

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

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

«ЙИГИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ

С.Л.Матисмаилов, Ш.Р.Арипова, О.О.Ражапов, Ф.Ф.Рахматуллинов

«Тўқимачилик толаларини йигириш» фанидан

ЛЕКЦИЯЛАР КУРСИ

**5320400 - «Кимёвий технология (тўқимачилик саноати)» йўналишидаги
бакалавр талабалари учун**

ТОШКЕНТ-2019

АННОТАЦИЯ

Ушбу лекциялар курси «Тўқимачилик толаларини йигириш» фанидан 5320400 - «Кимёвий технология (тўқимачилик саноати)» йўналишида тахсил олаётган бакалавр талабалари учун тавсия этилади.

Лекциялар курсида йигириш корхоналарида ўрнатилган ускуналар ва унда амалга ошадиган технологик жараёнлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Тузувчилар:

Матисмаилов С.Л. – т.ф.н. доцент
Арипова Ш.Р. - ката ўқитувчи
Ражапов О.О. – катта ўқитувчи
Рахматуллинов Ф.Ф.- ассистент

Такризчилар:

«Ўзбек-Турк тест маркази»
бош мутахассиси Жалилов А.А.

«Тўқимачилик матолари
технологияси» кафедраси,
т.ф.н., доц. Юнусов К.З.

ТТЕСИ ўқув-услубий кенгашида кўриб чиқилди ва тасдиқланди.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2019 йил.

МУНДАРИЖА

1-лекция	Тўқимачилик саноати тармоқлари. Йиғириш ва ипнинг ривожланиш босқичлари. Йиғириш системалари. Пахта толаси типлари, навлари ва синфлари, нуқсонлари ва классификацияси.	4
2- лекция	Сараланма тузишнинг асослари. Тўқимачилик иплари хоссаларини прогноз қилиш	9
3- лекция	Пахта толасини титиш, тозалаш, аралаштириш жараёнлари ва машиналари. Толаларни дастлабки, асосий ва майин тозалаш, титиш даражаси, аралаштириш тўлалиги, тозалаш самарадорлиги.....	14
4- лекция	Титиш, тозалаш агрегатларида чангли хавони тозалаш. Филтрлар.....	25
5- лекция	Йиғириш маҳсулотлари нотекислиги, турлари. Нотекисликнинг келиб чиқиш сабаблари, аниқлаш усуллари ва синов жиҳозлари.....	30
6- лекция	Толаларни тараш жараёни, тараш машиналарининг турлари ва тузилиши.....	34
7- лекция	Бош барабан ва шляпкаларнинг ўзаро ишлаши.....	40
8- лекция	Тарамни ажратиш усуллари. Пилта шаклантирувчи механизм.....	45
9- лекция	Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлаш усуллари ва ускуналари. Пилта бирлаштирувчи машиналар.....	52
10- лекция	Қайта тараш жараёни. Қайта тараш машинаси.....	56
11- лекция	Устки тароқда тараш. Толаларнинг узунликлари бўйича сараланиши.....	60
12- лекция	Чўзиш жараёни. Чўзиш турлари.....	63
13- лекция	Чўзиш тенгламалари. Чўзишда содир бўладиган нотекислик.....	68
14- лекция	Пилталаш машиналари.....	72
15- лекция	Пилик тайёрлаш жараёни.....	78
16- лекция	Ип йиғириш жараёнлари. Ҳалқали йиғириш машинасида технологик жараёнлар. Таъминловчи қурилмалар, чўзиш асбоблари ва етакловчи механизми. Пишитиш жараёни.....	85
17- лекция	Ўраш жараёни, ўраш турлари. Найча тузилиши.....	91
18- лекция	Урчуқсиз ип йиғириш усуллари. Пневмомеханик йиғириш жараёнлари. Пневмомеханик усулда ип шаклланиши. Ипнинг ички ва ташқи қатламлари кўрсаткичлари. Машина унумдорлиги.....	97
Адабиётлар.....		105

1-Лекция

Мавзу: Тўқимачилик саноати тармоқлари. Йигириш ва ипнинг ривожланиш босқичлари. Йигириш системалари. Пахта толаси типлари, навлари ва синфлари, нуқсонлари ва классификацияси.

Режа:

1. Тўқимачилик саноати тармоқлари.
2. Йигириш ва унинг ривожланиш босқичлари. Йигирилган ип турлари.
3. Йигириш системалари, уларнинг қиёсий таҳлили.
4. Пахта толасининг асосий хоссалари, нуқсонлари ва классификацияси.

Адабиётлар

1. Ғофуров К.Ғ ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.

Тўқимачилик саноати тармоқлари

Тўқимачилик саноати халқ хўжалигига кенг истеъмол буюмлари (газлама, трикотаж, тикув иплари, гилам ва бошқалар) етказиб берувчи ишлаб чиқариш мажмуаси ҳисобланади. Унинг маҳсулотлари халқ хўжалигининг мудофа, медицина, автомобил, пойафзал каби ишлаб чиқариш тармоқларида кенг қўлланилади. Тўқимачилик саноати ишлаб чиқариладиган маҳсулот ва ишлатиладиган хом ашё турига қараб қуйдаги тармоқларга бўлинади:

1. Пахта толаларини ишлаш;
2. Жун толаларини ишлаш;
3. Зиғир пояли толаларни ишлаш;
4. Табиий ипакни ишлаш;
5. Кимёвий толаларни ишлаш.

Бу тармоқларда қуйидаги босқичлар мавжуд:

1. Толаларга дастлабки ишлов бериш.
2. Йигириш.
3. Тўқиш.
4. Пардозлаш, оҳорлаш.
5. Тикиш.

Булардан ташқари иккиламчи хом ашёга ишлов берувчи корхоналар ҳам мавжуд:

- рўзғорбоп пахта ишлаб чиқариш.
- нотўқима матолар ишлаб чиқариш.
- атторлик ва бошқалар.

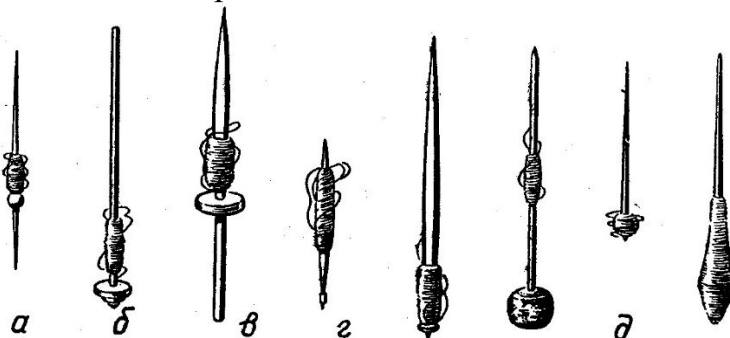
Йигириш ва унинг ривожланиш босқичлари. Йигирилган ип турлари.

Йигириш-бу бир неча технологик жараёнларнинг мажмуаси (йиғиндиси) бўлиб, унда нисбатан турлича узунликда ва нотекисликдаги толалардан аниқ талабларга жавоб берувчи бир текис, пишиқ ва узун ип олиш вазифаси амалга оширилади.

Толалардан ип йигириш тош давридан маълум бўлиб, қуйдаги ривожланиш босқичларига эга:

- қўлда айлантриладиган урчуқда ип олиш;
- осма урчуқ ёрдамида ип олиш;
- филдиракли чарх ёрдамида, яъни механик мослама ёрдамида ип олиш;
- даврий ишлайдиган машинада ип олиш;
- Узуликсиз ишлайдиган машинада ип олиш.

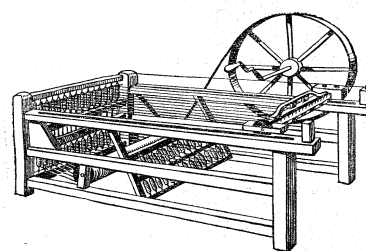
Юқоридаги усул ёрдамида Осиё ва Мисрда пахтадан, Оврўпада эса жун ва зиғир толалардан ип йигирилган.



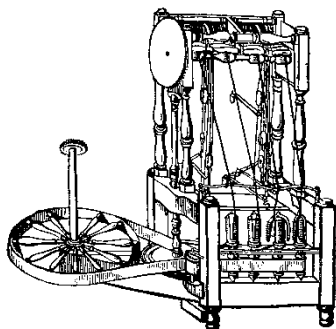
1-расм. Дунёда тарқалган қўл урчуқлари
а - Перу, б - Миср, в - Италия, г - Россия, д - Африка урчуқлари.



2-расм. Филдиракли чарх (самопрялка)



3-расм. Даврий ишлайдиган йигириш машинаси (Дженни)



4-расм. Сувда ишлайдиган биринчи узуликсиз йигириш машинаси



5-расм. Замонавий йигириш машинаси

1490 йилда ғилдиракли чарх (самопрялка) йигириш қурилмаси кашф этилди. 1530 йилга келиб унга ҳаракат берувчи ғилдиракни ўрнатилиши натижасида у кенг тарқалди. Биринчи даврий ишлайдиган чўзиш асбоби мавжуд йигириш машинасига 1738 йилда Уайт томонидан патент олинди. 1760 йилда Родион Глинков, 1765 йилда Жеймс Харгривс 8, 16 ва 24 урчуқли йигириш машинасини ихтиро этдилар.

Узуликсиз ишлайдиган ҳалқали йигириш машинаси 1830 йилда яратилди ва у ҳозирги вақтгача такомиллаштирилиб келинмоқда.

Йигириш корхоналарининг маҳсулоти ип ҳисобланади. Иплар ҳар хил бўлади: якка ип, пишитилган ип, бўялган ип, меланж ип, шаклдор ип, чирмовуқли ип, танда ип, арқоқ ип. Улар ишлатилишига қараб ҳам фарқланади: тикув иплари учун, техник мақсадлар учун, пойафзал саноати учун, ва трикотаж тайёрлаш учун.

Йиғирилган ип маълум талабларга жавоб бериши керак, яъни аниқ чизиқий зичликда, пишиқ тоза ва равон бўлиши керак.

Йигириш системалари, уларнинг қиёсий таҳлили

Юқорида келтирилган ипларни ишлаб чиқариш учун 3 хил йигириш системалари ишлатилади:

1. Карда. 2. Қайта тараш. 3. Аппарат.

Ипнинг ишлатилишига қараб танланган хом-ашё, ускуналар ва технологик жараёнлар мажмуасига **йигириш ситемаси** деб айтилади.

Карда йигириш системаси

Бу системада асосан ўрта толали пахтадан 15,4÷40 текс чизиқий зичликдаги иплар йиғирилади. Улардан сурп, сатин, чит каби бежирим газламалар ва трикотаж буюмлари тайёрланади. Йигириш маҳсулотларининг 60% дан кўпи карда йигириш системасида йиғирилади.

Карда йигириш системасида пневмомеханик йигириш усули ҳам ишлатилади. Пневмомеханик йигириш машиналарида паст навли толалар ва толали чиқиндилар аралашмасидан юқори чизиқий зичликдаги иплар тайёрланмоқда.

Қайта тараш йигириш системаси

Бу система асосан узун (ингичка) толали пахтадан 5÷15,4 текс чизиқий зичликдаги ингичка ипларни ва қисман ўрта толали пахта толасидан юқори сифатли ип йигириш учун ишлатилади. Бу системада тайёрланган иплар пишиқлиги, равонлиги, тозалиги, силлиқлиги ва чўзилувчанлиги билан ажралиб туради. Қайта тараш жараёнида калта толаларни 52% гача тараб ажратиш ип чиқишининг камайишига ва маҳсулот таннархини ошишига олиб келади.

Қайта тараш ипларидан сатин, мал-мал, майя, батист, марказет каби нафис матолар билан бирга юқори сифатли техник газламалар тўқилади. Булардан ташқари тикувчилик, пойабзал корхоналари учун ингичка, пишиқ,

чўзилувчан иплар, ғалтак иплар, мулине ва каштачилик ҳамда попопчилик иплари ҳам тайёрланади.

Аппарат йигириш системаси

Бу система асосан паст навли, калта толали пахтадан ҳамда йигирувбоп толали чиқиндилардан $55,5 \div 1000$ текс чизиқий зичликдаги ип йигириш учун ишлатилади.

Аппарат системасида йигирилган ип нисбатан бўш, нотекислиги юқори, пишиқлиги паст, чўзилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Улар асосан арқоқ иплари сифатида бумазей, байка фланель, ва бошқа иссиқ ва юмшоқ газламалар тўқишда ишлатилади.

Пахта толасининг асосий хоссалари, нуқсонлари ва таснифи

Толаларнинг тузилиши. Табиий толалар орасида пахта толаси етакчи ўринни эгаллайди, у чигитли пахтадан ажратиб олинади. Толаларнинг тузилиши унинг ҳамма хоссаларини белгилайди. Толаларнинг пишиб, етилиш даражаси ортган сари у шунчалик жингалакланади. Тола пишган сари унинг ташқи диаметри ички диаметрига нисбатан катталашади ва у пишиб етилганлик коэффиценти деб аталади. Толалар пишиб етганлик жиҳатидан стандарти бўйича 11 гуруҳга бўлинади;

Пишиб етилмаган - 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5;

Пишиб етилган - 3,0; 3,5; 4,0; 4,5;

Ўта пишган - 5,0.

Пахта толасининг, структураси ва етилиши унинг геометрик физик ва механик хоссаларини белгилайди.

Геометрик хоссалар: узунлиги, диаметри, кўндаланг кесими параметрлари ва х.к.

Физик хоссалар: узунлик, пишганлик, намлик, нам ўтказувчанлик, зарядланиш, иссиқлик ўтказувчанлик, жингалаклик кабилар.

Механик хоссалар: Узиш кучи, чўзилувчанлик, нисбий узиш кучи, зўриқиш ва буралишга, эгилишга, эзилишга қаршилиқ.

Кимёвий толалар

Кимёвий толалар - сунъий ва синтетик толаларга бўлинади.

Сунъий толалар - табиий полимерларни қайта ишлаш орқали олинади, уларга вискоза, поллиноз, мис аммиак, диацетат, триацетат, фартизан каби толалар мисол бўлади.

Синтетик толалар - синтетик табиий маномерларни синтезлаш натижасида олинади. Уларга полиамид, полиэфир (лавсан), полиакрилонитрил (нитрон), поливинилхлорид, полипропилен каби толалар мисол бўла олади.

Кимёвий толаларнинг камчилигини ҳаво ўтказувчанлиги пастлиги, кам нам тортиши, кучли электрланиши, ёмон бўялиши каби хусусиятлари белгилайди.

Пахта толасининг нуқсонлари

Пахта толасини чигитдан ажратиш, титиш ва тозалаш жараёнларида нуқсонлар ҳосил бўлади.

Улар органик ва ноорганик нуқсонларга (тош, темир, шиша) ажратилади. Органик нуқсонларга қўйидагилар мансуб:

1. Ифлосликлар - майдаланган барг, эзилган шоҳ, ҳар хил хас чўплар
2. Ўлик тола - пишиб етилмаган толали чигит
3. Майдаланган чигит
4. Касалланган ва шикастланган толалар
5. Толали чигит пўстлоқлари
6. Тугунаклар
7. Ўрамлар
8. Мураккаб ўрамлар (жгутики).

Пахта толасининг таснифи

O'zRSt - 604-2001 пахта толасининг техникавий шартлари ҳисобланиб, унда пахта толасининг классификациясига мувофиқ меъёрий талаблар келтирилган.

Пахта толаси штапель узунлиги, чизиқий зичлиги, нисбий узиш кучи каби хоссаларига асосан 9 типга бўлинади:

Ингичка толали - 1а; 1б; 1; 2; 3;

Ўрта толали - 4; 5; 6; 7.

Пахта толаси етилганлик коэффициенти, ранги ва ташқи кўриниши бўйича 5 та саноат навларига ажратилади. Ўз навбатида саноат навлари нуқсонлари бўйича меъёрланган гуруҳларга (синфларга) ажратилади:

Биринчи - Иккинчи навлар - олий, яхши, ўрта, оддий ва ифлос;

Учинчи-Тўртинчи навлар – олий, яхши, ўрта, оддий ва ифлос;

Бешинчи нав – олий, яхши, ўрта, оддий ва ифлос.

Хорижий мамлакатларда ва пахта биржаларида пахта толасининг навлари асосан “классёр” усулида ранги ва хидига қараб аниқланади.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик саноатининг қандай тармоқлари мавжуд?
2. Қандай йиғириш системалари мавжуд?
3. Йиғириш системалари қандай фарқланади?
4. Карда йиғириш системасидаги технологик жараёнлар ва ишлатиладиган ускуналарни кўрсатинг
5. Қайта тараш системасининг хом ашёси ва маҳсулот турларини кўрсатинг
6. Аппарат йиғириш системаси қачон ишлатилади?
7. Йиғириш системаларининг афзаллик ва камчиликларини аниқланг
8. Толанинг физик хоссалари нималардан иборат?
9. Толанинг механик хоссалари нималардан иборат?
10. Пахта толасининг қандай нуқсонлари мавжуд?
11. Пахта толаси қайси хоссаларига кўра типларга ажратилади?
12. Пахта толасининг қандай типлари қабул қилинган?

2- Лекция

Мавзу: Сараланма тузишнинг асослари. Тўқимачилик иплари хоссаларини прогноз қилиш.

Режа:

1. Типли сараланмалар.
2. Аралашма тузишнинг қоидалари.
3. Пахта тойларини штрих кодланиши.
4. Пахта ипи хоссаларини лойиҳалаш усуллари.
5. Аралашма толаси кўрсаткичларини аниқлаш. Пахта иплари кўрсаткичларини лойиҳалаш.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.

Типли сараланмалар

Одатда йигириш фабрикаларида ишлаб чиқарилган ипларнинг асосий қисми тўқилган матолар ишлаб чиқаришда, қолганлари эса трикотаж ва тикув иплари ишлаб чиқариш ҳамда техник мақсадларда ишлатилади.

Газлама тўқишда ишлатиладиган ипнинг пишиқлиги юқори, нотекислиги кам, эгилувчанлиги кўпроқ бўлиши талаб этилади.

Трикотаж ипларининг пишитилиш миқдори камроқ, тозаллиги ва равлонлиги (бир текислиги) юқори бўлиши керак.

Тикув ипларининг пишиқлиги жуда юқори, сирти эса тоза ва силлиқ бўлиши талаб этилади.

Йигирилган иплар қандай мақсадда ишлатилишидан қатъий назар турлича йўғонликда ишлаб чиқарилади.

Йигирилган ипларни ишлаб чиқариш учун илмий текшириш муасасалари томонидан пахта толасининг типли сараланмалари ишлаб чиқилган ва тавсия этилган. Тавсия этилган сараланмалар одатда пахта толасининг бир неча навлари ва типларини ўз ичига олади. Аралашма асосини базис нави ташкил этиб, унинг миқдори аралашмада 60% дан кам бўлмаслиги керак.

Типли аралашмадаги пахта толасининг типларини 1 дан 7 гача бўлган араб рақамлари, толанинг саноат навларини эса I дан V гача бўлган лотин рақамлари билан белгиланади. Масалан 5-II сараланмада 5 тола тип II эса тола навини билдиради.

Йигирилган ипнинг чизиқий зичлиги ва ишлатилишига қараб унга бир неча тип ва навадан иборат типли сараланмалар тавсия қилиниши мумкин.

Масалан: 5-I; 5-II; 6-I типли сараланмаларда 5-тип I-нав-60% дан кам бўлмаслиги, 5-тип II-нав - 30%, 6-тип I-нав эса 10-5% миқдорида бўлишини билдиради.

Типли сараланмадан ишчи аралашмалар тузилади ва у ишлаб чиқариш қайтимларини (пилта ва пилик узуклари ҳамда йигириш момиклари) тўла ишлатилишини кўзда тутлади.

Аралашма тузишнинг қоидалари

Аралашма тузиш учун пахта толасини танлаш жуда муҳим вазифа бўлиб, у корхона инженер-техник ходимлари томонидан амалга оширилади.

Тузилган аралашма технологик жараёнлар барқарорлигини ва ипнинг белгиланган таннарх ҳамда сифат кўрсаткичларини таъминлаши шарт.

Аралашма тузилганда қуйидаги қоидаларга амал қилинади:

- аралашмадаги тип ва навлар ёндош типлар ва навлар бўлиши керак;
- аралашма камида 6-8 та пахта толасининг маркаларидан тузилиши керак;
- маркалардаги толалар узунлиги 3-4 мм дан ортиқ фарқ қилмаслиги керак;
- аралашаётган толалар чизиқий зичлиги бўйича ўзаро 18 мтексгача фарқ қилиши мумкин;
- маркалар янгисига алмаштирилганда аралашма толаларининг кўрсаткичлари, яъни T_{ap} ; P_{ap} ; R_{ap} лар ҳисобланиб, уларнинг кескин фарқ қилмаслиги инобатга олинади;
- аралашма таркибига 10% гача штапел толаларини қўшимча компонент сифатида киритиш мумкин.

Пахта тойларини штрих кодланиши

Республика сифат маркази томонидан 2001 йилдан бошлаб Ўзбекистонда тайёрланаётган пахта толалари сифат кўрсаткичларини тўлиқ назоратдан ўтказиш мақсадида пахта тойларини штрих кодлаш тартиби жорий қилинди.



07057

LAB & GIN CODE NO.

0125032

GIN BALE NO.

SIFAT

COTTON IDENTIFICATION COUPON

6-расм. Пахта тойларини штрих кодланиши

07 - вилоят коди (Жиззах)

057 - завод коди (А.Икрамов)

0125032 - пахта тойининг

тартиб номери (3-йилда янгидан такрорланади)

Регионал сифат лабораторияларида аниқланган пахта толасининг сифат кўрсаткичлари штрих кодлар бўйича Республика сифат маркази компьютер базасида назорат учун тўплаб борилади.

Пахта ипи хоссаларини лойиҳалаш усуллари

Ипнинг сифати кўп жиҳатдан толанинг технологик хоссаларига боғлиқ. Шунингдек ишлатилаётган йигириш системаси, машиналарнинг техник ҳолати, чўзиш ва кўшиш миқдори ҳамда цехдаги ҳарорат ва намлик ҳам сифатли ип тайёрлашда катта аҳамиятга эга.

Йигирилаётган ип хоссаларининг тола хоссаларига боғлиқлигини аниқлашнинг иккита – тажрибавий ва ҳисобий усуллари мавжуд бўлиб, тажрибавий усул ҳар хил массадаги толадан ип йигириб текширишга асосланган:

1. 100 кг пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади.
2. 1 кг пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади.
3. 42 г пахта толасидан ип тайёрланиб, унинг кўрсаткичлари меъёрлар билан солиштирилади. (экспресс усул ҳам дейилади).

Ҳисобий усулда турли кўринишдаги эмпирик формулалар ёрдамида ипнинг нисбий узиш кучи ҳисобланади. Уларнинг барчаси тола хосса кўрсаткичларига асосланади.

Аралашма толаси кўрсаткичларини аниқлаш

Йигириш корхоналарида тузилган аралашма толаларининг кўрсаткичларини ҳисоблашда инженер А.А. Синицин формуласидан фойдаланилади:

1. Аралашма толаларининг узиш кучи;

$$P_{ap} = \frac{P_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{P_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{P_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ сН.}$$

2. Аралашма толаларининг чизиқий зичлиги;

$$T_{ap} = \frac{T_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{T_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{T_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ мтекс.}$$

4. Аралашма толаларининг нисбий узиш кучи;

$$R_{ap} = \frac{R_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{R_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{R_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ сН/текс.}$$

3. Аралашма толаларининг штапел узунлиги;

$$L_{ap} = \frac{L_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{L_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{L_n \cdot \alpha_n}{100}, \text{ мм.}$$

Бу ерда:

P_1, P_2, \dots, P_n – 1, 2, ... n аралашма компонентлари толасининг узиш кучи, сН;

T_1, T_2, \dots, T_n – 1, 2, ... n аралашма компонентлари толасининг чизиқий зичлиги, мтекс;

R_1, R_2, \dots, R_n – 1, 2, ... n аралашма компонентлари толасининг нисбий узиш кучи, сН/текс;

L_1, L_2, \dots, L_n – 1, 2, ... n аралашма компонентлари толасининг штапел узунлиги, мм;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ – 1, 2, ... n компонентларнинг аралашмадаги улуши, %.

Хом ашёнинг тўғри танланганлигини текшириш мақсадида, ипнинг устувор кўрсаткичларидан бири – нисбий узиш кучи ҳисобланади.

Пахта иплари кўрсаткичларини лойиҳалаш

Агар аралашма фақат пахта толасидан ташкил этилган бўлса, ипнинг нисбий узиш кучи профессор А.Н. Соловьев формуласи ёрдамида ҳисобланади.

$$R_{ин} = \frac{P_{ар}}{T_{ар}} \left(1 - 0.0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_{ин}}{T_{ар}}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{L_{ар}} \right) \cdot \eta \cdot k \quad [сН / текс];$$

бу ерда;

$R_{ин}$ – ипнинг нисбий узиш кучи, сН/текс

$L_{ар}$ – аралашма толаларининг узиш кучи, сН

$T_{ар}$ – аралашма толаларининг чизиқий зичлиги, текс

H_0 – ипнинг солиштирма нотекислиги бўлиб, технологик жараёнлар сифатини билдиради; карда йигириш системаси учун $H_0=4,5 \div 5$; қайта тараш йигириш системаси учун $H_0=3,5 \div 4$ деб қабул қилинган.

$T_{ин}$ – ипнинг чизиқий зичлиги, текс

$L_{ар}$ – аралашма толаларининг штапел узунлиги, мм

η – ускуналарнинг ҳолатини белгиловчи коэффициент: аъло ҳолатда – 1,1; яхши ҳолатда – 1,0; қониқарли ҳолатда – 0,9

k – ип пишитилишига тузатма бўлиб, амалий (α_a) ва критик ($\alpha_{кр}$) пишитиш коэффициентлари фарқига қараб танланади;

$$k = f(\alpha_a - \alpha_{кр})$$

α_a – маълумотномадан ипнинг турига, чизиқий зичлигига ва толанинг штапел узунлигига қараб танланади, яъни,

$\alpha_{кр}$ – критик пишитиш коэффициенти бўлиб, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\alpha_{кр} = \frac{31,62}{100} \left[\frac{(1120 - 70 \cdot P_{ар}) P_{ар}}{L_{ар}} + \frac{57,2}{\sqrt{T_{ин}}} \right]$$

($\alpha_a - \alpha_{кр}$) фарқига қараб маълумотномадан "к" нинг қиймати қабул қилинади.

У одатда "1" дан кичик бўлади, сўнгра $R_{ин}^{меъёрий} - R_{ин}^{хис}$ билан таққосланади, $R_{ин}^{меъёрий} < R_{ин}^{хис}$ бўлиши шарт.

HVI-900, HVI-1000, Спинлап ва Техлаб тизимлари жорий қилиниши натижасида ип пишиқлигини башорат қилишда CSP ва $R_{км}$ кўрсаткичларидан кенг фойдаланилмоқда.

CSP (COUNT STRENGTH PRODUCT) кўрсаткичи бўйича ип пишиқлигини башорат қилишда тола узунлиги, пишиқлиги, узунлик бўйича

бир хиллиги, микронейри, ранги, узишдаги узайиши, ифлослик даражаси каби хоссалари инобатга олинган.

CSP кўрсаткичи ип ва тола ўртасидаги боғлиқликни ифодалайди. SITRA (Жанубий Хиндистон тўқимачилик тадқиқотлари маркази) меъёрлаштирилган маълумотларида дағал, ярим дағал, ўрта, ингичка, ўта ингичка пахта толалари учун унинг қийматини ҳисоблаш тартиби кўрсатилган.

Агар HVI кўрсаткичларидан толанинг ўртача узунлиги маълум бўлса, CSP қуйидаги формула ёрдамида топилади:

Карда ипи учун

$$CSP=165\sqrt{\frac{LR_T}{M}}+590-13N_e$$

Қайта тараш ипи учун

$$CSP=\left[165\sqrt{\frac{LR_T}{M}}+590-13N_e\right]\left[1+\frac{Y}{100}\right]$$

бу эрда: L - толанинг ўртача узунлиги, мм; R_T - толанинг нисбий узиш кучи, сН/текс; M - микронейр кўрсаткичи; N_e - ипнинг инглиз номери; Y - қайта тараш тарандиси, %

$R_{км}$ кўрсаткичи бўйича ип тишиқлигини башорат қилиш

УСТЕР халқаро стандартида пахта ипи тишиқлигини башорат қилишда узилиш узунлигидан, яъни $R_{км}$ дан фойдаланилади. Нисбий узиш кучи R билан $R_{км}$ кўрсаткичи ўртасидаги ўзаро боғлиқлик қуйидагича ифодаланади:

$$R = R_{км} \cdot 0,9807 \text{ сН/текс}$$

УСТЕР тавсиясига кўра $R_{км}$ эмпирик формула ёрдамида ҳисобланади

$$R_{км} = 1,1(\sqrt{FQI}) + 4,0 - \frac{13N_e}{150}$$

$$FQI = \frac{L \cdot R_{ap}}{M} \text{ толанинг сифат индекси}$$

L , R_{ap} , M - HVI тизимида аниқланган аралашма толаларининг кўрсаткичлари. Ушбу кўрсаткичлар бўйича лойиҳаланаётган ипнинг хоссаларининг меъёрий кўрматкичлари Устер Статистисс мезонлари бўйича қиёсланади.

Назорат саволлари

1. Типли сараланмалар нималарни билдиради ва қандай ишлатилади?
2. Типли сараланмалар қандай танланади?
3. Аралашма нима мақсадда тузилади?
4. Аралашма тузишнинг қандай қоидалари мавжуд?
5. Инженер А.А. Синитсин формуласи қачон ишлатилади?
6. Йигириш корхоналарида хом ашёни ишлатиш қандай амалга оширилади?
7. Ип сифатини баҳолашда CSP ва $R_{км}$ кўрсаткичларидан фойдаланиш формулаларини келтиринг?

3- Лекция

Мавзу: Пахта толасини титиш, тозалаш, аралаштириш жараёнлари ва машиналари. Толаларни дастлабки, асосий ва майин тозалаш, титиш даражаси, аралаштириш тўлалиги, тозалаш самарадорлиги.

Режа:

1. Титиш жараёнининг мақсади ва моҳияти. Титиш машиналари.
2. Титишнинг зарурийлиги ва усуллари.
3. Аралаштириш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
4. Аралаштириш усуллари.
5. Тозалаш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
6. Тозалаш органлари ва мосламалари.
7. Тозалаш машиналарининг турлари.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Титиш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Титиш жараёнининг мақсади, толали маҳсулотни тозалашга ва аралаштиришга тайёрлашдан иборатдир.

Титиш жараёнининг моҳияти эса, тойланган толаларни майда бўлакчаларга ажратиб, уларни ўртача оғирлиги ва зичлигини камайтириш орқали аралаштириш ва нуқсонлардан тозалаш учун қўлай имконият яратишдан иборатдир.

Толали маҳсулотларни титишнинг зарурийлиги

Толали маҳсулотларни титишнинг зарурийлигини қўйидагилар билан изоҳлаш мумкин:

1. Аралашма компонентлари яхши аралашини учун керакли шароит титиш натижасида яратилади.

2. Толали маҳсулотни нуқсонлардан тозалаш жараёнини амалга оширишда титиш зарурий шарт бўлиб, маҳсулот кичик бўлакчаларга ажратилиб, нуқсон билан толали массанинг илашини кучи камаяди ва натижада нуқсонлар механик тарзда ажратиб ташланади.

3. Толаларнинг тўғриланиши ва чигалликлар тарқалишида маҳсулотни кетма-кет титиш катта аҳамиятга эга.

4. Толали маҳсулотни майда бўлакчаларга ажратишда титиш зарур тадбир ҳисобланади.

Титиш усуллари

Толали маҳсулотларни майда бўлакчаларга ажратишда қўйидаги титиш усуллари ишлатилади:

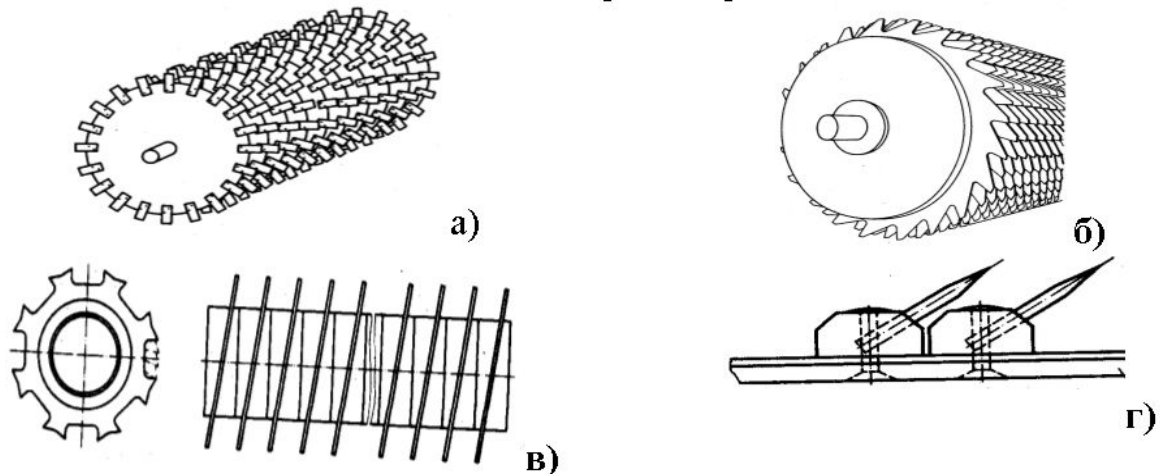
- чимдиб титиш;
- такрорий зарбий кучлар таъсирида титиш;
- кучли ҳаво оқими таъсирида титиш;
- комбинациялашган воситалар таъсирида титиш.

Титиш воситалари

Толали маҳсулотни титиш игна сиртли, пичоқли ва арра тишли ишчи органларга эга бўлган машиналарда амалга оширилади.

Органлари игна сиртли машиналарда титиш дастлаб қўлда, сўнгра камера ичидаги игнали панжаралар воситасида бажарилади. Автотитгичлар эса тойнинг пастки ёки устки қисмдан қозикли, пичоқли ва аррали дискли ишчи органлар воситасида пахта қатламининг керакли бўлакчасини ажратиб олиш орқали титишни амалга оширади. Пахта толасининг шикастланмаслиги учун ишчи органларнинг шакли, ўлчами ва тезлигини тўғри танлаш катта аҳамиятга эга.

Титиш органлари



6-расм. а) пичоқли, б) арра тишли, в) шаклдор тишли дисклар, г) игнали панжара

Титиш машиналари

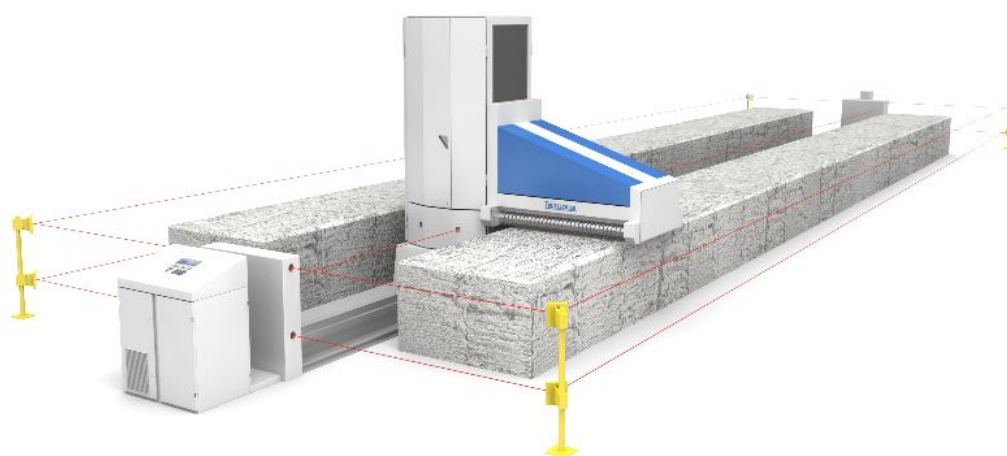
Автотитгичлар

Автотитгичларнинг тузилиши ва ишлашида умумийлик мавжуд, «Унифлок», «Блендомат», В12SB автотитгичлар титувчи органлари ва компьютер бошқарув дастурининг параметрлари билан бир-биридан фарк қилади. Улар толаларга ишлов бериш ҳаракати бўйича ҳам фарқланади:

- тўғри чизик бўйича илгариланма - қайтма ҳаракат қилувчи (А-11, В12SB);
- тўғри ва қия чизик бўйича илгарилама - қайтма ҳаракат қилувчи (ВО-А);
- айлана бўйлаб «карусел» тарзида ҳаракат қилувчи (Jingwei автотитгичлар мавжуд).

Уларнинг унумдорлиги 600-1200 кг/соатгача, титилган пахта бўлакчасининг ўртача массаси 20-50 мг га етади.

Автотойтитгичлар минора, той титгич, каретка, пневмосистема, устунлар ва бошқарув қисмларидан ташкил топган. Минорада тойтитгичнинг кўтарилиш, пасайиш, бурилиш, ҳаракат ўзатмаси ва тола сўрувчи-узатувчи потрубкалар жойлашган. Ставкадаги тойлар устида пичоқли барабан илгарилама-қайтма ҳаракатланиб, ҳар сафар ставка четига етгач, белгиланган масофада пасаяди (4-8 мм). Ставкадаги тойлар камида 36 та, кўпи билан 180 тагача бўлиши мумкин, улар ишлатилиб бўлингач, оператор минорани 180° га вертикал ўқ бўйлаб айлантиради ва иккинчи томондаги ставка тойларини титиш бошланади.



7-расм. Автотитгичларнинг умумий кўриниши.

Титувчи ва таминловчи машиналар

Таъминловчи машина компонентлар улушини бир меъёрда таъминланишини назорат қилиш имкониятига учун қўлланилади. Машинанинг технологик параметрлари компьютер дастурлари асосида бошқарилади.

Қўйидаги таъминловчи машиналар турлари мавжуд:

ВО-R - қайтим толалар учун;

ВО-C - кимёвий толалар учун;

ВО-U - универсал таъминлаш учун.

Асосий титиш игнали ва таъминловчи панжара ўртасида амалга ошади. Таъминлагичлардан ўтказилган пахта бўлакчаларининг ўртача массаси, яъни титиш даражаси $m=0,5\div 1$ граммни, машинанинг унумдорлиги эса $A_n=100\div 120$ кг/соатни ташкил этади.

Камеранинг пахта билан тўлиш сатҳи 2/3 нисбатда бўлиши тавсия этилади.

Аралаштириш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Аралаштириш жараёнининг мақсади - таркиби бир текис бўлган ровон хомаки маҳсулотлар олиш, йигирилган ипнинг ҳар қандай кесимида асосий хоссаларининг бир хиллигини таъминлашдир.

Аралаштириш жараёнининг моҳияти - турлича хоссаларига эга ҳар хил компонент толаларнинг аралашма таркибида ва ҳар бирининг компонент ичида бир текисда тақсимланишини таъминлашдан иборатдир.

Аралаштириш усуллари

Йигиришда толаларни тасодифий ва уюшган усулларда аралаштириш ишлатилади.

Тасодифий усулда аралаштирилаётган компонентлар бўлакчалари аралашманинг турли участкаларида тартибсиз ва тасодифий ҳолатда тақсимланган бўлади.

Масалан, таъминловчи-аралаштирувчи (ВО-С) камераларида, перфобарабан сиртида, тараш машинасининг ажратувчи барабанида тасодифий усулни кўриш мумкин. Бу усулда аралашма таркибининг доимийлиги эҳтимоллик тушунчасига асосланган бўлади.

Уюшган усулда аралаштириш натижасида ҳосил бўлган қатлам кўндаланг кесимидаги толалар сони алоҳида компонентлар кўндаланг кесимидаги толалар сонининг йиғиндисига тенг бўлади. Бу усулда бир текис аралаштириш олдиндан белгиланган рецептга мос тушади. Шунинг учун бу усул хоссалари турли толаларни аралаштиришда кўп ишлатилади. Уюшган усулда аралаштириш маҳсулотларни бўйламасига кўшиш билан икки ҳолатда амалга оширилади:

1. Бир турдаги машиналардан олинган, хоссалари турлича бўлган хомаки маҳсулот ёки толалар оқимини кўшиш орқали;
2. Хоссалари бир хил бўлган толалар ёки бўлакчалар оқимини даврий кўшиш орқали.

Қатламлар ёрдамида аралаштириш

Алоҳида компонентлардан қатлам ҳосил қилиниб улар устма-уст жойлаштирилади, сўнгра маҳсулот йўналиши бўйича перпендикуляр ҳолатда порцияларга ажратилиб аралаштирилади. Аралаштириш самарали бўлиши учун алоҳида қатламлар бир хил миқдорда юпка ва узунлик бўйича бир текис бўлиши керак. Қанча кўп қатлам ҳосил қилинса, шунча яхши аралашма олинади. Қатламлар ёрдамида аралашма икки ва ундан ортиқ компонентлар ишлатилганда қўлланилади. Аралаштирувчи машиналарнинг бункерларидан тушаётган ва титилаётган пахта бўлакчаларининг аралаштирувчи панжараларда устма-уст қатламлар ҳосил қилиб аралашини ёки автоматик той титгичларнинг пахта бўлакчаларини титиб аралаштириш ҳам бунга мисол бўла олади.

Машина камераларида аралаштириш

Машина камераларига пахта бўлакчалари механик ёки автоматик тарзда тўхтовсиз узатиб турилади. Аралаштирувчи таъминлагичларда ва узлуксиз аралаштирувчи машина камераларда аралаштириш амалга оширилади. Пахта бўлакчалари қанча майда бўлса, аралаштириш шунча яхши бўлади.

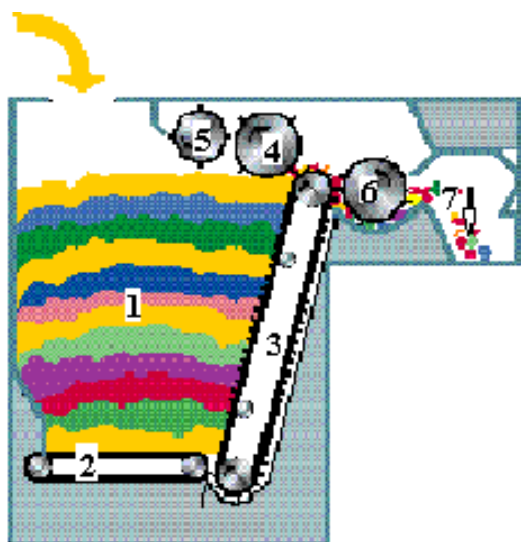
Пилталарни қўшиб аралаштириш

Пилталарни қўшиб аралаштириш пилталаш ва пилта бирлаштирувчи машиналарда амалга оширилади. Олинган хомаки маҳсулот таркибида компонентларнинг тақсимланиши бир хил ва доимий бўлади, лекин аралаштирилаётган пилталар чўзишдан сўнг алоҳида-алоҳида бўлиб ажралиб туради. Бу камчиликни бартараф этиш учун қўшиш ва чўзиш жараёни такрорланади.

Игна сиртли аралаштирувчи ускуналар

Толали маҳсулотларни аралаштиришда асосан игна сиртли ишчи органларга эга бўлган машиналардан (таъминлагич, узлуксиз аралаштирувчи) фойдаланилган. Уларда аралаштириш машина камераларида амалга оширилган.

Бу машиналарни ишлатиш қўл меҳнатига асосланган. Уларда пахта бўлакчалари кўп қатламли тўшам ҳосил қилиш орқали аралаштирилади. Вертикал игнали панжара тўшамдан тиккасига пахта бўлакчаларини «юлиб» олиб, кейинги босқич машиналарига узатади. Агар сараланмада кимёвий толалар ишлатилса, титувчи валик ўрнига титувчи тароқ ўрнатилади.



8-расм. Таъминлагич аралаштиргич машинаси

- 1-Компонентлар
- 2-Транспартер
- 3-Игна сиртли панжара
- 4-Титувчи валик
- 5-Тозаловчи валик
- 6-Ажратувчи валик
- 7-Аралашган компонентлар

Игна сиртли аралаштирувчи ускуналарнинг ишлаш принципи титувчи таъминловчи машиналарга ўхшаб кетади. Игна сиртли аралаштирувчи машиналарнинг асосий камчилиги компонентларнинг сараланаиб ажралиши билан боғлиқ. Ушбу турдаги машиналар ҳозирги вақтда асосан қайтимларни аралаштириш учун ишлатилмоқда.

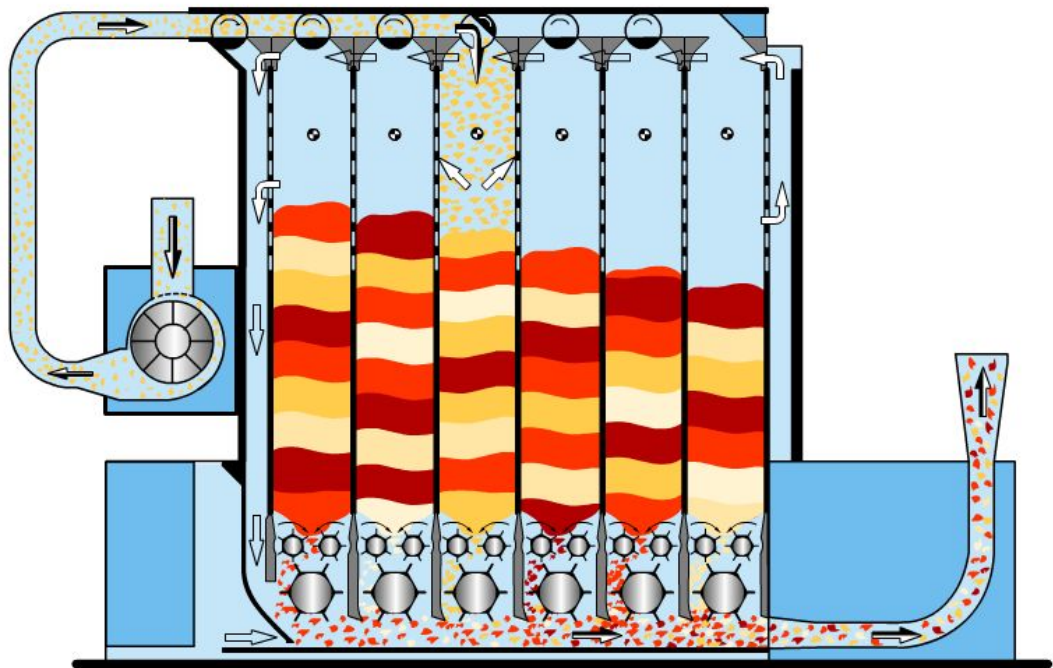
Оқим усулида аралаштирувчи машиналар

Компонентларни сараланиб ажралиш ходисасини камайтириш, қўл меҳнاتини механизациялаштириш ва тўла қонли аралашма ҳосил қилиш мақсадида камерали аралаштириш машиналари ишлатилиб келинган. Уларга дозаторли аралаштирувчи машина, оқим ҳолатида аралаштирувчи машиналар мисол бўла олади.

Кўп камерали аралаштиргичлар

Trueztschler фирмасининг ММ-4, ММ-6 машиналарида компонентлар алоҳида бункерларга жойлаштирилиб, таъминловчи органлар ёрдамида узатилиб аралаштирилади. Тузилишига кўра бу машиналар таъминловчи узатувчи органлари, компонентларни жойлаштириши ва компьютер тизими дастурлари бўйича бир-биридан фарқ қилади.

Кўп функцияли аралаштириш машиналаридан МХ-У (Trutschler), Unimix В-71 (Rieter) ва В 143 (Marzoli) дунё тўқимачилик корхоналарида самарали ишлатилмоқда.



9-расм. Камерали аралаштиргич

Мазкур аралаштиргичлар тозалаш машиналарини маҳсулот билан таъминлашда ва сифатли аралашма ҳосил қилишда самарали эканлигини кўрсатмоқда. Ҳосил қилинган аралашма бир текислиги (равонлиги) билан ажралиб туради. Булардан ташқари толали маҳсулот перфолистлар қўлланилганлиги туфайли қўшимча равишда чангдан тозаланади. Кўп камерали аралаштиргичларнинг тузилиши ва ишлаши бир-бирига ўхшаш.

Титилган ва аралаштирилган толали маҳсулот кейинги босқичда тозалаш жараёнидан ўтказилади. Тозалаш иккита операциядан иборат:

- толалар ва нуқсонлар орасидаги илашишни бузиш;
- нуқсонларни тола (толалар) дан ажратиш.

Пахта толасини тозалаш пайтида титиш ҳам содир бўлади. Натижада маҳсулот майдароқ бўлакчаларга бўлинади ва нуқсонлар очилиб қолганлиги туфайли улар тўла ажратилади.

Титиш ва тозалаш жараёнлари кўпинча бир вақтда содир бўлаётгандай кўзатилса-да, улар алоҳида-алоҳида жараёнлар сифатида амалга ошади. Бўлакча олдин титилади сўнгра тозаланади. Олдин тозаланиб кейин титилмайди. Айнан шунинг учун ҳам титиш ва тозалашни ажратиб алоҳида ўрганиш тавсия этилади.

Тозалаш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Тозалаш жараёнининг мақсади –сифатли ип олишдан иборат.

Тозалаш жараёнининг моҳияти - тола бўлакчаларини зарбий ва бошқа турдаги таъсирлар ёрдамида янада майда бўлакчаларга ажратиб, нуқсон билан тола илашиш кучини камайтириш ва нуқсонларни ажратишдан иборатдир.

Тозалаш усуллари

Толали аралашмаларни тозалашда механик, аэродинамик, электропневмомеханик ва оптикопневматик усуллар самарали ишлатилмоқда.

Механик тозалаш усулида эркин ва мажбурий ҳолатда ҳаракатланаётган толали маҳсулот ишчи органларнинг зарбий таъсирида майдароқ бўлакчаларга ажратилиб тозаланади.

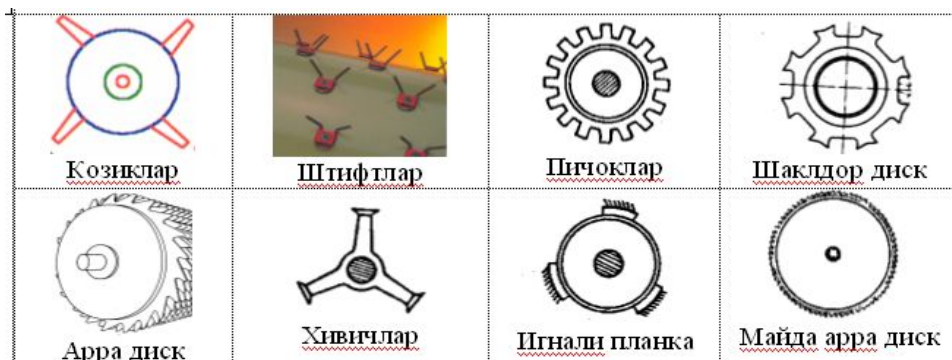
Аэродинамик тозалаш усулида ҳаво оқими йўналишидаги толали маҳсулотнинг ҳаракат траекториясини кескин ўзгартириш орқали унинг таркибидан нуқсонларни инерция кучлари таъсирида ажралиши амалга оширилади.

Электропневмомеханик тозалаш усулида ҳаракатдаги тола бўлакчалари кўндаланг кесимларида электр зарядларининг таъсири натижасида нуқсонларнинг ажралиши содир этилади.

Оптикопневматик усулда нуқсонлар оптик усулда аниқланиб, ҳаво ёрдамида ажратилади.

Тозалаш органлари ва мосламалари

Йигириш корхоналарида дастлабки тозалаш, асосий тозалаш, ва аэродинамик тозалаш машиналари ва сепараторлар ишлатилмоқда. Ушбу машиналар чимдиб тозалаш, зарбий тозалаш ва аэродинамик тозалаш органлари ҳамда махсус сенсорлар билан жиҳозланган. Зарбий тозалаш пичоқлар, қозиқлар, хивичлар ва аррали дисклар билан жиҳозланган бир барабанли, икки барабанли ва олти барабанли тозалагичларда амалга оширилади (10-расм).



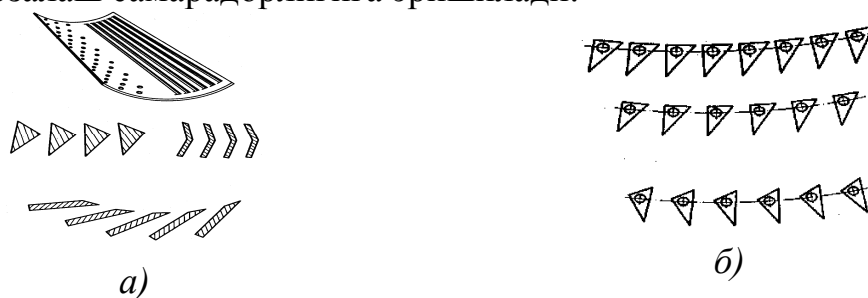
10-расм. Тозалаш органлари ва мосламалари

Зарбий тозалаш машиналарининг ишчи органлари дисклардан иборат бўлиб, уларга пичоқлар маҳкамланади. Пичоқларнинг профили тўғри тўртбурчакли, шаклдор ҳамда бир ёки икки тамонлама бўлиши мумкин. Бундай ишчи органлар пичоқли барабан деб аталади, улар горизонтал титгич, қия тозалагич каби машиналарда ишлатилади.

Пичоқли козиқли, штифтли, эгилган тишли барабанлар билан жиҳозланган тозалагичлар маҳсулотни эркин ҳолатда тозалашда кўпроқ қўлланилади. Улар бир-биридан барабанлар сони, маҳсулот йўналиши ҳамда барабанларнинг ўрнатилиш (қия, горизонтал, вертикал) билан фарқланади.

Толали маҳсулотни йирик ифлосликлардан эркин ҳолатда тозалашда барабан остига ажратувчи пичоқлар, ҳар хил шаклдаги колосниклар, перфосиртлар ўрнатилади.

Колосниклар уч қиррали, эгилган ва тўғри пластинкали тузилишларга эга. Уч қиррали колосниклардан кўп ҳолатларда яхлит панжаралар ташкил этилади ва бу ҳолатда алоҳида колосникларни ўз ўқиға нисбатан бураш орқали колосниклар ва ишчи органлар ўртасидаги разводка ўзгартирилиб, керакли тозалаш самарадорлиғига эришилади.

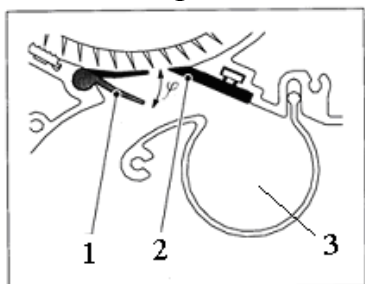


11-расм а) Колосниклар, б) уларнинг ўрнатилиши.

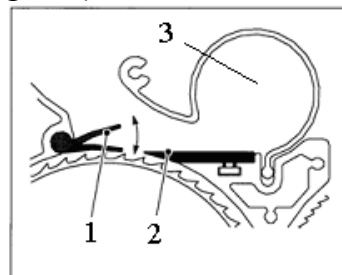
Колосникли панжараларни ишлатишнинг қуйидаги камчиликлари мавжуд:

- Йигиришга яроқли толалар нуқсонлар билан биргаликда чиқиндилар камерасига ўтиб кетади.
- Чиқиндилар камерасидаги енгил нуқсонлар ҳаво оқимининг таъсирида колосниклар орасидан сурилиб толали аралашмага қайтадан қўшилиши содир бўлади.

Ушбу камчиликларни бартараф этиш мақсадида тозалаш машиналарида куйида келтирилган мосламалар ишлатилмоқда. (12-расм).



- 1- йўналтирувчи паррак
- 2- урувчи пичок
- 3- сўрувчи қурилма



12-расм Тозалаш мосламалари

Тозалаш машиналарининг турлари

Йигириш корхоналарида қўлланилаётган тозалаш машиналарини шартли равишда уч турга ажратиш мумкин: Дастлабки, асосий ва аэродинамик тозалаш машиналари. Титиб тозалаш агрегатларида тозалаш машиналарини юқоридаги тартибда ишлатилиши толалар шикастланишини камайишига ва маҳсулот сифати ошишига хизмат қилмоқда.

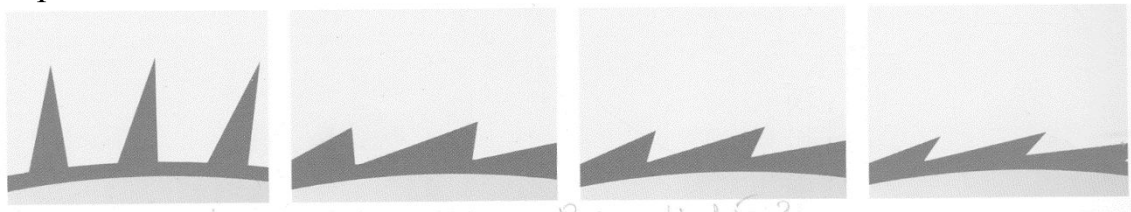
Дастлабки тозалаш машиналарига қия тозалаш машиналари, бир ва икки барабанли тозалаш машиналари мисол бўла олади. Ушбу машиналарда қозикли, пичоқли, штифтли гарнитуралар ишлатилади. Толали маҳсулотни тозалаш асосан эркин ҳолатда амалга оширилади.

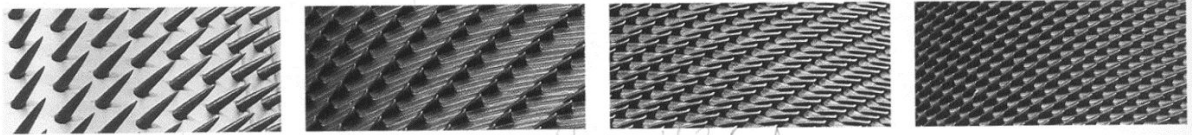
Тўқимачилик корхоналарида Uniclean B11 (Rieter), MAXI-FLO, CL-P, SP-MF (Truetschler) дастлабки тозалаш машиналари самарали ишлатилмоқда.

Асосий тозалаш машиналари

Асосий тозалаш машиналарида мажбурий ёки эркин ҳолатда ҳаракатланаётган толали маҳсулот такрорий зарбий кучлар таъсирида жадал титилиб самарали тозаланади. Асосий тозалаш машиналари бир, икки, уч ва тўрт барабанли бўлиб, улар игнали ва арра тишли гарнитуралар билан жиҳозланган. Тола шикастланмаслиги учун барабанлар тезлиги тола ҳаракати йўналишида 15 % га бир бирига нисбатан оширилиб, дастлаб йирик ва сийрак игналар сўнгра ўртача зичликдаги ва охирида эса майда зич арра тишли гарнитуралар қўлланилади. Титилиш даражаси бу машиналарда 0,1 мг ни ташкил қилади.

Асосий тозалаш машиналарида толаларнинг бир ишчи органдан иккинчисига шикастланмасдан ўтишини таъминлаш мақсадида гарнитураларнинг қиялик бурчаги биринчисидан охиригисига қараб камайтириб танланади.



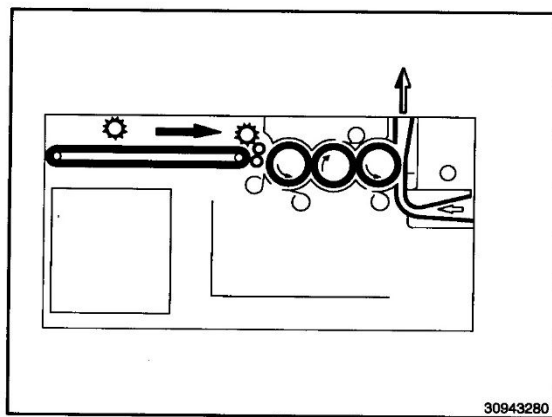


(13-расм)

Асосий тозалагичларнинг ишлаши чимдиб титишга, яъни ишчи органларида ушлаб турилган тутамга игнали ёки арра тишли сирт билан таъсир кўрсатишга асосланган (14-расм)

Асосий тозалаш машиналарига UNiflex B60 (Rieter), CL-C 1, CL-C 3, CL-C 4 Cleanomat системаси (Truetzschler), B 37, B 38 (Marzoli) моделлари мисол бўла олади.

CLEANOMAT системасининг CL-C3 маделидаги уч барабанли тозалагичи



14-расм. Уч барабанли CL-C3- тозалагичи

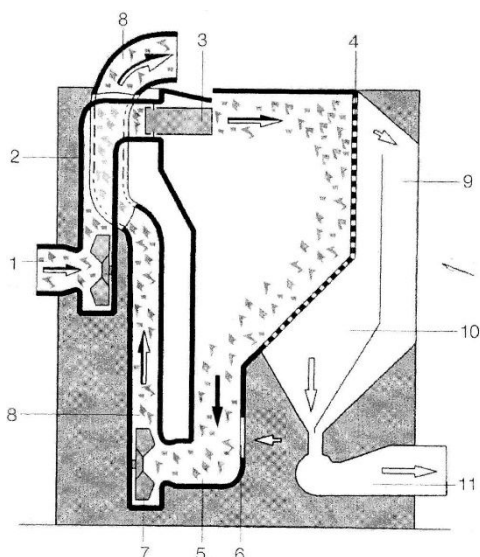
Мазкур тозалагичда игнали, арратишли органлар бирга қўлланилган бўлиб, тозалаш тизими қисқалиги билан ажралиб туради. Ушбу машина калта ва ўрта толали пахтани тозалашда самарали ишлатилмоқда. CLEANOMAT системасидаги тозалагичларни маҳсулот билан таъминлашда таъминловчи аралаштирувчи, бункерли қурилма, титувчи тозаловчи ва аралаштирувчи машиналар ишлатилиши мумкин.

Аэродинамик тозалагичлар

Аэродинамик тозалагичларнинг вазифаси толани чанг ва калта толалардан тозалашдан иборат. Аэродинамик тозалагичларнинг ишлаш принципи икки хил бўлиб, уларнинг биринчиси металл парчалари ва бошқа оғир жисмлар ҳамда рангли толаларни ажратиш, иккинчиси эса перфосиртларнинг икки томонида ҳаво босимининг фарқланишига асосланган. Аэродинамик тозалагичлар бункерли ва қувурли кўринишда бўлиши мумкин.

Дунё мамлакатларининг тўқимачилик корхоналарида Секуромат, Сепорамат, Dustex, LT, LTB ва ASTA, SP-MF, SP-F каби аэродинамик тозалагичлар пахта толасини тозалашда самарали ишлатилмоқда.

Аэродинамик тозалагичлар бир-бирдан конструкцияси ва ишлаши билан фарқ қилади.



15-расм. DUSTEX DX русумли
чангсизлантирувчи машинанинг технологик
схемаси.

1-потрубка, 2-пневмоўтказгич,
3-йуналтиргич, 4-перфосирт, 5-камера туби,
6-тўрли тешик, 7-вентилятор,
8-пневмоўтказгич, 9-чанг камераси,
10-чиқинди камераси, 11- потрубка.

Назорат саволлари

1. Титиш жараёнининг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
2. Титишнинг зарурийлиги қандай изоҳланади?
3. Тотали маҳсулотларни титишда қандай усуллар ва воситалар ишлатилади?
4. Автотиткичлар бир биридан қандай фарқланади?
5. Титилганлик даражаси нимани билдиради?
6. Игна сиртли аралаштирувчи машиналарнинг вазифаси нималардан иборат?
7. Игна сиртли аралаштирувчи машиналарнинг қандай камчиликлари мавжуд?
8. Кўп камерали аралаштиргичларнинг ишлаши ва тузилишида қандай афзалликлар мавжуд?
9. Тозалаш жараёнининг мақсади ва моҳияти нимадан иборат?
10. Тозалашнинг қандай усуллар қўлланилади?
11. Қандай тозалаш органлари ва мосламалари ишлатилади?
12. Тозалаш машиналарининг қандай турлари мавжуд?

4- Лекция

Мавзу: Титиш, тозалаш агрегатларида чангли хавони тозалаш. Филтрлар.

Режа:

1. Толали чиқиндиларнинг турлари.
2. Толали чиқиндиларни ажратиш, йиғиш ва қайта ишлаш.
3. Чангли хавони тозалаш усуллари.
4. Чангли хавони тозалаш тизимлари.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Толали чиқиндиларнинг турлари

Толали чиқиндилар пайдо бўлишига қараб ишлаб чиқариш ва рўзгор чиқиндилари, тола турига қараб пахта, жун, ипак, канош, кимёвий тола чиқиндилари, қайта ишлаш технологиясига кўра пахта тозалаш, тўқимачилик, трикотаж, тикувчилик саноати чиқиндиларига бўлинади. Улар ҳар бир саноатда келиб чиқиши ва хоссаларига кўра турли синфларга ва турларга бўлинади.

Пахта толасидан ип ишлаб чиқаришда йиғириш корхонасининг ўтимларида қайтимлар ва чиқиндилар ажралади. Уларнинг миқдори йиғириш системасига, ипнинг чизиқий зичлигига ҳамда технологик тизим таркибига кирган машина турларига қараб ҳар хил бўлади.

Қайтимлар деганда тараш, қайта тараш ва пилталаш машиналарининг пилта узуклари, пиликлаш ва йиғириш машиналарининг пилик узуклари ҳамда йиғириш машинасидан чиқадиган мичка ва ҳалқачалар (момок ўрамчалари) тушунилади. Қайтимларнинг миқдори одатда 1,5 дан 3,5 % гача бўлади.

Пахта толаси тозаланганда хас-чўплар, ҳар хил ифлосликлар, момиклар, яъни чиқиндилар ажралади. Йиғириш жараёнларида ажралган чиқиндилар икки турга бўлинади:

- қайта ишлатиладиган чиқиндилар, улар кўринадиган чиқиндилар дейилади;

- қайта ишлатилмайдиган ёки кўринмайдиган чиқиндилар. Буларга чанг, йўқотилган намлик ва жуда калта момиклар киради.

Кўринадиган чиқиндилар иккига бўлинади: Йиғиришга яроқли ва йиғиришга яроқсиз чиқиндилар.

Йигиришга яроқли чиқиндиларга тугунаклар, тарандилар ва корхона цехларининг супурунди пахталари киради.

Йигиришга яроқсиз чиқиндиларга узунлиги 14-15 мм дан кам бўлган калта толалар, валикларга ўралган ва филтрлардан олинган момиклар киради.

Толали чиқиндиларни йиғиш ва қайта ишлаш

ТТА ва тараш машиналарининг камераларида хас-чўплар ва чиқиндилар йиғилади. Булар икки усулда тозаланиб, чиқиндилар бўлимига юборилади.

Механик усул- қўл ёрдамида камера толали чиқиндилардан тозаланеди (машина тўхтатилиб), улар аравачаларда чиқиндилар бўлимига олиб бориб топширилади.

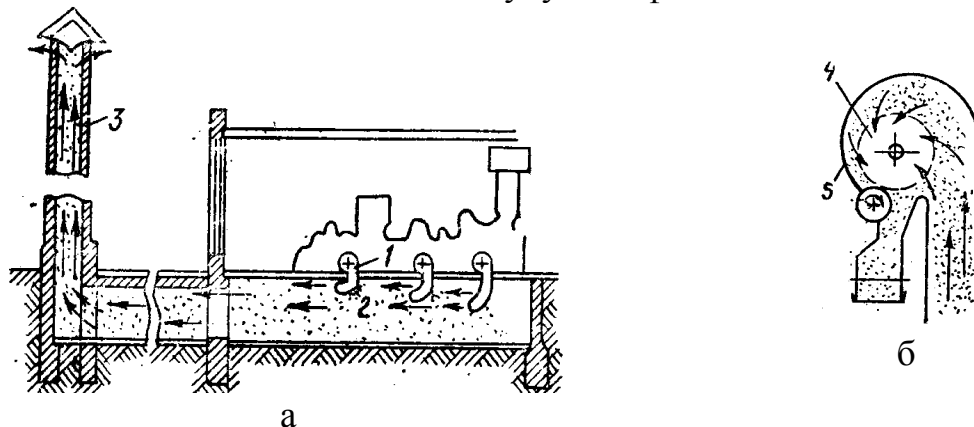
Марказлаштирилган усулда алоҳида машиналарнинг чиқиндилар камераси пневмотрубалар ёрдамида бир тизимга бириктирилган бўлади. Чиқиндилар камераси клапанлари вақти-вақти билан ишга туширилиб, ундаги чиқиндилар ҳаво ёрдамида сўриб олиниб чиқиндилар бўлимига юборилади.

Йигириш корхоналарида толали чиқиндиларни қайта ишловчи технологик тизимлар ўрнатилган бўлиб, унинг таркибига қадоқловчи ёки брикетловчи машиналар киритилади. Қайта ишланган толали чиқиндилар корхонанинг ўзида аралашмага қўшиб ишлатилиши ёки иккиламчи хом ашё сифатида бошқа корхоналарга сотилиши мумкин.

Чангли ҳавони тозалаш усуллари

ТТА ларидан ажралган чангли ҳавони тозалаш мақсадида авваллари катта ҳажмли чанг ертўласи ва миноралар қурилган (17-расм). Ертўлага тўпланган чангли ҳаво таркибидаги чанг ва момиклар ҳаводан оғир бўлганлиги сабабли пастга чўкган, тозаланган ҳаво эса минора орқали атмосферага чиқарилган.

Бу усулнинг қуйидаги камчиликлари мавжуд: Катта майдонни эгаллайди, цехда ҳарорат ва намлик бир меърда бўлмайди, ертўлани тозалаш инсон саломатлиги ва экология учун хавфли.

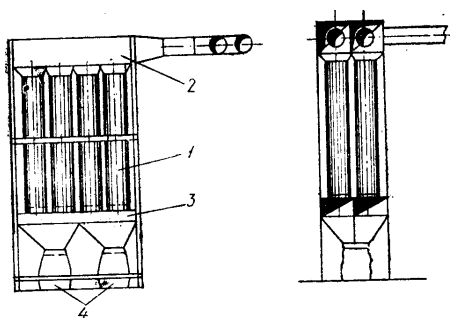


16-расм. Чангли ҳавони тозалаш

а - чанг йиғиладиган ертўла

б - ҳавони чангдан тозалайдиган филтр

1-вентилятор, 2-чанг ертўласи, 3-ҳаво канали, 4-тўрли барабан,
5-қатламли валик.



17-расм. Енгли филтirlар

1-енгли фелтир, 2-3 енглaр
маҳкамланган қуттилар,
4-чанг тўпланадиган коп.

Йигириш технологияси тарраққиётининг навбатдаги босқичида чангли ҳавони тозалаш учун филтirlардан фойдаланилди. Дастлаб енгли филтirlар, сўнгра барабанли филтirlар ёрдамида чангли ҳавони тозалаш бир босқичда амалга оширилди. Кейинчалик улар комбинациялаштирилиб икки босқичли тозалаш усуллари ишлатила бошланди (ФТ-2).

Филтirlар алоҳида хонага курилади, ҳавони цехга чиқаришдан олдин намлаш-вентиляция камераларидан ўтказилади. Бу эса титиш тозалаш цехининг гигиеник шароитларини яхшилади. Тез юрар конденсорлар ва тўрли барабанлардан чангли ҳаво ажралади. Битта вентилятор бир соатда 2,5-3,0 минг метр куб дан 5,0 минг кубгача ҳавони ажратади. Титиш-тозалаш цехида 1 соатда бир неча 10-100 минг м³ чангланган ҳаво ажралади.

Санитария меъёри бўйича тоза ҳавонинг 1 м³ ида 3 мгр заррачалар бўлиши мумкин.

Сўнги йилларда толали чиқиндиларни йиғиш ва чангли ҳавони тозалашни бирга узлуксиз амалга оширувчи марказлаштирилган автоматик технологик тизимлар қўлланила бошланди.

Чангли ҳавони тозалаш тизимлари

Тўқимачилик саноатида чангли ҳавони тозалаш жуда муҳим масала бўлиб, бунга алоҳида аҳамият берилади. Бу биринчи навбатда ишловчилар саломатлигига таъсир қилади, иккинчидан, технологик жараённинг баркарорлигига, сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш ва экологик муҳитни яхшилашга боғлиқ масала ҳисобланади.

Хозирги пайтда дунё тўқимачилик корхоналарида LTG, Trutzschler ва Changshu фирмаларининг толали чиқиндиларни марказлашган ҳолда йиғувчи ва чангсизлатирувчи тизимлари самарали ишлатилмоқда.

LTG фирмасининг толали чиқиндиларни ва ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизими

LTG фирмасининг толали чиқиндиларни ва ҳавони чангсизлантирувчи автоматик тизими TFC-4 филтirlар, FKC-3 компактори ва циклон курилмасидан иборат.

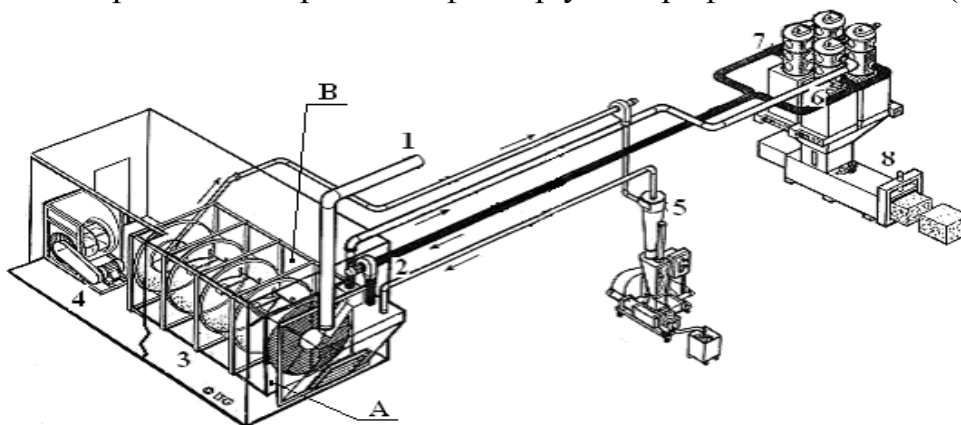
TFC-4 фильтри дастлабки А ва асосий тозалаш камераларидан иборат . Чангли ҳаво оқими ва толали чиқиндилар дастлабки тозалаш камерасида тўпланиб, барабан диски 1 юзасидаги тўрли сирт ёрдамида калта тола ва чиқиндилар ушлаб қолинади. Диск майда кўзли капрон тўрдан иборат бўлиб, минутига 24 марта айланиб туради. Диск юзасида ушлаб қолинган тола ва чиқиндилар вентилятор ёрдамида ҳаракатланмайдиган сўрувчи сопло 2 орқали сўриб олинади ва компакторга узатилади. Компактордан чиққан чала тозаланган ҳаво такроран фильтрнинг дастлабки тозалаш камерасига узатилади.

Чангли ҳавонинг асосий оқими барабан 3 ичига ўтиб барабаннинг юзасига таранг қилиб қопланган филтрловчи элемент 4 орқали филтрланиб (тозаланиб) ташқарига чиқади. Бунда ҳаводаги чанг заррачалари филтрловчи элементнинг ички деворида ушланиб қолади.

Филтрловчи элемент 4 икки хил материал, тукли трикотаждан полотноси (тукли тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) ва игнасанчма (иглопробивной) нотўқима материал (каландрланган, силлик, каттиқ тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) билан қопланиши мумкин. Барабан 3 ҳаракатланмайди. Унга қопланган филтрловчи элементни тозалаш секциялар бўйича жойлашган, айланиб турувчи, сўрувчи жуфт сапполар 5 билан амалга оширилади. Сапполар эластик ҳаво шланглари орқали сўрувчи қувурга бириктирилган.

Сўрувчи сапполар ва тозалаш диски марказий йўналтирувчи қувур – барабан ўқи орқали ҳаракатга келтирилади. Марказий йўналтирувчи қувур 6 эса муфта, занжир, тишли ғилдирак ва червякли узатма орқали двигителдан ҳаракат олади. Бу узатмаларнинг ҳаммаси ҳавфсизликни таъминлаш мақсадида қобик билан қопланади.

Марказий йўналтирувчи қувурда винтли - ўйма вал (червяк) бўлиб, қувур билан биргаликда барабанли фильтр ўқи атрофида айланади (3-расм).



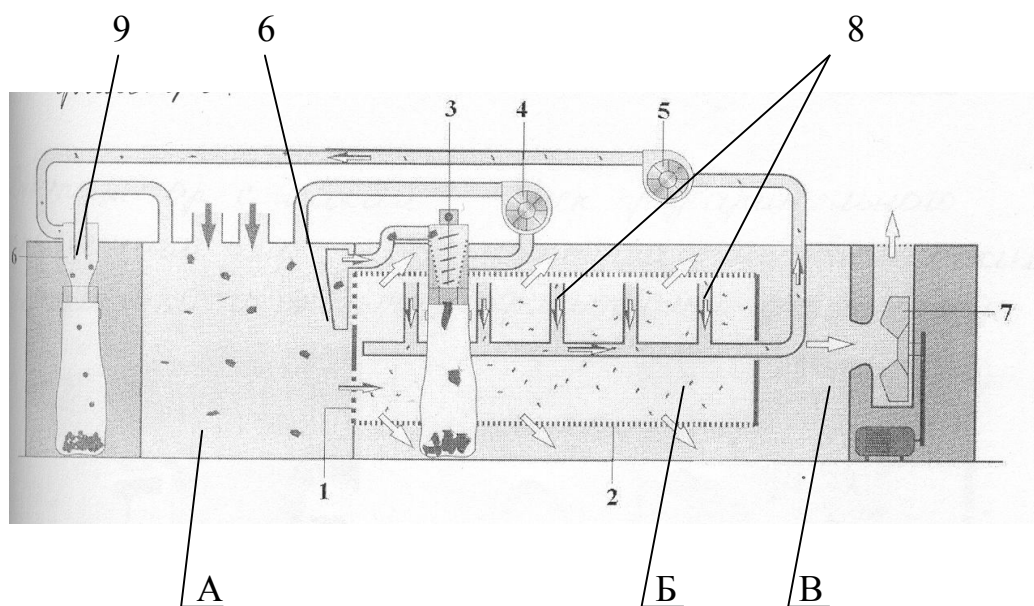
18-расм. LTG фирмасининг толали чиқиндилар ва чангли ҳавони тозалаш тизими

- 1-ускуналардан келаётган толали чиқиндилар, 2-чангли ҳаво қувури, 3-TFC-4 туридаги барабанли фильтр, 4-тоза ҳавони сўрувчи вентилятор, 5-чанг ажратувчи циклон, 6-чиқиндилар учун компактор, 7-ҳалқали йигирув машиналаридан келган чиқиндиларни сўрувчи компактор, 8-автоматик пресс.

Truetzschler фирмасининг икки босқичли чангли ҳавони тозалаш тизими

Икки босқичли тизим унча катта бўлмаган ҳажмдаги чангли ҳавони тозалаш учун мўлжалланган бўлиб, асосан уч қисмдан, яъни дастлабки тозалаш А ва майин тозалаш Б ва тозаланган ҳавони чиқариб юбориш В қисмларидан иборат .

Тизимнинг ишлаш принципи чангли ҳавони филтрлашга, яъни уни тўрли юзалардан қайта-қайта ўтказиб тозалашга асосланган.



19-расм. Truetzschler фирмаси CF 50/1800 филтрининг ишлаш принципи схемаси. А-дастлабки тозалаш камераси, Б-майин тозалаш камераси, В-тозаланган ҳавони чиқариб юбориш камераси, 1-айланиб турувчи тўрли диск, 2-майда кўзли капрон тўр билан копланган барабан, 3-чиқиндилар ва йирик чанг заррачаларини ушлаб қолувчи компактор, 4-компактордан чиққан чала тозаланган ҳавони дастлабки тозалаш камерасига узатиб берувчи вентилятор, 5-соплалар орқали сўрилган чанг заррачаларини циклонга узатиб берувчи вентилятор, 6-айланиб турувчи диск юзасида тўпланган чанглари сидириб, сўриб турувчи сопло, 7-камераларда босим пайдо қилувчи вентилятор, 8-соплалар, 9-циклон (харакатланмайдиган барабан).

Барабан 2 ичига кирган чангли ҳаво В камерасига ўтишга ҳаракат қилади, чунки бу ердаги босим Б камерасидагига нисбатан кичикроқдир. А, Б ва В камералардаги босимлар фарқини вентилятор 7 таъминлаб туради. Натижада майин тозалаш жараёни содир бўлади. Майда чанг заррачалари капрон тўрнинг кўзларида ушланиб қолади ва тозаланган ҳаво В камерасига ўтиб, вентилятор 7 орқали сўрилиб, атмосферага чиқариб юборилади.

Назорат саволлари

1. Толали чиқиндилар қандай турларга ажратилади?
2. Толали чиқиндиларнинг йиғишнинг қандай усуллари мавжуд?
3. Чангли ҳавони тозалашнинг қандай усуллари ишлатилади?
4. Чангли ҳавони тозалаш автоматик тизимлари қандай ишлайди?

5. Чангли хавони тозалаш автоматик тизимларининг қандай турлари мавжуд?
6. LTG фирмасининг хавони чангсизлантирувчи автоматик тизимининг авзалликлари нималардан иборат?
7. Truetzschler фирмасининг хавони чангсизлантирувчи автоматик тизимининг авзалликлари нималардан иборат?

5- Лекция

Мавзу: Йигириш маҳсулотлари нотекислиги, турлари. Нотекисликнинг келиб чиқиш сабаблари, аниқлаш усуллари ва синов жиҳозлари.

Режа:

1. Нотекислик тушунчасининг моҳияти.
2. Нотекисликнинг турлари ва классификацияси.
3. Нотекисликнинг келиб чиқиш сабаблари.
4. Нотекисликнинг зарарлиги.
5. Нотекисликни камайтириш чоралари.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Нотекислик тушунчасининг моҳияти

Ип йигириш саноати узлуксиз давом этувчи технологик жараёнлар мажмуасидан иборат бўлиб, унинг кўп сонли ўзаро боғлиқ ва шартли омиллари мавжуд бўлган назоратсиз ташқи ва ички ўзгаришлар ишлов берилаётган маҳсулотларнинг сифатига бевосита таъсир қилади. Ушбу омилларнинг алоҳида ёки биргаликдаги таъсири даражаси оқибатида технологик жараённинг барқарорлигида бузилишлар содир бўлиб, хомаки ва тайёр маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичларида кескин ўзгаришларнинг юз беришига, яъни нотекисликнинг пайда бўлишига олиб келади.

Нотекисликни оддийроқ қилиб маҳсулотнинг узунлиги бўйича йўғон ва ингичка жойларини такрорланиши деб аташ мумкин. Агар йигирилган ипнинг бутун узунлиги бўйича турли кесимларда, кўндаланг қирқимларида чизиқий зичлигини, толалар сонини, пишиқлигини ва бурамлар сонини аниқлаб таҳлил қилинса, бу кўрсаткичларнинг узунлик бўйича бир хил эмаслигини кузатиш мумкин. Демак, бу кўрсаткичлар бир қирқимдан иккинчисига ўтганда ўзгарувчан бўлиб, ипнинг тузилишига боғлиқ бўлади ва нотекисликка олиб келади.

Демак, нотекислик тушунчаси назарий жиҳатдан маҳсулот сифат кўрсаткичларининг (чизиқий зичлиги, узиш кучи, бурамлар сони) ўртача қийматдан қанча миқдорга фарқланишини ифодалайди.

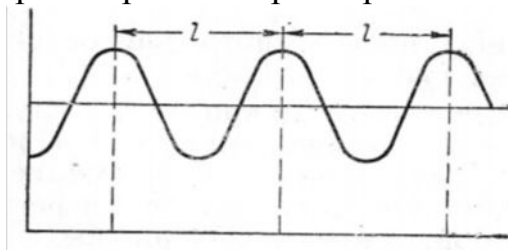
Нотекисликнинг турлари ва классификацияси

Нотекисликнинг турлари жуда кўп бўлиб, уларни иккита асосий гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Тасодифий.
2. Тасодифий бўлмаган, систематик нотекисликлар.

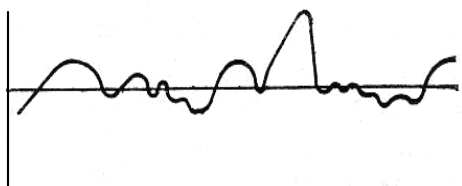
Биринчи тур нотекислик классификациясини проф Зотиков В.Е. илмий асослаб берди, кейинчалик проф А.Г. Севастьянов уни кенгайтirdи ва тўлдirdи.

Даврий нотекислик - маҳсулот кўрсаткичларининг ўртача қийматдан четга чиқишлари вақт давомида тўғри ва кетма-кет бўлиб технологик жараёнларнинг шарт-шароити билан изоҳланади.



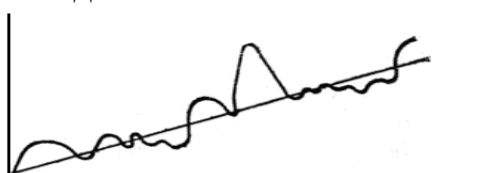
Масалан, чўзиш асбобидаги цилиндр ва валикларнинг ҳар бир айланишидаги урилиши (биение) ёки экстрентрик (марказдан силжитиб) ўрнатилиши. Бу турда амплитуда ва тебраниш тўлқинининг узунлиги даврий қонуниятни кўрсатади.

Нодаврий нотекислик (тасодифий) - маҳсулот кўрсаткичларининг ўртача қийматдан четга чиқиши вақт давомида бир хил бўлиб, амплитуда ва тебраниш тўлқинининг узунлиги тасодифий қонуниятга бўйсунди. Бунга чўзиш натижасида ҳосил бўлган нотекислик мисол бўла олади.



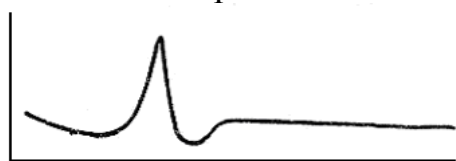
Масалан, чўзиш асбобидаги цилиндр ва валикларнинг ҳар бир айланишидаги урилиши (биение) ёки экстрентрик (марказдан силжитиб) ўрнатилиши. Бу турда амплитуда ва тебраниш тўлқинининг узунлиги тасодифий қонуниятга бўйсунди. Бунга чўзиш натижасида ҳосил бўлган нотекислик мисол бўла олади.

Функционал нотекислик - маҳсулот кўрсаткичларининг ўртача қийматдан



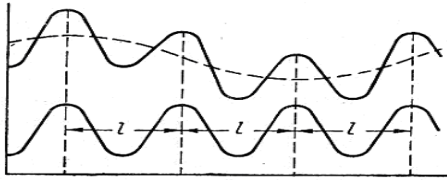
четга чиқиши вақт давомида бир томонлама ўзгариб боради, яъни кўпайиб ёки камайиб боради (пилта, пилик қирқимлари мисол бўла олади).

Маҳаллий нотекислик (худудий) - маҳсулот кўрсаткичларининг қисқа вақт орасида бирдан (кескин) ўзгариши билан ифодаланади. Машинанинг нормал ишлаши бўзилганда, тўхтатилиб юргизилганда, холстча



янгисига алмаштирилганда, чўзиш асбоби ўз вақтида тозаланмаганда ва ниҳоят тсех тозаланаётганда момикларни пилик ёки ипга тушиб қолиши оқибатида содир бўлади.

Аралаш ва мураккаб нотекислик - турли сабабларга кўра пайдо



бўлган бир неча нотекисликларнинг қўшилишидан содир бўлади. Улар гўё бир-бири устига жойлашгандек бўлиб, мураккаб нотекисликни ташкил этади.

Синов тажриба ва илмий тадқиқот ишларини бажаришда йигириш маҳсулотларининг нотекислигини уч турга ажратиш мумкин:

1. *Ички нотекислик*. - битта холстча, битта таздаги пилта, битта ғалтакдаги пилик ёки битта найчадаги ипнинг нотекислиги.
2. *Ташқи нотекислик* - бир нечта паковкалар ўртасидаги нотекисликдан иборат (масалан 2 холстча, 2 таз пилта, 2 ғалтак пилик, 2 найча ип).
3. *Умумий нотекислик*- тадқиқ этилаётган маҳсулот учун тўлалигича паковкаларга ажратилмасдан аниқланган нотекислик ёки машинанинг ҳамма чиқарувчи органлар бўйича маҳсулот нотекислигига айтилади.

Таркибий нотекислик Маълумки ҳар бир йигириш маҳсулоти толаларлардан тузилган. Ана шу маҳсулотнинг узунлиги бўйича турли қирқимларида ҳар хил узунликдаги толалар ҳиссасини (тақсимланишини) ўзгариши таркибий нотекисликни ҳосил қилади.

Шундай қилиб, йигириш маҳсулотлари нотекислиги кўп омилли ва жуда мураккаб ходиса бўлиб, унинг келиб чиқиш сабаблари ўрганилиб, камайтириш чора тадбирлари кўрилади.

Йигириш маҳсулотлари нотекислигининг келиб чиқишига қуйидагилар сабаб бўлиши мумкин:

1. Ишлатилиши керак бўлган хом ашё, яъни толалар асосий хоссаларининг бир хил эмаслиги.
2. Толалар аралашмасида компонентлар миқдорининг доимий бўлмаслиги, уларнинг яхши аралашмаганлиги.
3. Машиналар ҳолатининг ёмонлиги туфайли технологик жараёнлар барқарорлигини бузилиши.
4. Ишчилар малакасининг этарли эмаслиги, меҳнатни нотўғри ташкил этилиши.
5. Тсехдаги ҳарорат ва намлик кўрсаткичлари назоратини этарли эмаслиги.

Нотекисликнинг зарарлиги

Тўқимачилик маҳсулотларининг сифатли бўлиши кўп жиҳатдан йигирилган ипнинг қанчалик равон ишланилишига боғлиқ. Агар ипнинг нотекислиги юқори бўлса, унинг нисбий узиш кучи камаяди, демак ундан тўқилган матонинг пишиқлиги ҳам кам бўлади. Нотекис ипдан тўқилган матода ҳар хил нуқсонлар пайдо бўлади (йўл-йўллик, зебрасимон ва х.к) ташқи кўриниши ёмонлашади, унга талаб камаяди. Ип нотекислигининг кўп бўлиши йигиришда, тўқувчилик ва трикотаж ишлаб чиқаришда узилишлар сонининг кўпайишига сабаб бўлиб, меҳнат унумдорлигининг кескин камайишига, хизмат зонасининг қисқаришига, маҳсулот таннархининг

ошишига ва корхонанинг бошқа иқтисодий кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади.

Нотекисликни камайтириш чоралари

1. Аралашма тўғри ташкил этилиши керак.
2. ЛОТ (Ставка) даги той пахталарнинг сони иложи борича кўп бўлиши керак.
3. Аралашмада компонентлар сони кўпроқ бўлиши керак.
4. Қўшиш ва чўзиш жараёнини тўғри ташкил этиш керак.
5. Маҳсулотни босқичма босқич чўзиб ингичкалаштириш керак.
6. Ҳар бир технологик ўтимда хомаки маҳсулотларнинг захира миқдорини тўғри ташкил этиш керак.
7. Чўзиш жараёнида ишлатилаётган авто ростлагичларнинг самарасини ошириш керак.
8. Ўтимларни камайтириш, такомиллашган сезгир элементларни қўллаш
9. Компютер бошқаруви самарасини ошириш.

Нотекисликни аниқлаш усуллари

1. Нотекисликни уни ташкил этувчи компонентларга ажратиб аниқлаш;
2. Коррелятсион таҳлил.
3. Спектрал таҳлил.
4. Нотекислик градиентини аниқлаш.

Йигириш жараёнлари эҳтимоллар кўринишида бўлганлиги сабабли маҳсулотлар нотекислигини аниқлашда эҳтимолликнинг статистик характеристикалари ишлатилади.

Улар қуйидагилар:

- математик кузатиш (кўзлаш)
- квадратик чекланиш (фарқ)
- чизиқий нотекислик
- вариатсия коэффитсиенти ёки квадратик нотекислик.

Ушбу кўрсаткичларни аниқлаш учун тадқиқ этилаётган маҳсулот хоссаларини билдирувчи тажриба синов натижаларидан иборат тўплам ҳосил қилинади. Одатда булар рақамлар бўлиб тажриба натижалари ва сонини ифодалайди.

Нотекисликни аниқлашда қуйидаги тенгламалар ишлатилади.

Синов сони 30 тагача бўлганда

$$H = \frac{2 \cdot n_1 (\bar{x} - x_1)}{\bar{x} \cdot n} \cdot 100\% ; \quad x_1 = \frac{\sum x_i \min}{n_1}$$

H - чизиқий нотекислик;

\bar{x} - синов намуналарининг ўртача арифметик қиймати;

x_1 - ўртача арифметик қийматдан кичик бўлган синов тажрибаларининг ўртача қиймати;

n_1 - ўртача арифметик қийматдан кичик бўлган синов тажрибаларининг сони;

n - синов тажрибаларининг умумий сони;
Синов тажрибалари сони 100 ва ундан ортиқ бўлганда квадратик нотекислик аниқланади.

$$C = \frac{\delta \cdot 100}{\bar{x}} \% \quad ; \quad \delta = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

C - квадратик нотекислик;

δ - ўртача квадратик оғиш;

x_i - алоҳида синов қийматлари;

\bar{x} - синовларнинг ўртача арифметик қиймати;

n - синовларнинг умумий сони;

Назорат саволлари

1. Нотекислик тушунчасининг моҳияти нималардан иборат?
2. Нотекисликнинг қандай турлари мавжуд?
3. Даврий нотекисликнинг хосил бўлиш сабаблари нималар?
4. Нодаврий нотекислик қандай пайдо бўлади?
5. Функционал нотекисликларга қандай мисоллар мавжуд?
6. Маҳаллий нотекислик нима, келиб чиқиш сабаблари нималардан иборат?
7. Аралаш ва мураккаб нотекислик нимани билдиради?
8. Йиғиришдаги учта нотекислик турлари нималардан иборат?
9. Йиғириш маҳсулотларининг нотекислигига нималар сабаб бўлади?
10. Нотекисликнинг зарарлиги нималардан иборат?
11. Нотекисликни камайтиришнинг қандай усуллари мавжуд?
12. Нотекисликни аниқлашнинг қандай усуллари мавжуд?

6- Лекция

Мавзу: Толаларни тараш жараёни, тараш машиналарининг турлари ва тузилиши.

Режа:

1. Тараш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
2. Тараш машинасининг вазифалари ва турлари.
3. Шляпкали тараш машинасининг ишлаши.
4. Шляпкали тараш машинасининг асосий ишчи қисмлари.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йиғирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Тараш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Толали маҳсулотларга ишлов берувчи ТТА машиналаридан чиқаётган толали масса алоҳида толаларга ажралмаган пахтанинг майда бўлакчаларидан иборат бўлиб, унинг таркибида хас-чўп ва нуқсонлар мавжуд бўлади. Уларни тозалаш учун пахта бўлакчаларини алоҳида толаларга ажратиб, нуқсонладан тозалаш мумкин. Бу вазифани фақатгина тараш жараёнида амалга ошириш мумкин.

Тараш жараёнининг мақсади нисбатан калта толаларни чўзиш майдонидан индивидуал ҳаракатларни таъминлаш ва сифатли ип олишдан иборат.

Тараш жараёнининг моҳияти толали тутамни алоҳида толаларга ажратиш, ундаги майда хас чўп, нуқсон ва калта толаларни тараб ажратишдан иборат.

Тараш машинасининг вазифалари

Тараш машинасида қуйидаги вазифалар амалга оширилади.

1. Пахта тутамини алоҳида толаларга ажратиш.
2. Майда хас чўплар, нуқсонлар ва калта толаларни ажратиб ташлаш.
3. Маҳсулотни юз мартага ингичкалаштириш.
4. Белгиланган сифат кўрсаткичлари эга бўлган таралган пилтани ҳосил қилиб уни тазга тахлаш.
5. Толаларни жуда яхши аралаштириш орқали маҳсулотни равонлигини таъминлаш.

Тараш машинасининг турлари

Тараш машиналари шляпкали ва валикли тараш машиналарига бўлинади.

Шляпкали тараш машиналари карда ва қайта тараш йигириш системаларида пахта толасини тараш учун қўлланилади.

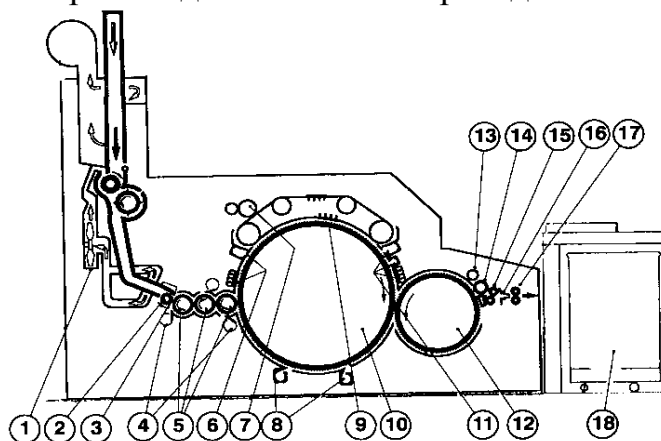
Валикли тараш машиналари жун, луб толаларини тарашда ва пахта толасини аппарат йигириш системасида тарашда ишлатилади. Булардан ташқари момиқ тараш машиналари ҳам мавжуд бўлиб, паст навли пахта толаси ҳамда толали чиқиндилардан хўжалик пахтаси тайёрлашда ишлатилади.

Дунё мамлакатларининг йигириш корхоналарида «Truetzschler» (Германия), «Rieter» (Швейцария), «Marzoli» (Италия) ва «Howa» (Япония) фирмаларининг тараш машиналари самарали ишлатилмоқда.

Шляпкали тараш машинасининг ишлаши

Шляпкали тараш машиналари бир қатор технологик хусусиятларга эга: таъминлаш бункери кўп қисмли, таъминлаш столчаси цилиндр устида жойлашган ва учта қабул барабани билан жиҳозланган. Тараш машинасининг параметрлари компьютер дастурлари асосида бошқарилади. Шляпкали тараш машинасида технологик жараён қуйидагича амалга ошади.

Directefeed бункерли таъминлагичи юклаш, юқори ва қуйи секциялардан иборат. Юқори секцияда маҳсулот титиб тозаланади, қуйи секцияда эса бир текис қатлам ҳосил қилинади. Ушбу қатлам sensofeed тизими орқали дастлабки тараш зонаси webfeed – қабул барабани узелига узатилади. Sensofeed тизими такомиллашган қурилма бўлиб, маҳсулот таъминловчи цилиндр устидан узатилади. Тола тутамлари бир текис узатилиб, учта қабул барабанида кетма - кет таралади.



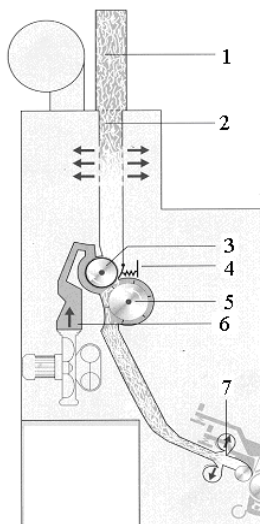
20-расм. DK-903 русумли шляпкали тараш машинасининг технологик схемаси.
 1-бункерли таъминлагич, 2-таъминловчи цилиндр, 3-sensofeed, 4-йўналтирувчилар,
 5-webfeed, 6-дастлабки кўзғалмас сегментлар, 7-тола тозалаш мосламаси, 8-чанг
 кувурлари, 9-шляпка полотноси, 10-бош барабан, 11-сўрувчи кувур, 12-ажратувчи
 барабан, 13-тозалочи валик, 14-ажратувчи валик, 15-эзувчи валлар, 16-webspeed,
 17-пилтани узатувчи валлар, 18-таз.

Қабул барабани узелида нуқсонлар ажралиб, ҳаво ёрдамида сўриб олинади. Учинчи қабул барабанидан толали маҳсулот бош барабан сиртига ўтади. Қабул барабани тезлигига нисбатан бош барабан тезлигининг катталиги ҳисобига маҳсулот таралади. Бош барабан гарнитураларидаги толалар асосий тараш зонаси ҳисобланган шляпкалар таъсирига дуч келади. Калта толалар шляпкалар сиртига ўтади, узун толалар эса бош барабан билан ҳаракатланишда давом этади. Машина кўзғалмас сегментлар билан жиҳозланган бўлиб улар ишлатилаётган тола турига қараб танланади. Асосий тараш зонасида маҳсулот икки қисмга ажралади: калта толалардан иборат таранди ва узун толалардан иборат тарамга. Таранди шляпкалар полотносидан ажратувчи мослама ёрдамида ажратилиб ҳаво ёрдамида чиқиндилар бўлимига жўнатилади. Узун толалар бош барабан гарнитураларидан ажратувчи барабан сиртига ўтади (ажратувчи барабан гарнитура сиғимининг катталиги ҳисобига). Тарамни утиши бирданига амалга ошмасдан даврий равишда амалга ошади (тезликлар фарқи ҳисобига). Натижада толалар даврий қўшилиб аралашади ва текисланади. Ажратувчи барабан гарнитураларидан тарам ажратувчи мослама ёрдамида ажратилиб зичлагичлардан ўтказилиб пилтага айлантирилади. Чўзиш асбобида керакли чизиқий зичликка келтирилган пилта тазларга тахланади. Таралган пилтанинг чизиқий зичлиги авторостлагичлар ёрдамида ростланади.

Шляпкали тараш машинасининг асосий ишчи қисмлари.

Directfeed - бункерли таъминлагич

Устки бункер толали маҳсулотни 1200 мм кенгликда бир текис узлуксиз узатишни таъминлайди. 5 та сегментга бўлинган столча ёрдамида зичланган ва таъминловчи валик узатаётган маҳсулотни игнали титувчи барабан оҳиста титади.



21-расм. Directfeed бункерли таъминлагичнинг технологик схемаси

- 1- катта ҳажмли устки бункер.
- 2- ҳаво оқимининг интегралли тақсимлагич
- 3- устки секциянинг таъминловчи валиги
- 4- толани зичловчи беш сегментли таъминловчи столча
- 5- оҳиста титувчи валик
- 6- вентилятор ўрнатилган ҳаво айланадиган ёпик контур
- 7- ҳаво чиқарувчи тароқли мослама

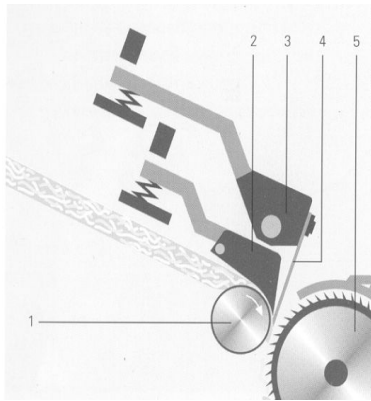
Пастки бункердаги махсус рельеф ва маҳсулот ҳаракат йўлининг катталиги боис бир текис қатлам ҳосил бўлиши учун максимал қулай шароит яратилган.

Sensofeed тизимининг таъминловчи валиги олдида ҳавони мунтазам сўриб чиқарувчи тароқли мослама жойлашган. Шунинг учун ҳам пастки бункернинг торайган жойида толалар бирлашиб, бир текис қатлам ҳосил бўлади

Sensofeed тизими

Sensofeed тизими таъминловчи цилиндр, таъминловчи столча ва маҳсулот қалинлигини назорат қилувчи ричаглар (пластинкалар) дан иборат. Таъминловчи столча маҳсулот қатламини зичлаштиради ва назорат қилувчи ричаг томон йўналтиради. Бу ричагда 10 та 100 мм кенгликка эга бўлган пружинали пластинкасимон элементлар жойлашиб, улар ўткир учлари билан пастга қаратилган.

Пружинали элементларнинг жуда нафис ишланган қирралари ҳисобига бевосита толали материални игнали гарнитура қопланган дастлабки титувчи барабан йўналтиради. Шунингдек ҳар бир алоҳида пружинали элемент келаётган маҳсулотнинг қалинлигига аниқ мослашади. Демак, 10 та пружинали элементларнинг алоҳида оғиши натижасида электр сигнали ҳосил бўлади ва қисқа вақт ичида тўғрилаш (корректировка) учун ҳақиқий қиймат - ўрнида қўлланилади.



22-расм. Sensofeed тизимининг схемаси
 1-махсус гарнитурали таъминловчи цилиндр
 2-пружина билан юкланувчи таъминловчи столча
 3-пружина билан юкланувчи назорат қилувчи ричаг
 4-пластикали элементи
 5-Webfeed тизимининг биринчи қабул барабани

Қабул барабани узели

Аввалги тараш машиналарининг қабул барабани узели таъминловчи цилиндр, таъминловчи столча, нуқсон ажратувчи пичоқ, панжаралар ва ишчи жуфтликлардан иборат бўлган. Ҳозирги тараш машиналарида Sensofeed ва Webfeed тизимлардан иборат бўлган қабул барабани узели ишлатилмоқда.

Қабул барабани узелида қуйидаги вазифалар бажарилади:

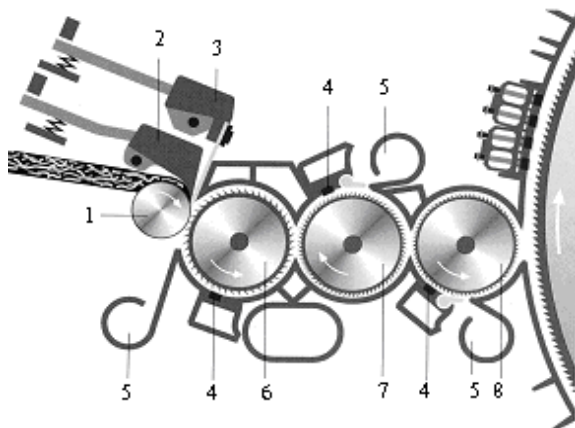
- толалар тутамини дағал тараш;
- хас чўпларни ва нуқсонларни ажратиш;
- таралган толаларни бош барабанга узатиш.

Trutzschler фирмаси тараш машинасининг қабул барабани узели (Webfeed тизими)

Webfeed тизими учта кетма-кет жойлашган титувчи ва тозаловчи барабанлардан иборат. Пахта бўлакчалар оддий қабул барабанига нисбатан тўлиқ ва авайлаб титилади.

Биринчи қабул барабани игнали гарнитура билан жиҳозланган бўлиб, одатдаги тараш машиналарига нисбатан анча секин айланади. Бу сезиларли даражада толаларнинг шикастланишини камайтиради. Иккинчи ва учинчи барабанларнинг гарнитураси арра тишли бўлиб, бўлакчаларни кўшимча тарайди. Барабанлар тезлиги маҳсулот ҳаракати йўналиши бўйича ортиб боради. Натижада толалар яхши таралади.

23-расм. Webfeed тизими



1-таъминловчи цилиндр,
 2-таъминловчи стол,
 3-сенсор,
 4-дастлабки тараш сегменти,
 5-сўрувчи патрубклар,
 6- биринчи барабан
 7- иккинчи барабан
 8- учинчи барабан

Тараш жараёни нормал ўтиши учун қабул барабани сиртидаги толалар бош барабан сиртига тўлиқ ўтиши шарт. Агар бу шарт бузилса тугунақлар

миқдори кўпайиб, тараш самарадорлиги, яъни таралган пилта сифати пасаяди.

Толаларнинг қабул барабанидан бош барабанга ўтиши (ўтиш шартлари)

- Бош барабан тишлари билан қабул барабани тишларининг ўзаро жойлашиши толаларни осонлик билан ўтишини таъминлайди.
- Қабул барабани сиртида ҳосил бўладиган ҳаво кучи бош барабан сиртида ҳосил бўладиган ҳаво кучидан икки баробар кўп бўлиши керак.
- Марказдан қочма куч ҳам қабул барабанининг сиртидаги толаларни бош барабан сиртига ўтишини таъминлайди.
- Бош барабан тишларининг илашувчанлик қобилияти қабул барабаниниқидан юқори.
- Бош барабаннинг тезлиги қабул барабани тезлигидан ката бўлиб, улар нисбати $\vartheta_{\text{бош}} > \vartheta_{\text{к.б.}} \approx 1,2 \div 1,3$ мартага тенг.

Назорат саволлари

1. Тарашнинг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
2. Тараш машинасининг вазифалари нималардан иборат?
3. Тараш жараёнида толалар таралиши нима ҳисобига амалга ошади?
4. Тараш машинасининг асосий ишчи органлари нималардан иборат?
5. Тарашнинг қандай турлари мавжуд?
6. Машинада асосий тараш қаерда амалга ошади?
7. Қабул барабани узелининг вазифалари нималардан иборат?
8. Қабул барабани узелининг қандай турлари мавжуд?
9. Таъминловчи сиртнинг вазифалари нималардан иборат?
10. Sensofeed тизими қандай афзалликларга эга?
11. Webfeed тизими қандай афзалликларга эга?
12. Толаларни бош барабандан ажратиш барабанига ўтиш шартлари нималардан иборат?

7-Лекция

Мавзу: Бош барабан ва шляпкаларнинг ўзаро ишлаши.

Режа:

1. Арра тишли сиртларнинг ўзаро таъсири.
2. Бош барабан билан шляпкаларнинг ишлаши.
3. Шляпка гарнитураларини ўрнатилиши.
4. Тараш сегментлари ва уларнинг ишлатилиши.
5. Тарашга таъсир этувчи омиллар.

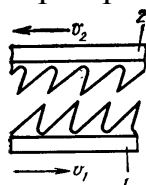
Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

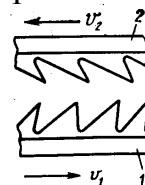
Арра тишли сиртларнинг ўзаро таъсири

Тараш машинаси ишчи органларга қопланган арра тишлар бир бирига параллел ёки кесишадиган қилиб ўрнатилган бўлиши мумкин.

Тишлар параллел



Тишлар кесишадиган



Толалар тутамига гарнитуранинг кўрсатаётган таъсири тишларнинг ўзаро жойлашувига, тезликларига ва ҳаракат йўналишига боғлиқ бўлади.

Тараш жараёнида тишли сиртлар ўзаро тўрт ҳолатда ишлаши мумкин.

Биринчи ҳолат. Арра тишли сиртлар қарама – қарши йўналишда ҳаракатда бўлиб тишлар параллел жойлашган, тезликлар ҳар хил, разводка кичик. Бу ҳолатда толалар асосан таралади, қисман иккинчи сиртга ўтади.

Иккинчи ҳолат. Арра тишлар параллел жойлашган бўлиб, иккала сирт бир томонга қараб ҳаракат қилади, тезликлар ҳар хил ($v_1 > v_2$), разводка кичик. Бунда ҳам асосан тараш, қисман ўтиш содир бўлади.

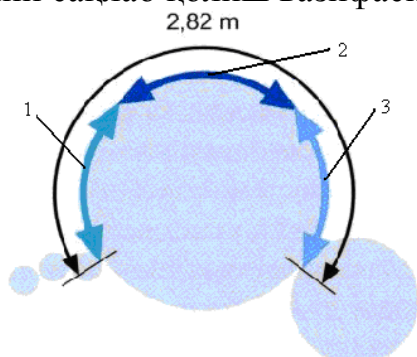
Учинчи ҳолат. Арра тишлар бир-бири билан кесишадиган қилиб ўрнатилган, улар қарама-қарши томонга ҳаракат қилади, разводка кичик, толалар иккинчи сиртдан биринчи сиртга ўтади, қисман тараш содир бўлади.

Тўртинчи ҳолат. Арра тишлар бир-бири билан кесишадиган қилиб ўрнатилган, лекин иккала сирт бир томонга қараб ҳаракатланади. Толалар тезроқ ҳаракатланаётган сиртга ўтади, қисман таралади.

Бош барабан билан шляпкаларнинг ишлаши

Бош барабан толаларни ҳаракат йўналиши бўйича шляпкаларга узатади. Бош барабан ва шляпкалар гарнитураси тишлари орасида **асосий тараш** жараёни содир бўлади. Бу ерда тола бўлакчалари алоҳида-алоҳида толаларга ажратилади, нуқсонлар, майда ифлосликлар ва калта толалар ажратиб ташланади. Бош барабан ва шляпкалар бирга ишлаганда бош барабан сиртида қатлам ҳосил бўлади ва у **ишчи қатлам** деб юритилади. Бу қатлам ажратувчи барабанга босқичма-босқич ўтади (бир қисми олдин, қолгани кейин). Бош барабан билан шляпкалар орасида разводка кичик бўлгани учун калта толалар билан барга хас чўплар ҳам шляпкаларга ўтади. Шляпкалар сиртига ярим қаттиқ гарнитуралар қопланган бўлиб, узлуксиз занжирга маҳкамланади. Гарнитура игналарининг учлари махсус дастгоҳда чархланиб индикаторда текширилади.

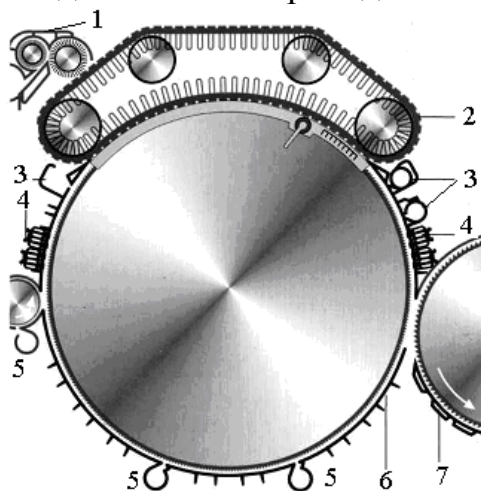
Катта ўлчамли тараш машиналарида ўрнатилган 110 та шляпкадан 39-41 таси ишчи бўлиб, тарашда иштирок этади, кичик ўлчамли машиналарда эса 72 тадан – 24 таси тарашда иштирок этади. Катта ўлчамли хорижий машиналарида ўрнатилган 84 та шляпкадан 30 таси ишчи ҳисобланади. Асосий тараш зонасини шартли равишда учта таркибий қисмларга ажратиш мумкин. Дастлабки тараш қисми қабул барабани – бош барабандан шляпкагача ҳисобланиб унда толали маҳсулот шляпкада тарашга тайёрланади. Шляпкада тараш қисмида асосий тараш амалга оширилади. Якуний тараш қисмида толаларнинг алоҳидалиги ва уларнинг ориентация ҳолатини сақлаб қолиш вазифаси бажарилади.



24-расм. Асосий тараш зонасининг таркибий қисмлари.

- 1 – дастлабки тараш
- 2 – шляпкада тараш
- 3 – якуний тараш

Тараш машиналарида асосий тараш жараёни Webclean тизими ёрдамида амалга оширилади.



25-расм. Webclean тизими

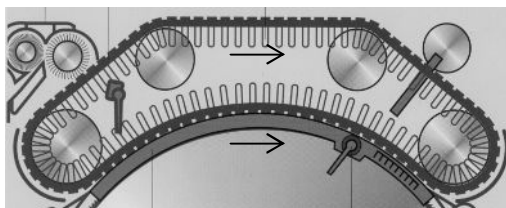
- 1-шляпкаларни тозалаш мосламаси
- 2 - шляпка полотноси
- 3 - ажратувчи пичок
- 4- Twin Top кўзғалмас элементлари,
- 5-ажратувчи пичоқ-пневмоқурилма
- 6 - бош барабанности қопламаси,
- 7-ажратувчи барабаннинг кўзғалмас сегментлари.

Шляпкаларнинг ҳаракатланиши

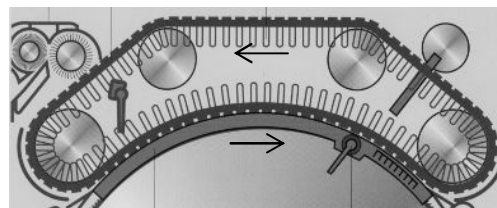
Шляпкалар олдинга, яъни бош барабан ҳаракати йўналишига мос (тўғри) ҳаракатланганда унинг гарнитурлари тезда чиқиндиларга (тарандига) тўлиб қолади ва шляпкаларнинг тараши қобилияти камаяди.

Шляпкалар орқага, яъни тескари ҳаракатланганда тараши самарали бўлиб, тарам сифати яхшиланади, лекин таранди миқдори кўпаяди.

26-расм. Shlyapkalarning to'g'ri harakatlanishi

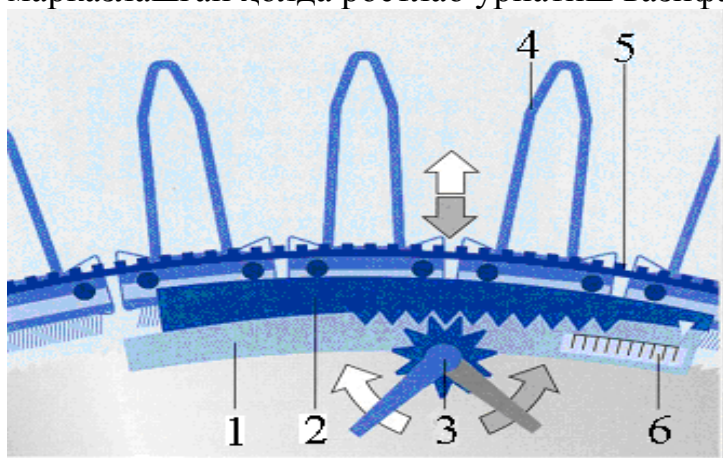


27-расм. Shlyapkalarning teskari harakatlanishi



Шляпкаларни ростловчи прецизион PFS тизими

Сифатли таралган пилтани тайёрлашда бош барабан ва шляпкалар орасидаги разводка катта аҳамиятга эга. Агар разводка жуда кичик бўлса, гарнитуралар тез ишдан чиқади, агар разводка катта бўлса, пилтада непслар миқдори ортиб кетади. PFS шляпкаларни ростлаш прецизион тизими бир неча сонияда бош барабан ва ишчи шляпкалар орасидаги разводкани марказлашган ҳолда ростлаб ўрнатиш вазифасини бажаради.

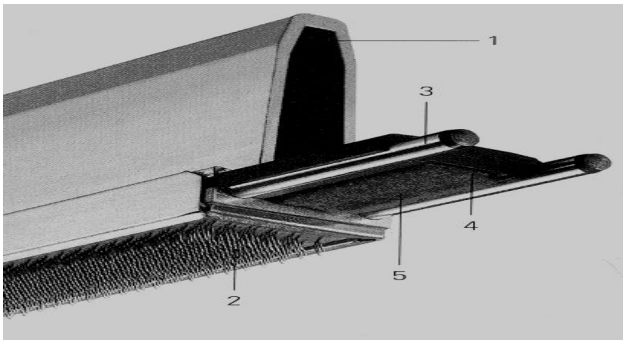


28-расм. PFS тизими

- 1- эгиловчан металл ёй
- 2- йўналтирувчи махсус пластина
- 3- ростловчи ричаг
- 4- прецизион алюмин шляпка
- 5- кулачокли тишли тасма
- 6- разводка шкаласи

Шляпка гарнитураларининг ўрнатилиши

Тараш машинасида узлуксиз занжир ёрдамида шляпка полотноси ҳосил қилинади. Ҳар бир шляпка алюмин профилли бўлиб енгил ва бир хил шаклга эга. Улар қўшимча маҳкамлаш элементларисиз кулачоклар ёрдамида маҳкамланади ва икки тишли тасмалар орқали ҳаракатланади. Шляпканинг икки чети қаттиқ қотишмали стержен шаклида ясалган ва у махсус силлик пластина устидан сирпаниб ҳаракатланади. Ярим қаттиқ гарнитура алюмин профили шляпкага махсус мослама ёрдамида маҳкамланади.

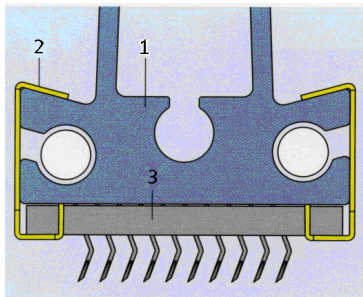


29-расм. Шляпка гарнитурасини колосникка ўрнатиш

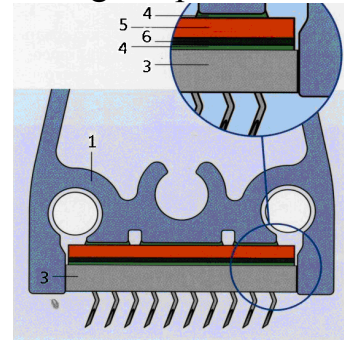
- 1-алюмин профилли колосник кесими
- 2- шляпка гарнитураси
- 3- сирпанувчи стержен
- 4- силлиқ пластинка
- 5- йўналтирувчи пластинка

Трючлер фирмаси шляпка гарнитурасини ўрнатишнинг икки хил мосламасини тавсия этмоқда. Биринчиси алюмин профилли шляпка, иккинчиси Magnotop шляпка мосламаси. Magnotop шляпка мосламаси 100 % мустаҳкам ўрнатилишини ва эксплуатация қилинишини таъминлайди. Гарнитурани калосникка ўрнатиш ва ечиб олиш учун махсус дастгоҳ талаб этилмайди. Мосламадаги магнит пластинкаси гарнитура игналарини доимо горизонтал ва гипс ҳолатда бўлишини таъминлайди.

Алюмин колосникли шляпка



Magnotop шляпка

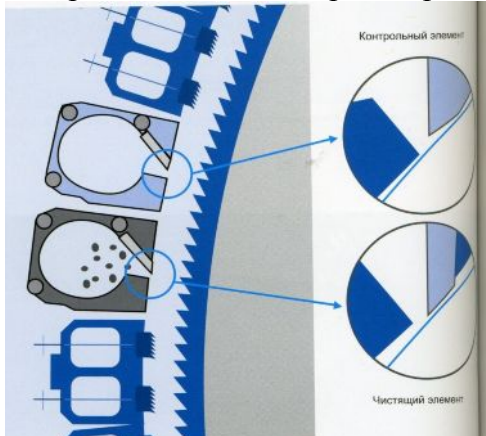


- 1 - алюмин профилли колосник, 2 – гарнитурани ушлаб турувчи пластинка, 3- гарнитура лентаси, 4- текисловчи елим қатлам, 5 – магнит пластинкаси, 6- юпқа металл асос.

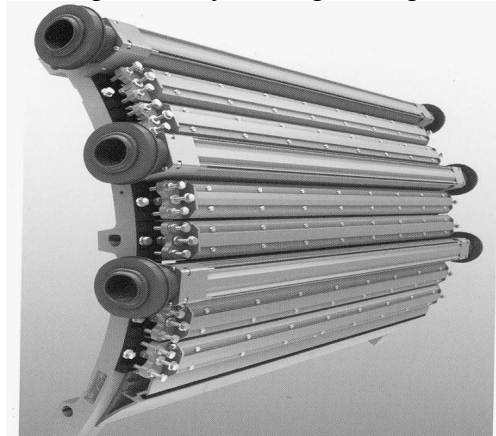
Тараш сегментлари ва уларнинг ишлаши

Асосий тараш зонасида қўзғалмас тараш сегментлари ўрнатилиши ҳисобига дастлабки ва якуний тараш юзаси катталашган, яъни бош барабан атрофи кенгайтирилиб шляпкалардан ташқари юза Webclean тизими билан қамраб олинган.

30-расм. Дастлабки тараш сирти



31-расм. Якуний тараш сирти

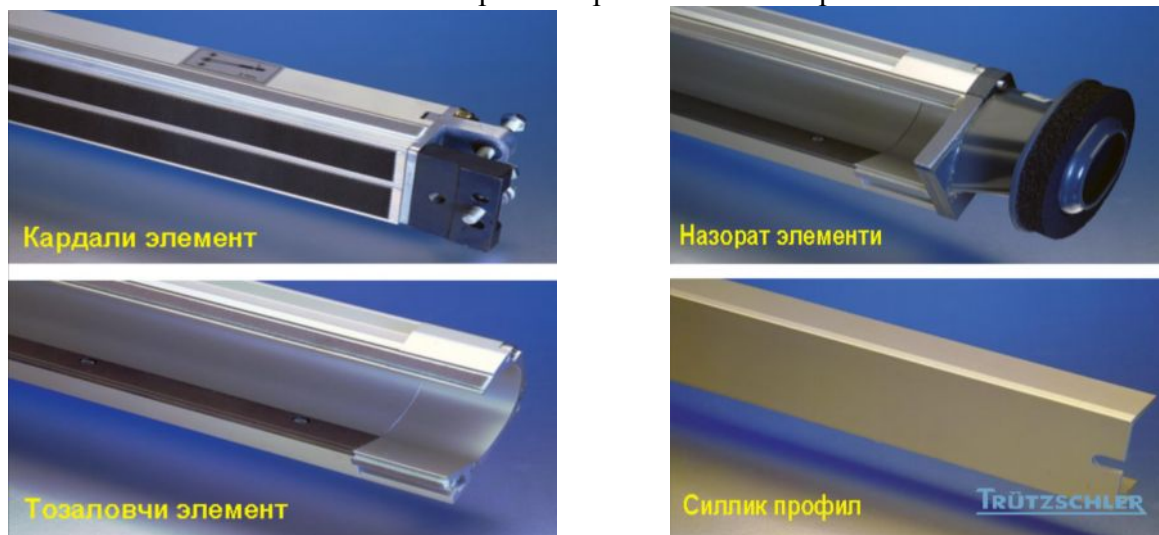


Назорат элементи ҳаво оқими таъсирини мақсадли йўналтириш натижасида бош барабан сиртидаги толаларни ҳолатини йўқотмасдан шляпкалар зонасига етиб олишини таъминлайди.

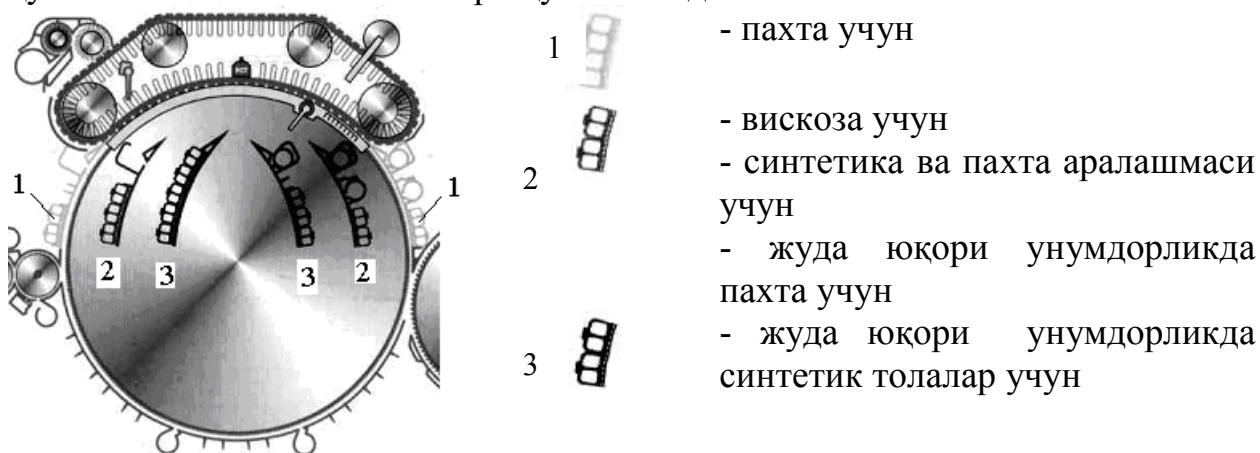
Кардали элемент Twin Top деб аталиб иккита узун гарнитурадан иборат. Толали маҳсулот турига қараб ҳар хил гарнитуралар қўлланилади.

Тозаловчи элемент хас-чўп, ифлосликларни йўқотиш учун каналли урувчи пичокдан иборат. У майда хас-чўп, ифлосликлар, майдаланган чигит бўлаклари ва чангни йўқотишни таъминлайди.

32-расм. Таровчи сегментлар



Табиий ва кимёвий толаларни тарашда турли конструкциядаги кўзгалмас сегмент элементлари қўлланилади.



33-расм.

Тарашга таъсир этувчи омиллар

1. Гарнитурларнинг ҳолати. Гарнитурларни тўғри танлаш катта аҳамиятга эга. Толанинг узунлиги, ифлослигига қараб гарнитура номери танланади. Гарнитурани чархлаб, ўткирлаб туриш шарт, айниқса шляпкаларни.
2. Разводка. Тавсия қилинган разводка ўрнатилса, тараш жараёни самарали бўлади.
3. Шляпкаларнинг ҳаракат йўналиши.

$V_{\text{шляпка}} = 60 \div 100$ мм/мин. Тўғри ҳаракатланганда.

$V_{\text{шляпка}} = 26 \div 40$ мм/мин. Тескари ҳаракатланганда.

4. Барабан тезлиги.

Бош барабаннинг тезлиги толаларнинг таралиш сифатига катта таъсир кўрсатмайди, лекин тараш жараёнини бошқаришда бу омил катта аҳамиятга эга.

Назорат саволлари

1. Тарашда иштирок этувчи арра тишли сиртлар ўзаро қандай жойлашиши мумкин?
2. Арра тишли сиртларнинг қандай ҳолатларида тараш содир бўлади?
3. Қабул барабандан бош барабанга толалар ўтишининг қандай шартлари мавжуд?
4. Асосий тараш зонасида қайси ишчи органлар иштирок этади?
5. Бош барабан қандай вазифаларни бажаради?
6. Шляпкалар полотноси қандай вазифани бажаради.
7. Шляпкаларнинг қандай ҳаракат йўналишлари мавжуд?
8. Бош барабан ва шляпкалар орасидаги разводка қандай ростланади?
9. Асосий тараш зонаси қандай таркибий қисмлардан иборат?
10. Асосий тараш жараёнида ишлатиладиган тароқли сегментлар қандай вазифани бажаради?
11. Тараш сифатига қандай омиллар таъсир этади?

8-Лекция

Мавзу: Тарамни ажратиш усуллари. Пилта шаклантирувчи механизм.

Режа:

1. Толаларни бош барабандан ажратиш барабанига ўтиш шартлари.
2. Толали тарамни ажратиш.
3. Тараш машинасида пилта шаклантириш.
4. Тараш даражаси.
5. Тараш машинасининг унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Тараш машинасининг асосий тараш зонасида толали маҳсулот тарам ва тарандига ажралади. Узун толалардан иборат бўлган тарам бош барабан сиртида ҳаракатланиб, ажратувчи барабан гарнитураси тишларига бориб

урилади ва унинг сиртига ўтади. Ажратувчи барабан гарнитураси тишларининг қиялик бурчаги бош барабанникига қараганда катта бўлганлиги толаларни бош барабандан ажратувчи барабанга ўтишини таъминлайди, аммо толаларнинг ҳаммаси ҳам ажратувчи барабанга ўтмайди (улар бирин кетин ўтади) толалар қисман бош барабан сиртида қолади, унга қолдиқ қатлам дейилади. Ажратувчи барабан тезлиги жуда кичик, бош барабан тезлиги анча катта, шунинг учун ажратувчи барабан сиртига ўтган толали маҳсулот қалинлашиб (қайта-қайта ўтиш, яъни даврий қўшилиш ҳисобига) текисланади.

Толаларни бош барабандан ажратувчи барабанга ўтиш шартлари

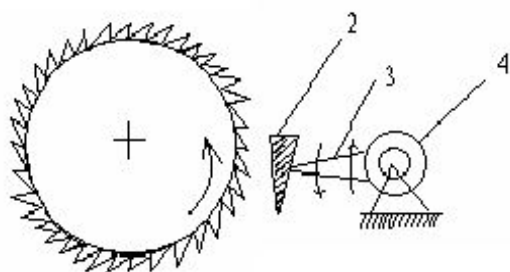
1. Бош барабан билан ажратувчи барабан тишларининг ўзаро қарама- қарши жойлашганлиги ва уларнинг ҳаракат йўналишлари тескарилиги.
2. Бош барабан сиртида ҳосил бўладиган марказдан қочма кучнинг ажратувчи барабан сиртидагидан 400-500 марта кўплиги.
3. Ажратувчи барабан гарнитура тишларининг қиялик бурчаги катталиги туфайли толаларни ушлаб қолиш имкониятига эгаллиги.
4. Ажратувчи барабан гарнитураси толалар қатламини ажратиб олиш учун тамомила тозаланган ҳолда келиши.
5. Ҳаво босими кучининг катталиги, ҳаво кучи йуналишининг тола ажралишига ижобий таъсири.
6. Бош ва ажратувчи барабанлар орасидаги разводка кичиклиги.

Тарамни ажратиш

Ажратувчи барабан сиртидаги толали тарам қуйидаги мосламалар ёрдамида ажратиб олинади: тебранма тароқли механизм, валикли механизм, ротацион механизм, пневматик мослама, электростатик мослама.

Тебранма тароқли механизм

Тебранма тароқ пўлат пластина бўлиб, унинг пастки қирраси бутун узунлиги бўйлаб тишлардан иборат. Пластинанинг эни 24 мм, қалинлиги 1,5 мм ва узунлиги 1025 мм ни ташкил этади.

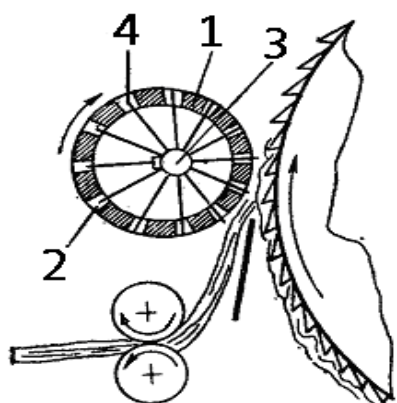


34-расм.

- 1-ажратувчи барабан
- 2-тебранма тароқ
- 3-тирсак (ричаг)
- 4-вал

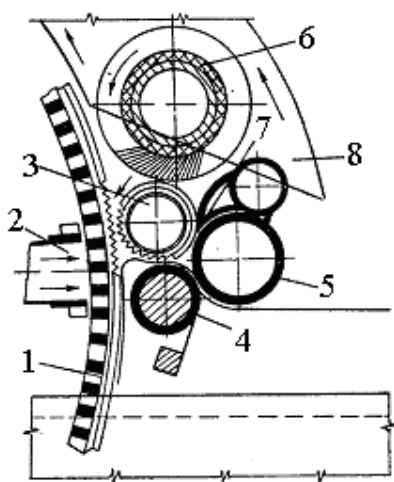
Тебранма тароқ 1200-1800 теб/мин гача тебраниб гарнитура сиртидан толаларни уриб туширади.

Ротацион механизм



35-рasm. Ротацион валик ичи бўш цилиндр 1, цилиндрни радиал йўналишда кесиб ўтган тешиклар 2, цилиндрнинг ичига ўрнатилган вал 3, валга маҳкамланган тароклар 4 лардан иборат. Цилиндр билан вал бир томонга қараб синхрон айланади, лекин вал ўқи цилиндр ўқиغا нисбатан эксцентрик ўрнатилган. Шунинг учун тарокларнинг ҳар бири навбат билан цилиндр тешигидан чиқиб, ажратувчи барабан сиртидан толалар қатламини туширади.

Пневматик мослама



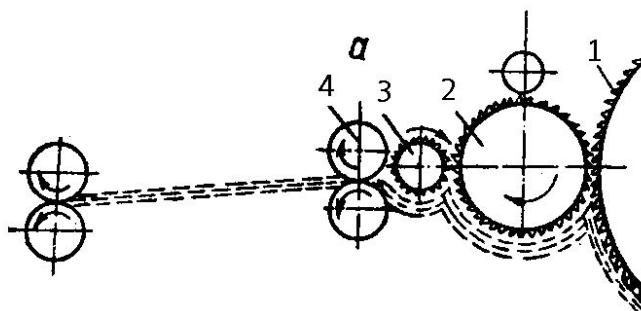
36-рasm. Франция тараш машиналарида тарамни ажратишда пневматик мослама купрок учрайди. Бу усулда толали тарам ажратувчи барабан сиртидан пневматик сопло ёрдамида тортиб олинади ва ажратиб узатувчи валикка берилади.

Электростатик мослама

Бу мосламада тарам дастлаб электростатик майдон таъсирида гарнитура сиртларидан ажратиблиб сўнгра узатувчи валикка берилади.

Валикли механизм

Ушбу механизм тараш машиналарида кенг кўламда қўлланилиб, толаларнинг яхши тўғриланишига ва тарамдаги тугунчаларнинг камайишини таъминлайди.



37-рasm. 1-ажратувчи барабан, 2-толали тарам, 3-тозаловчи таёк, 4-ажратиб узатувчи валик, 5 - ажратувчи валик, 6 - эзувчи валлар, 7-зичлагич, 8-чўзиш жуфтлари

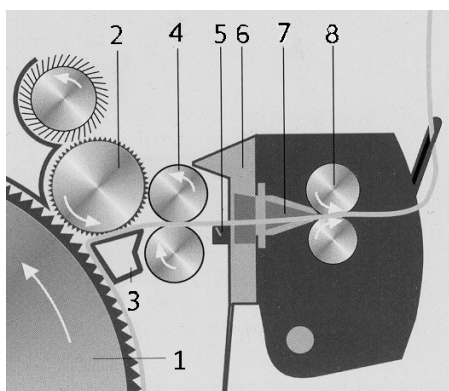
Бу механизмда толали тарам эркин ҳолатда ажралиши учун қуйидаги шарт бажарилиши лозим.

$$\vartheta_{\text{ажр. б-н}} < \vartheta_{\text{ажр. узат. валик}} < \vartheta_{\text{ажр. валик}} \text{ ва } P \geq 350 \text{ сН}$$

Пилта шакллантириш механизми

Тараш машинасининг ажратувчи барабан сиртидаги толали катлам (тарам) ажратувчи валик, эзувчи валлар, зичлагич, чўзиш асбоби ёрдамида пилтага айлантирилиб сунгра пилта тахлагичда тазга жойланади.

ТС-03 тараш машинасида тарамни ажратиш тизими такомиллашган бўлиб, тарам ажратувчи барабандан Webspeed пилта шакллантирувчи мосламага автоматик йўналтирилади. Webspeed тарамни бир жойга тўплаб уни ўлчовчи зичлагичга йуналтиради.



38-расм.

- 1-ажратувчи барабан.
- 2-ажратувчи валик.
- 3-Percontrol мосламаси.
- 4-эзувчи валлар.
- 5-тарамни кўтариб турувчи лоток.
- 6-пилта шакллантирувчи Webspeed қурилмаси.
- 7-датчик.
- 8-жипсловчи валлар.

Непслар миқдорини аниқловчи Percontrol TC-NCT қурилмасини ажратувчи барабан зонасида йўналтирувчи профил ўрнига ўрнатиш мумкин.

Бу мослама непслар миқдори, хас-чўп, ифлосликлар ва майдаланган чигит бўлақларини аниқлаб бошқариш тизимига ахборот узатади.

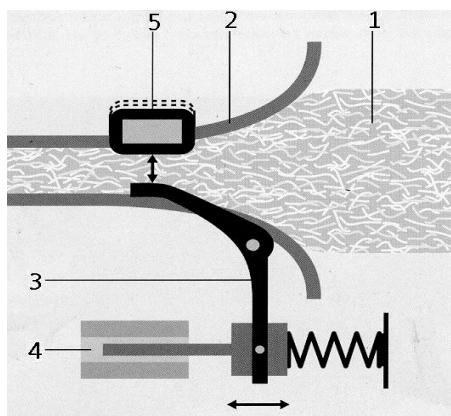
Эзувчи валлар

Толали тарам таркибида тозаланмай қолган ифлосликлар ва хас-чўпларни эзувчи валлар қатта куч таъсирида майдалайди, уларнинг тола билан илашиш кучи камайтиради. Натижада майдаланган хаслар чўзиш асбобигача ўз оғирлиги билан тушиб кетади. Эзувчи валлар диаметри 76 мм бўлиб, қаттиқ пўлатдан тайёрланади ва сирти никель ёки хром билан қопланади. Уларнинг айланишдаги чайқалиши 0,01 мм дан ошмаслиги керак.

Зичлагич

Толали тарамдан пилта шакллантириш зичлагичлар ёрдамида амалга оширилади. Зичлагич таралган толаларни (тарамни) бир жойга (марказга) йиғади ва ҳаракат йўналиши бўйлаб зичлашишига хизмат қилади. Зичлагичларнинг конструкцияси турлича бўлиб, уларнинг такомиллашгани маҳсулот қалинлигини ўлчаш ва назорат қилиш функцияларини ҳам амалга

оширади. Энг муқобили эллипс шаклидаги узайтирилган зичлагичлар ҳисобланади.



39-расм. 1-пилта, 2-ўлчовчи зичлагич, 3- ўлчовчи ричаг, 4- сигнал ўзгартиргич, 5-датчик.

Узун қирқимларда ростлаш

Датчик чиқарувчи воронкада пилтанинг чизиқий зичлигини ўлчайди. Бу сигналга мос равишда таъминловчи цилиндрнинг айланиш сонини ўзгартиради. Датчик пилта чизиқий зичлигининг барча диапозонида назорат қилади.

Қисқа қирқимларда ростлаш

ТС-03 русумли тараш машинаси қисқа кесимда пилтанинг чизиқий зичлигини бошқариш тизими билан жиҳозланган. Бу тизим пилтанинг бир текислигини сезиларли даражада яхшилайти. У 1 м дан кам узунликда ишлайди. Sensofeed интеграл тизим пилта чизиқий зичлигини узлуксиз ўлчаб улар асосида таъминловчи цилиндрнинг айланишлар сонини ўзгартиради.

Чўзиш асбоби

Чўзиш асбоби ажратувчи барабандан чиққан тарамни 1,5÷2,5 марта ингичкалаштиради. Чўзиш асбоби зичлагичдан келаётган сигнал асосида чўзиш жуфтлиги тезлигини автоматик ўзгаришини амалга ошириб, бир текис пилта чиқариш вазифасини бажаради.

Чўзиш асбоби айрим ҳолатлардагина пилтанинг чизиқий зичлигини пасайтириши ёки кўпайтириши мумкин.

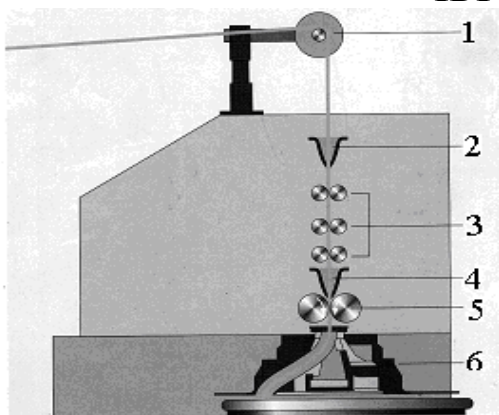
Трючлер фирмасининг тараш машиналари пилта тахлагич қуримасида IDF чўзиш асбоби ишлатилмоқда. У қуйидаги афзалликларга эга:

- икки зонали 3x3 чўзиш асбоби ва сервоузатмалар билан жиҳозланган;
- кичик инерция массаси ҳисобига юқори динамик бошқариш хусусияти 300% гача чўзиш имконини беради.

- пилта чиқариш тезлиги 500 м/мин гача оширилган.

Чўзиш асбоби пилтанинг ҳаракат траекториясида ўрнатилган. 6 ёки 8 та пилтани чўзишга мўлжалланган пилталаш машинасининг ишини енгиллаштиради. Унга қараганда қисқа чўзиш асбоби анча арзон. Устки валикнинг юкланиши пневматик усулда амалга оширилади

IDF чўзиш асбоби



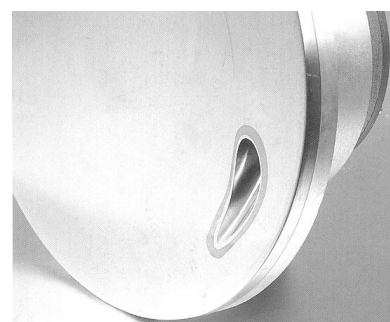
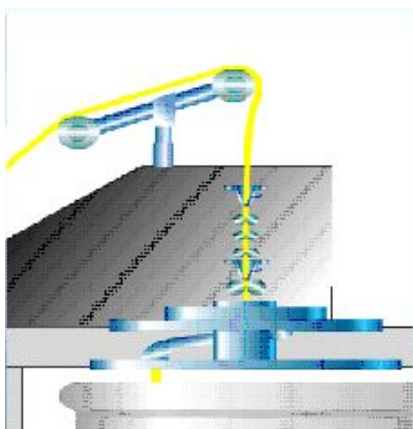
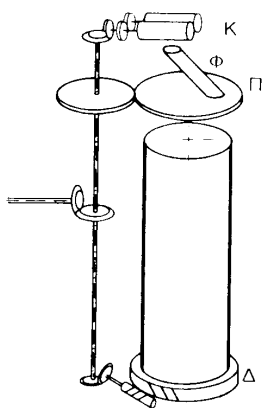
40-расм. 1-йўналтирувчи ролик, 2-кираётган пилтанинг чизиқий зичлигини ўлчовчи зичлагич, 3 – 3x3 чўзиш асбоби, 4-сифат датчиги чиқишдаги ўлчовчи зичлагич, 5- чиқарувчи валик, 6-пилта тахлагич тарелкаси

Пилта тахлагичлар

Пилта тахлагич зичловчи валиклар, уларни юкловчи мослама, устки ва пастки тарелка ҳамда тарелкаларни ҳаракатлантирувчи мосламадан иборат. Устки тарелкада махсус қия найча бўлиб, у марказга нисбатан эксцентрик ҳолда ўрнатилади. Пилта тахланганда қуйидагиларга эътибор берилиши шарт:

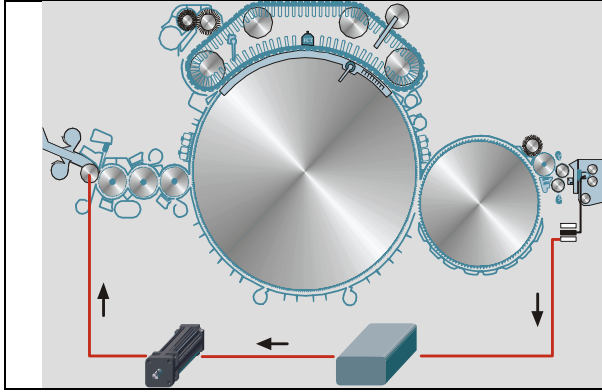
1. Таз кўпроқ тўлғазилиши керак.
2. Кейинги босқичда пилта таздан эркин чиқиши таъминланиши керак.

Катта ҳажмдаги тазларда пилта сийрак тахланиши истиқболли ҳисобланади, чунки пилтанинг таздан чиқиши енгиллашиб сифати пасаймайди.



41-расм.

Авторостлагичлар ва сезгир элементлар



42-расм.

Авторостлагичлар электрон қурилма бўлиб, зичлагичнинг сезгир элементи аниқлаган сигнални кучайтиргич ёрдамида сервомоторга узатади. Авторостлагичлар таъминловчи цилиндр тезлигини ўзгартириш асосида ишлайди.

Тараш даражаси

Тараш машинаси ишини баҳолаш учун тараш даражаси қабул қилинган. Тараш даражаси бош барабан сиртидаги толалар қатламининг қалинлигини ёки битта гарнитура тишига қанча тола тўғри келишини билдиради. Таъминловчи цилиндр тезлиги оширилса, машинага берилаётган толали қатлам миқдори ортади ва битта тишга тўғри келадиган толалар сони кўпаяди. Демак, тола яхши таралмайди, тараш даражаси пасаяди. Аксинча таъминловчи цилиндр тезлиги камайтирилса, машинага берилаётган толали қатлам юпқалашади, натижада битта тишга камроқ тола тўғри келади. Демак, толалар яхши таралади, тараш даражаси ортади - тарам (пилта) сифати юқори бўлади.

Тараш даражасини қўйдагича аниқлаш мумкин

$$S = \frac{\vartheta_{б.б}}{\vartheta_{м.ц}} = \frac{\pi \cdot d_{б.б} \cdot n_{б.б}}{\pi \cdot d_{м.ц} \cdot n_{м.ц}}$$

Бу ерда: $\vartheta_{б.б}$ – бош барабаннинг чизиқли тезлиги, м/мин.

$\vartheta_{м.ц}$ – таъминловчи цилиндрнинг чизиқли тезлиги, м/мин

$d_{б.б}$ – бош барабан диаметри, мм

$n_{б.б}$ – бош барабаннинг айланишлар сони, мин⁻¹.

$d_{м.ц}$ - таъминловчи цилиндр диаметри, мм

$n_{м.ц}$ – таъминловчи цилиндрнинг айланишлар сони, мин⁻¹.

Тараш машинасининг унумдорлиги

$$A = \frac{\pi \cdot d_{аб} \cdot n_{аб} \cdot 60 \cdot e \cdot T_n}{1000^2} \quad [кг/соат]$$

бу ерда. $d_{аб}$ – ажратувчи барабан диаметри, мм

$n_{аб}$ - ажратувчи барабан тезлиги, мин⁻¹

T_n – пилтанинг чизиқий зичлиги, текс

e – чўзиш асбоби ва пилта тахлагич орасидаги хусусий чўзилиш миқдори ($1,5 \div 2,5$).

Назорат саволлари

1. Толаларни бош барабандан ажратиш барабанига ўтиш шартлари нималардан иборат?
1. Толали тарамни ажратишда қандай органлар иштирок этади?.
2. Тарамни ажратувчи мосламаларнинг қандай турлари мавжуд?
3. Валикли механизмнинг афзалликлари нимада?
4. Эзувчи валларнинг вазифалари нималардан иборат?
5. Тарам қандай қилиб пилтага айлантиради?
6. Зичлагичлар қандай вазифаларни бажаради?
7. Тараш даражаси нимани билдиради?
8. Тараш манинасининг унумдорлиги қайси формула билан аниқланади?
9. Авторостлагичлар қандай ишлайди?

9- Лекция

**Мавзу: Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлаш усуллари ва ускуналари.
Пилта бирлаштирувчи машиналар.**

Режа:

1. Қайта тараш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
2. Қайта тараш системасининг хом ашёси.
3. Холстча шакллантирувчи машиналар.
4. Пилтабирлаштирувчи машина унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Қайта тараш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Тараш машинаси пилтасида турли узунликдаги, ажратилмаган толалар, тугунақлар, толали чигит пўстлар ва ифлосликлар сезиларли миқдорда (1 г тарамда 1-1,5 % гача) мавжуд бўлади. Ҳатто биринчи нав пахта толаларини ишлатганда ҳам 1 г тарам таркибида 100-180 нуқсонлар сақланиб қолади. Буларни бартараф этиш мақсадида қайта тараш системаси қўлланилади. Бу системада олинган ип пишиқлиги, равонлиги, силлиқлиги, жилваланиши ва тозаллиги билан ажралиб туради.

Қайта тараш жараёнинг мақсади сифатли юқори ип олиш. Бунинг учун тараш пилтасидан яхши тозаланган, узунлиги бўйича равон, толалари тўлалигича ажратилади ва текисланади,

Қайта тараш жараёнининг моҳияти эса қисилган ҳолатдаги толалар тутамини бир неча тароклар ёрдамида дастлаб олд учларини, сўнгра орқа учларини тараб, игналар ёрдамида алоҳида-алоҳида толаларга тўла ажратиб, уларни параллел жойлаштириб текислашдан, калта толалар ва нуқсонларни тамомила тараб ташлашдан иборатдир.

Қайта тараш системасининг хом ашёси

Қайта тараш ипларини тайёрлаш учун, одатда 1а; 1б; 1; 2; 3 типларга мансуб толалар ишлатилади. Қайта тараш ипларининг таннарҳини камаятириш мақсадида, уларни тайёрлашда 4-5 тип ўрта толали пахтани ишлатиш тажрибаси ҳам қўлланилмоқда. Булардан ташқари кимёвий штапел ва пахта толалари аралашмасидан қайта тараш иплари тайёрлаш ҳам кенг тарқалган бўлиб, бу катта иктисодий самара беради. Кимёвий штапел толаларни пахта билан аралаштириш пилталаш машинасида амалга оширилганда компонентлар доимийлиги сақланиб, юқори сифатли қайта тараш иплари олинади.

Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлаш усуллари

Тараш пилтаси таркибидаги толаларнинг текисланиш даражаси паст ($\eta=0,5-0,6$) бўлиб, у кераклигича йўналтирилмаганлиги туфайли уни қайта тарашда тўғридан тўғри ишлатилса, калта толалар билан биргаликда узун толалар ҳам таранди таркибига ўтиб кетади. Шунинг учун маҳсулот қайта тарашга тайёрланади.

Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлашнинг мақсади қайта тараш жараёнини бир маромда ўтишини таъминлашга хизмат қилувчи бир текис тузилишдаги толали маҳсулот (холстча) тайёрлаш ва таралган пилтадан қайта таралган пилта ҳамда ип чиқиш миқдорини оширишдан иборатдир.

Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлашнинг моҳияти эса чўзиш асбобида параллел маҳсулотни чўзиш натижасида толалар учларини текислаш, параллеллаштириш, маҳсулотни қўшиш орқали кўндаланг ва бўйламасига тузилиши бир хил бўлган, ғалтакга ўралган холстча тайёрлашдан иборат .

Маҳсулотнинг қайта тарашга тайёрлашнинг уч ва икки босқичли усуллари мавжуд:

1. Уч босқичли усул:

- таралган пилтадан пилталаш машинасида пилталанган пилта олинади;
- олинган маҳсулотдан пилтабирлаштирувчи машинада холстча тайёрланади;
- холстча холст чўзиш машинасида чўзилиб, толалари тўғриланган бир текис холстчаларга айлантирилади.

2. Икки босқичли усул:

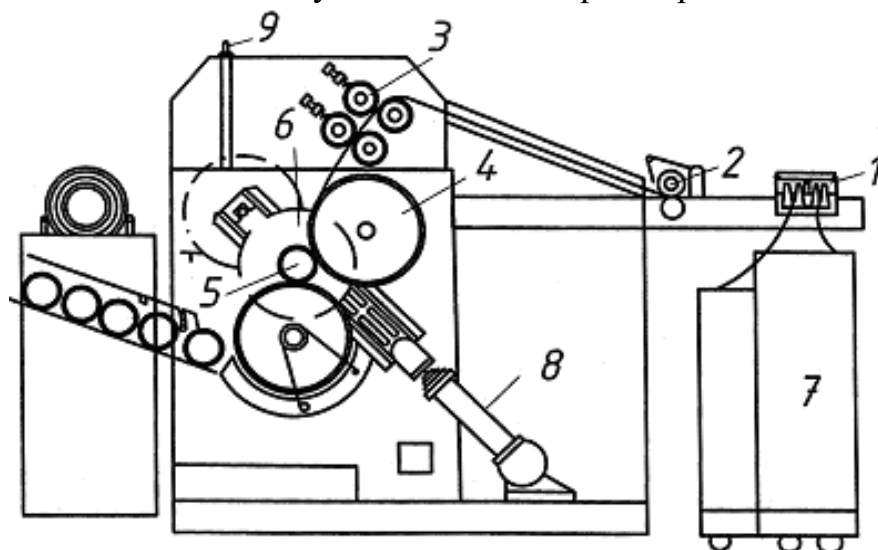
- таралган пилтадан пилталаш машинасида пилталанган пилта олинади;

- 16, 24, 32, 48 баъзан 60 тагача пилталанган пилталар пилтабирлаштирувчи машинасидан ўтказилиб, холстча шакллантирилади.

Маҳсулот қайта тарашга қанчалик сифатли тайёрланса, қайта тараш жараёни шунчалик яхши ўтади, таранди кам чиқади, қайта таралган пилтанинг миқдори ортади. Қайта тарашга тайёрланган маҳсулот - холстчани ташкил этувчи толаларнинг текисланиш коэффиценти $\eta=0,86$ гача етади.

Холст шакллантирувчи машиналар

Турли республикадаги пилтабирлаштирувчи машинада оғирлиги 24-28 кг бўлган холстчалар тайёрланади. Машина камида 24 та пилтани кўшиб, чизикли зичлиги 60-80 ктекс бўлган холстчалар тайёрланади.



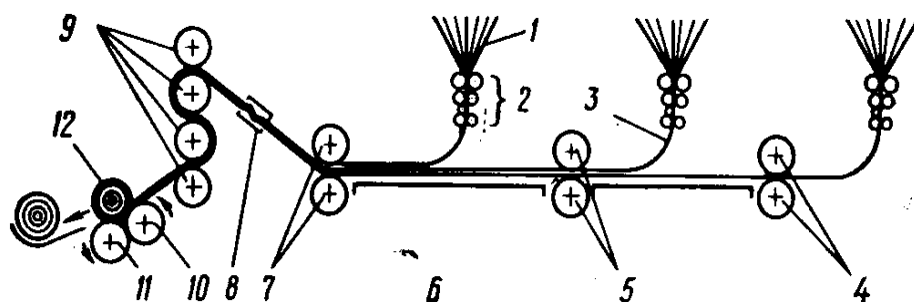
43-расм. 1576 пилта бирлаштирувчи машинанинг технологик схемаси
1, 2-йўналтирувчилар, 3-яссиловчи валлар, 4-ўровчи валлар, 5-ғалтак, 6-холстча,
7-таз, 8-цилиндр, 9-сигнал лампаси.

Таъминловчи стол атрофига диаметри 600 мм ва ундан катта бўлган баландлиги 1200 мм ли тазларда жойлаштирилади. Тазлардаги пилталар тортиб узатувчи цилиндр ва валиклар жуфтлиги ёрдамида ҳаракатлантирилиб столчага йўналтирилади.

Столчанинг сирти сайқалланиб (хромланган) силлиқланган бўлиб, яширин чўзилишни олдини олади. Столчада ҳаракатланаётган алоҳида-алоҳида пилталар яссиловчи валларга узатилади ва пилталар текисланиб (дазмолланиб), зичлаб ўровчи механизмга узатилади. Ушбу механизмда пилталардан холстча шакллантирилади.

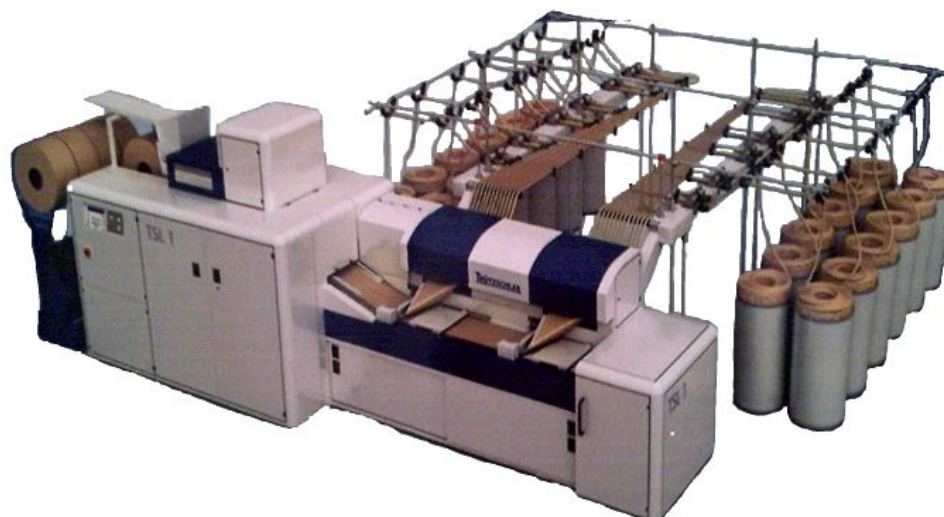
Дунё тўқимачилик корхоналарида Марцоли (Италия), Хова, Тайота (Япония), Уайтинг (АҚШ), Трючлер (Германия), Ритер (Швейцария) фирмаларининг пилтабирлаштирувчи машиналари холстча шакллантиришда самарали ишлатилмоқда.

44-расм. Супер Лап холстча шаклантирувчи машинаси

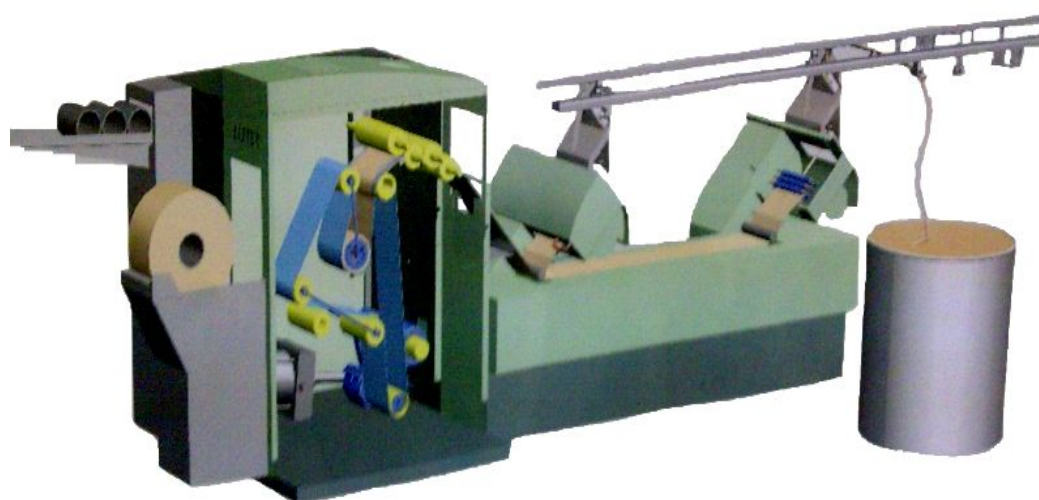


1-пилталар, 2-«3×3» системасидаги чўзиш асбоби, 3-кўшилган пилталар, 4-5-6-яссиловчи валиклар, 7-столча, 8-текисловчи стол, 9-яссиловчи - эзувчи валлар, 10-ўровчи силлик вал (устки), 11-ўровчи киррали вал (пастки), 12-холстча

45-расм. “Trutzschler” фирмасининг TSL-1 пилтабирлаштирувчи машинаси



46-расм. “Rieter” фирмасининг Omega Lap-35 пилтабирлаштирувчи машинаси



Пилтабирлаштирувчи машина унумдорлиги

Пилтабирлаштирувчи машинанинг назарий унумдорлиги, қўйидаги формула ёрламида ҳисобланади:

$$A_n = \frac{\pi \cdot d_{yp} \cdot n_{yp} \cdot 60 \cdot T_x}{1000} \text{ ёки } A_n = \frac{G_{yp} \cdot 60 \cdot T_x}{1000} \text{ [кг/с]}$$

бу ерда:

d_{yp} – ўровчи вал диаметри, мм;

n_{yp} – ўровчи вал айланишлар сони, мин⁻¹;

T_x – холстчанинг чизиқий зичлиги, ктекс;

G_{yp} – ўровчи валнинг чизиқий тезлиги, м/мин.

Назорат саволлари

1. Қайта тараш жараёнининг мақсади ва моҳияти нималардан иборат ?
2. Қайта тараш йигириш системасида ишлатиладиган хом ашё турларини изоҳланг?
3. Маҳсулотни қайта тарашга тайёрлашнинг қандай усуллари мавжуд?
4. Машиналарни қайта тарашга тайёрлашнинг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
5. Холстча тайёрлаш (шакиллантиришда) қандай машиналар ишлатилади?
6. Холстча шакиллантирувчи машиналарда технологик жараёнини амалга ошишини қиёсий изоҳланг?
7. Пилта бирлаштирувчи машинанинг вазифалари нималардан иборат?
8. Пилта бирлаштирувчи машинанинг унумдорлиги қандай аниқланади?

10- Лекция

Мавзу: Қайта тараш жараёни. Қайта тараш машинаси

Режа:

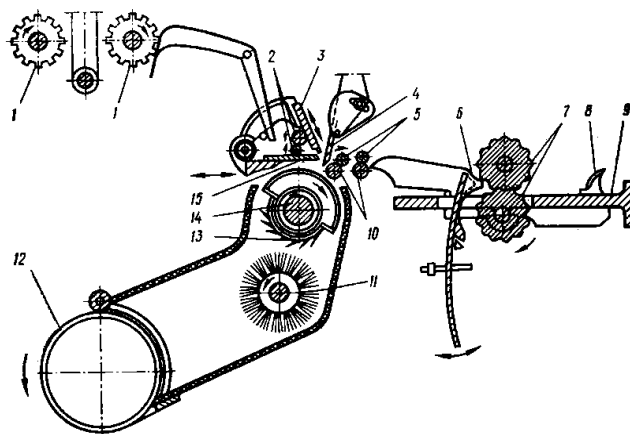
1. Қайта тараш машинасининг ишлаши.
2. Қайта тараш машинасининг даврлари.
3. Циклик диаграмма.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Қайта тараш машинасининг тузилиши ва ишлаши

Саноатда ишлатиладиган қайта тараш машиналарида 8 та холстча ишлатилиб, улардан 1 та пилта шакллантирилади ва тазга жойланади.



47-расм. Қайта тараш машинасининг технологик схемаси:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1- юмалатувчи валиклар | 9- йўналтирувчи стол |
| 2- таъминловчи цилиндрлар | 10- ажратувчи цилиндрлар |
| 3- устки қискич | 11- тозаловчи валик |
| 4- устки тароқ | 12- перфобарабан |
| 5- ажратувчи валиклар | 13- тароқли сегмент |
| 6- пилта шакллантирувчи зичлагич | 14- тароқли барабанча |
| 7- эзувчи валлар | 15- остки қискич |
| 8- пилта йўналтиргич | |

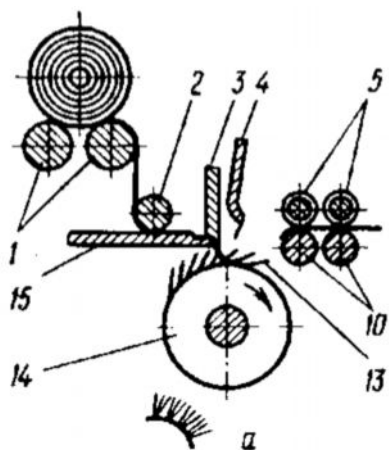
Қайта тараш машинаси даврий ҳолатда ишлашга мослашган бўлиб, 4 та даврда маҳсулотни қайта тарайди. Тараб ажратилган калта толалар ва нуқсонлар тозаловчи щетка ёрдамида ажратилиб, перфо барабан сиртига ҳаво ёрдамида йиғилади ва умумий системага узатилади. Тараб тозаланган узун толалардан пилта шакллантирилиб, улар бирлаштирилади ва чўзиш асбобида чўзилиб, битта пилтага айлантирилгач, пилта тахлагич ёрдамида тазга жойланади.

Узун толали пахта ишлатилганда 25 фоизгача, ўрта толали пахта ишлатилганда эса 8-15 фоизгача қайта тараш тарандиси ажратилади.

Қайта тараш машинасининг ишлаш даврлари

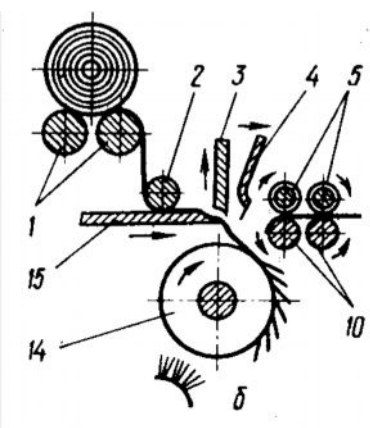
қайта тараш машинасида бир цикл 4 даврдан иборат бўлиб, у жуда қисқа вақт оралиғида 0,3-0,4 секунд (сония) давом этади.

Биринчи давр – толалар тутамининг олдинги учларини тароқли барабанча билан тараш.



48-расм. Холстгачанинг учлари тутам шаклида қискичларга қисилган ҳолатда осилиб туради. тароқли сегмент игналари билан уларни тараб, калта толалардан ва нуқсонлардан тозалайди. Узун толалар тўлалигича алоҳида толаларга ажралади, тўғриланади ва параллеллашади.

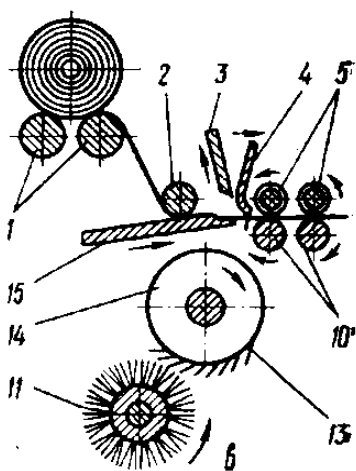
Иккинчи давр – таралган толалар тутамини ажратишга ва орқа учларини тарашга тайёрлаш.



49-расм. Қискичлар олдинга ҳаракатланиб, очила бошлайди ва таралган толалар тутамини ажратувчи мосламага яқин олиб боради. Ажратувчи мослама аввалги циклда таралган толалар тутами порциясини озгина орқага қайтаради. орқадаги ажратувчи валик фақат ҳаракатланиб қолмасдан, цилиндр устида юмалаб тутамни пастга босиб, узатилаёт-

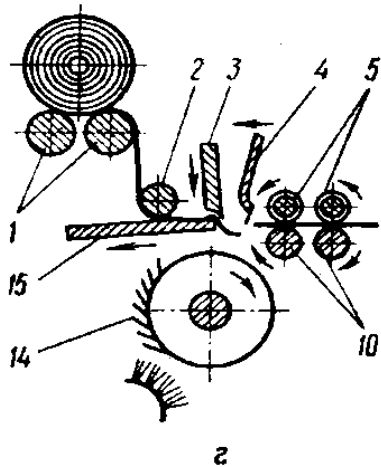
ган порция билан туташшига қулай имконият яратади. Устки тароқ олдинга қараб ҳаракатланиб толаларнинг орқа учларини тарашга тайёр ҳолатга келтиради.

Учинчи давр – толалар тутами орқа учларини тараш, ажратиш ва порцияларни улаш.



50-расм. Ажратувчи мосламага келтирилган олд учлари таралган толалар тутами аввал ажратилган порцияга улашиб орқа жуфтликка қисилади. Ажратувчи цилиндрлар ҳаракат йўналишини ўзгартириб, катта тезликда толаларни устки тароқ игналари орасидан олиб ўтади ва толалар тутамининг орқа учлари таралади. қискичлар олдинга ҳаракатланишини давом эттиради.

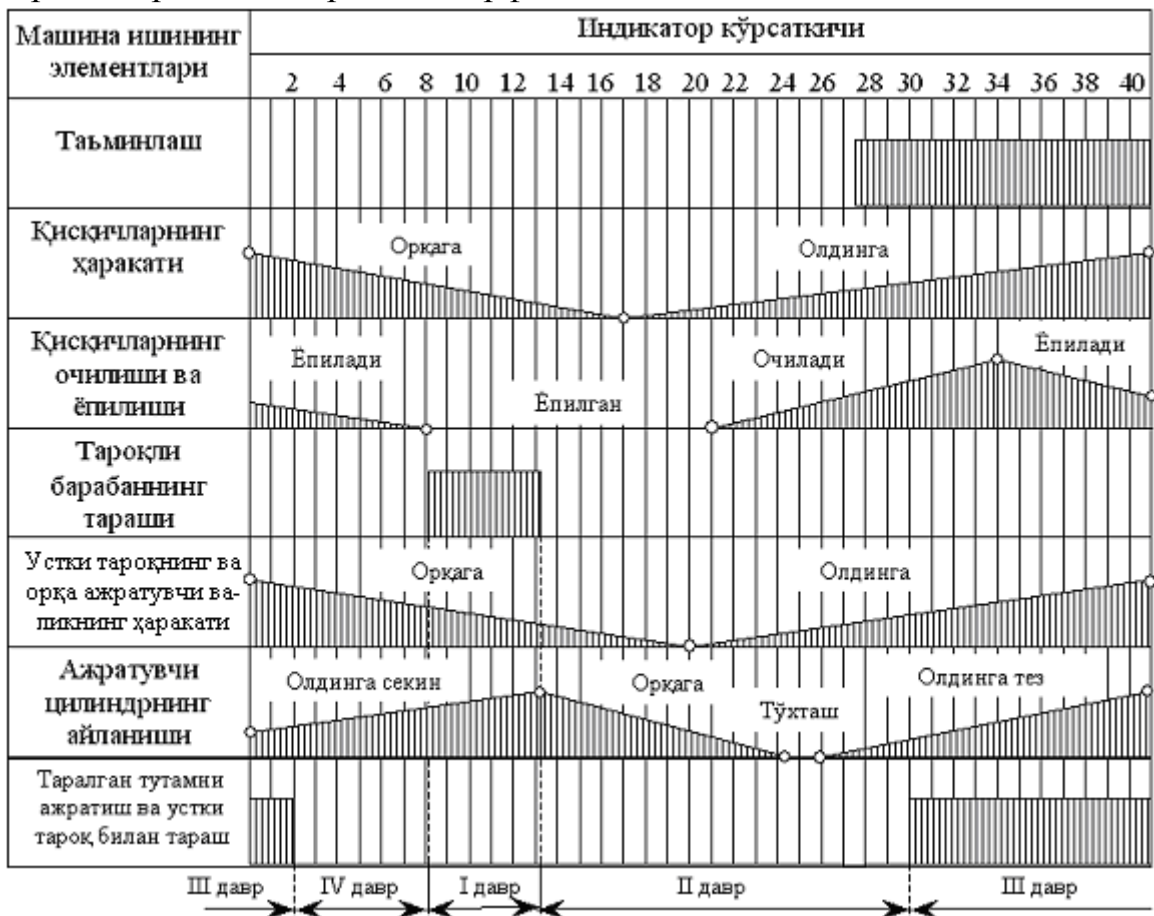
Тўртинчи давр – толалар тутами олдинги учларини тарашга тайёрлаш.



51-расм. Ажратувчи мослама толалар тутами порциясини олиб чиқишда давом этади. қисқичлар ва устки тароқ йўналишини ўзгартириб, орқага қараб ҳаракатлана бошлайди ва секин ёпила боради. тўртинчи даврнинг охирида қисқичлар тўла ёпилади ва толалар тутами улар орасида қисилиб, осилган ҳолатга келади.

Циклик диаграмма

Қайта тараш машинасининг барча ишчи органлари ўзаро мутаносиб ишлаши ва операцияларни кетма-кет амалга ошишини таъминлаши керак. шунинг учун ишчи қисмлар 40 бўлинмага ажралган индикаторли диск ёрдамида соzланган бўлади. тароқли барабанча ёрдамида тараш циклининг 12,5 % ини, устки тароқ ёрдамида тараш эса 30 % ини ташкил этади. умумий тараш 42,5 % давом этади. циклнинг қолган 57,5 % и тутамнинг олд ва орқа учларини тарашга тайёрлашга сарф этилади.



52-расм. Textima 1532 қайта тараш машинасининг циклик диаграммаси.

Назорат саволлари

1. Қайта тараш машинасининг қандай турлари мавжуд?
2. Қайта тараш машиналари қайси омилларга қараб турга ажратилади?
3. Қайта тараш машинасининг тузилиши ва ишлаши?
4. Қайта тараш машинасида қандай операциялар амалга оширилади?
5. Толалар тутамининг учлари қачон ва қандай таралади?
6. Ажратувчи мослама қачон ва қандай ишлайди?
7. Толалар тутамининг орқа учлари қачон ва қандай таралади?
8. Таранди ишчи органлардан қандай ажратиб олинади?
9. Ишчи органларнинг ўзаро муносабат ишлаши қандай амалга соланади?

11- Лекция

Мавзу: Устки тарокда тараш. Толаларнинг узунликлари бўйича сараланиши.

Режа:

- 1 Устки тарок.
- 2 Ажратувчи механизм.
- 3 Толаларнинг узунликлари бўйича сараланиши.
- 4 Тарамдан пилта шакллантириш.
- 5 Қайта тараш жараёнининг жадаллиги ва самарадорлиги.
- 6 Қайта тараш машинасининг унумдорлиги.

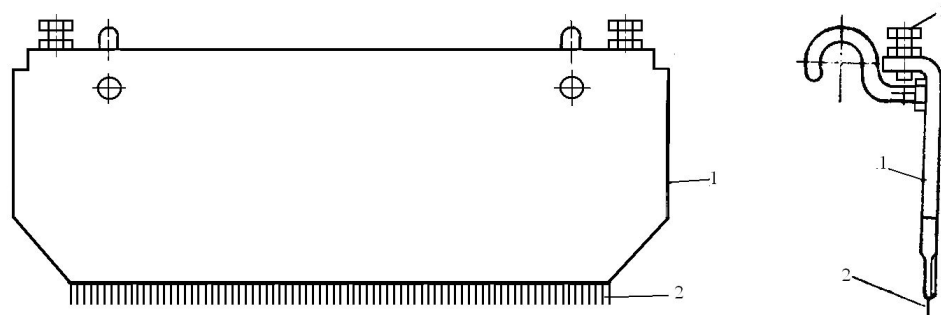
Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Қайта тараш машинаси таъминлаш механизми, қисқичлар, тарокли барабанча, устки тарок, ажратувчи механизм каби асосий ишчи органлардан иборат. Уларнинг ўзаро муносабат ишлаши қайта тараш жараёни самарадорлигини таъминлайди.

Устки тарок

Устки тарокнинг асосий вазифаси толалар тутамининг орқа учларини тарашдан иборат. Устки тарок пластинка 1 нинг пастки эгилган қисми юзасига игналар 2 маълум тартибда қовшарланган. Устки тарок маҳсус уйиқга жойлашган бўлиб, унинг ҳолати болт – гайка жуфтлиги 3 билан ростланади.



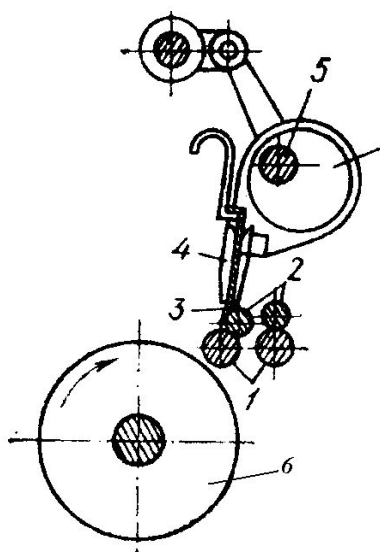
53-расм. Устки тароқ.

1-пластинка, 2-игналар

Устки тароқ олдинга, яъни ажратувчи механизмга қараб ҳаракатланганда пастга тушади ва тутамга санчилади. Орқага қайтишда ажратувчи механизмдан узоклашади ва кўтарилади.

Ажратувчи механизм

Ажратувчи механизм иккита олд ва орқа цилиндрдан ва улар устига юк таъсирида босилиб турувчи эластик қопламали валиклардан иборат.



54-расм. Ажратувчи мослама

- 1-ажратувчи цилиндрлар.
- 2-ажратувчи валиклар.
- 3-устки тароқ игналри.
- 4-устки тароқ пластинкаси.
- 5- устки тароққа ҳаракат узатувчи вал.
- 6-тароқли барабанча.

Ажратувчи цилиндрлар планетар узатма орқали реверсив (ҳаракат йўналиши ўзгарувчан) ҳаракатни кривошипли механизмдан олади. Цилиндрлар икки хил ҳаракатда бўлади:

- тезлик ва йўналиши доимий (асосий)
- тезлик ва йўналиши ўзгарувчан (қўшимча)

Бундай ўзгарувчан тезликлар дифференциал механизм ёрдамида ҳосил қилинади.

Асосий тезлик билан қўшимча тезлик ҳаракат йўналиши бўйича мос келса тарам машинадан чиқарилади. Агар қўшимча тезлик асосий тезликга

карама-қарши йўналишда бўлса, цилиндр орқага ҳаракатланиб, илгари таралган тарамни уланиши учун орқага қайтаради.

Толаларнинг узунликлари бўйича сараланиши

Қайта тараш жараёнида маҳсулотни узун ва калта толаларга, яъни тарам ва тарандига ажралишини сараланиш ҳодисаси деб тушунилади. Бу ҳодиса салбий ҳисобланиб, ноаниқ сараланувчи толалар миқдорини камайтириш мақсадида тегишли чора тадбирлар қўлланилади.

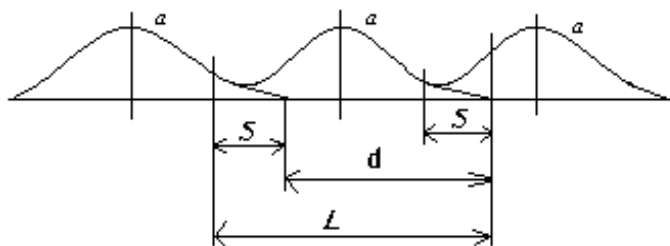
Тароқли барабанча толалар тутамининг фақат қисқичлардан ташқаридаги, яъни қисилмаган учларини тарайди.

Ҳар бир циклда ажратувчи механизм ёрдамида таъминлаш узунлигига тенг бўлган толалар тутами – тарам пилтага айланади.

Толалар тутамининг узунлиги қисқичлар билан ажратувчи механизм ўртасидаги разводкага, таъминлаш узунлигига, тароқли барабанча билан устки тароқнинг тезликлари нисбатига боғлиқ бўлади. Ушбу омиллар ёрдамида толаларнинг сараланиб ажралишини бошқариш мумкин.

Тарамдан пилта шакллантириш

Иккала учлари таралган толалар тутамчалари бир оз силжиб, бир-бирининг устига қўйиб уланади, натижада узлуксиз тарам ҳосил бўлади.



Ҳар бир тутамча бир-бирига нисбатан силжиб, олдинги тутамчанин устига S масофада жойлашади. Бу масофа уланиш узунлиги дейилади. Ҳар бир алоҳида тутамчанин узунлигини L билан, иккита порция ўртасидаги оралиқ d билан белгиланади.

Тарамнинг пилтага айланиши (пилта шаклланиши) давомида, тарамдаги толалар зичлагичнинг бир четга силжитиб ўрнатилганлиги туфайли лоток сиртида турлича узунликдаги йўлни босиб ўтади ва маҳсулотнинг текисланиш даражаси ошади.

Қайта тараш жараёнининг жадаллиги ва самарадорлиги

Қайта тараш жараёнининг жадаллиги бир қанча омилларга боғлиқ. Уларнинг асосийлари: тараш органлари игналарининг ингичкалиги, уларнинг зич ўрнатилганлиги, келаётган маҳсулотнинг қалинлиги, структураси, машинанин иш режими, тараш карралиги, тараш даражаси. Ушбу параметрлар тўғри танланса, маҳсулот сифатли бўлади, пилта кўп, таранди кам чиқади.

Қайта тараш жараёнининг самарадорлиги тарам сифатига, толаларнинг сараланишига, тозаланишига ва уларнинг тўғриланиб, бир-бирига параллеллашига катта таъсир қилади.

Қайта тараш машинасининг унумдорлиги

$$A = \frac{F \cdot n_{\delta} \cdot a \cdot 60 T_x (100 - y)}{1000^2 \cdot 100}, \quad \text{кг/с}$$

бу ерда: F – таъминлаш узунлиги, мм

n_{δ} – тароқли барабаннинг айланишлар частотаси, мин⁻¹

a – таъминлаш органлари сони

T_x – холстчанинг чизиқий зичлиги, ктекс

y – таранди миқдори, %

Қайта тараш машинасининг унумдорлигини ошириш мақсадида юқорида айтилгандек тароқли барабанча айланиш частотаси n_{δ} оширилиб, 400 мин⁻¹ га етказилган.

Назорат саволлари

1. Устки тароқ қандай вазифани бажаради ?
2. Ажратувчи механизм қандай вазифаларни бажаради?
3. Ажратувчи мосламанинг асосий ва қўшимча тезлиги қандай ҳосил қилинади?
4. Қайта тараш жараёнида толаларнинг сараланиш ходисаси нимани англатади?
5. Тараш жадаллигига қайси омиллар таъсир кўрсатади?
6. Тараш самарадорлиги нимани билдиради?
7. Нима учун пилта шакллантирувчи зичлагич силжитилиб ўрнатилади?
8. Қайта тараш машинасининг унумдорлиги қайси формула билан ифодаланади?
9. Қайта тараш машинасининг унумдорлиги қайси омилларга боғлиқ?

12-Лекция

Мавзу: Чўзиш жараёни. Чўзиш турлари.

Режа:

1. Чўзиш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
2. Чўзиш назарияси хақида тушунча.
3. Чўзиш турлари.
4. Чўзиш майдонида толалар харакатини назорати.
5. Умумий чўзишни хусусий чўзишларга ажратиш.
6. Чўзиш жуфтликларида разводка ва шаблон.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йиғирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.

2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойихалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Чўзиш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Чўзиш жараёнида маҳсулот бир ёки бир неча жуфтли чўзиш асбобидан ўтиб ингичкалашади, яъни маҳсулот узунлашади ва кўндаланг кесими кичиклашади. Бошқача айтганда, толаларнинг бир бирига нисбатан силжиши натижасида маҳсулот узайса, толалар сони ўзгариши-камайиши натижасида маҳсулотнинг кўндаланг кесими кичиклашади. Чўзиш натижасида толалар бир-бирига нисбатан сирпаниб харакатланиб, олд ва орқа учлари тўғрилинад ва параллеллашади. Юқори даражада тўғриланган ва текисланган толалар бир текис, раван ва пишиқ ип тайёрлаш кафолатини таъминлайди.

Чўзиш жараёнининг мақсади толали маҳсулотни ингичкалаштириш ва уни ташкил этувчи толаларни тўғрилаш ҳамда параллеллаштириш.

Чўзиш жараёнининг моҳияти чўзилаётган маҳсулот толаларини бир бирига нисбатан силжитиб, уларни каттароқ узунликда тақсимлаш.

Чўзиш назарияси ҳақида тушунча

Чўзиш жараёнини амалга ошириш учун икки ва ундан ортик жуфтликдан иборат чўзиш асбоблари ишлатилади.



m – чўзиш учун сарфланган вақт;

m_1 – маҳсулотнинг чўзишдан олдин кўндаланг кесимидаги толалар сони;

m_2 – маҳсулотни чўзишдан кейин кўндаланг кесимидаги толалар сони.

N_1 – маҳсулотнинг чўзишдан олдинги номери;

N_2 – маҳсулотни чўзишдан кейинги номери;

T_1 – маҳсулотнинг чўзишдан олдинги чизиқий зичлиги;

T_2 – маҳсулотни чўзишдан кейинги чизиқий зичлиги.

Маҳсулотни қабул қилувчи жуфтлик орқа чўзиш жуфтлиги, маҳсулотни чиқарувчи жуфтликка эса олдинги чўзиш жуфтлиги деб аталади. Чўзиш содир бўлиши учун $\vartheta_2 > \vartheta_1$ шarti бажарилиши керак.

Чўзиш миқдорини аниқлаш

Маҳсулот узунлиги чўзишдан кейин чўзиш миқдори э га тенг маротаба узунлашади.

$$\frac{l_2}{l_1} = E \quad (1)$$

Агар чўзиш учун сарфланган m вақт давомида ўтаётган маҳсулот узунлиги биринчи жуфтликда $l_1 = \mathcal{G}_1 \cdot t$ ва иккинчи жуфтликда $l_2 = \mathcal{G}_2 \cdot t$ эканлигини инобатга олсак, тенглама (1) дан

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{\mathcal{G}_2 \cdot t}{\mathcal{G}_1 \cdot t} = \frac{\mathcal{G}_2}{\mathcal{G}_1} = E \quad (2) \text{ тенгламаси ҳосил бўлади.}$$

Демак, олдинги цилиндрнинг чизиқий тезлиги, орқа цилиндрниқидан чўзиш миқдорига тенг маротаба катта бўлар экан.

Агар чўзиш учун сарфланган m вақт давомида чўзиш жуфтликларидан ўтаётган маҳсулот массаси q ўзгармаслигини ҳисобга олсак (1) тенгламадан

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{l_2 / q}{l_1 / q} = \frac{N_2}{N_1} = E \quad \text{ёки} \quad E = \frac{T_1}{T_2} \quad (3) \text{ тенглама ҳосил бўлади.}$$

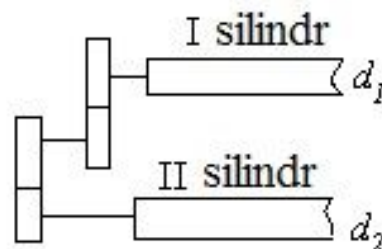
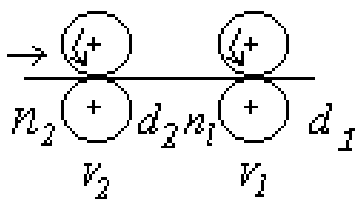
Демак, чўзиш пайтида маҳсулот чизиқий зичлиги ҳам чўзиш миқдорига тенг катталикда ўзгарар экан.

Агар $m_1 = T_1 / T_T$ ва $m_2 = T_2 / T_T$ тенгламаларидан $T_1 = m_1 \cdot T_T$; $T_2 = m_2 \cdot T_T$ эканлигини ҳисобга олсак (T_T – толанинг чизиқий зичлиги), юқоридаги тенгламаларни қуйидагича ёзиш мумкин.

$$E = \frac{l_2}{l_1} = \frac{\mathcal{G}_2}{\mathcal{G}_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{T_1}{T_2} = \frac{m_1 \cdot T_T}{m_2 \cdot T_T} = \frac{m_1}{m_2} \quad (4)$$

Демак, чўзиш натижасида маҳсулот кундаланг кесимидаги толалар сони ҳам чўзиш миқдорига тенг маротаба камаяр экан.

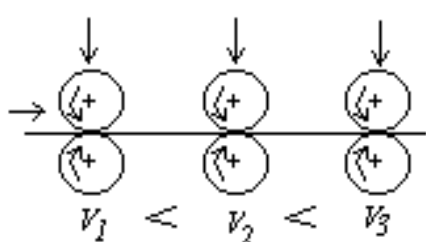
Чўзиш миқдорини машинанинг кинематик схемасидан фойдаланиб, узатишлар сони орқали ҳам аниқлаш мумкин.



d_2, d_1 – цилиндрлар диаметри; n_2, n_1 – цилиндрлар айланишлар сони.

$$E = \frac{\mathcal{G}_1}{\mathcal{G}_2} = \frac{\pi d_1 n_1}{\pi d_2 n_2} = \frac{d_1}{d_2} \cdot i \quad (5)$$

Агар чўзиш асбоби учта жуфтликдан иборат бўлса, хусусий чўзишлар куйидагича аниқланади.



$$e_1 = \frac{g_2}{g_1}; \quad e_2 = \frac{g_3}{g_2};$$

Умумий чўзиш

$$E = \frac{g_2}{g_1} \cdot \frac{g_3}{g_2} = \frac{g_3}{g_1} \quad (6)$$

тенграмаси орқали ҳисобланади.

Чўзиш турлари

Маҳсулотни чўзиб ингичкалаш учун унга маълум бир куч билан таъсир этиш керак, бу куч толалар ўртасидаги ишқаланиш ва илашиш кучларини энгиши ва бир-бирига нисбатан силжитиши лозим. Агар чўзиш даражаси жуда кичик бўлса, толалар бир бирига нисбатан силжимади, аммо маҳсулот бир оз узаяди, лекин бу узайиш толаларнинг тўғирланиши ҳисобига юз беради.

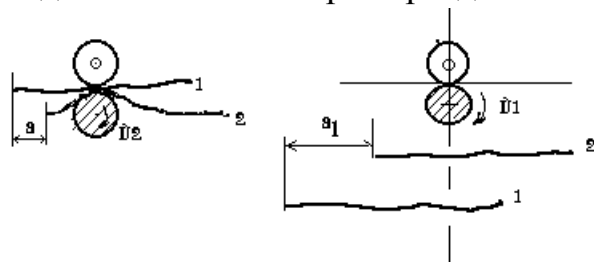
Биринчи тур чўзиши деб толаларнинг тўғирланиши ва қисман деформатсияланиши натижасида маҳсулотнинг узайишига айтилади.

Иккинчи тур чўзиши деб толаларнинг бир-бирига нисбатан силжиши натижасида маҳсулотнинг узайишига айтилади.

Чўзиш усуллари. Маҳсулотни чўзишда *механик* ва *аэродинамик* усуллар ишлатилади. Механик усул-чўзиш асбобларда, аэродинамик усул эса конфузорларда, яъни тола ҳаракати йўналишида кўндаланг кесими камайиб боровчи турубкаларда амалга оширилади.

Чўзиш майдонида толалар ҳаракатини назорати

Толали маҳсулот чўзиш асбобидан ўтаётганда толалар энг аввал орқа жуфт тезлигида ҳаракатланади, сўнгра олд жуфт тезлигига ўтади. Толаларнинг бир тезликдан иккинчисига ўтиши бир онда юз беради. Толаларнинг қандай ҳаракат қилиши ва қайси жойда бир тезликдан иккинчисига ўтиши маҳсулотнинг раволигига таъсир этади. Маҳсулот е марта чўзилса кўндаланг кесимдаги толалар сони ҳам е марта камаяди. Толалар ўртасидаги силжиш е марта ортади.



Юқоридаги чизмадан:

$$a = g_2 \cdot t \quad a_1 = g_1 \cdot t \quad t = a / g_2$$

$$a_1 = \frac{g_1}{g_2} \cdot a = a \cdot E \quad \text{demak} \quad a_1 = a \cdot E$$

чўзиш майдонида толалар назоратда ва назоратсиз (сузувчи) ҳаракатда бўлиб икки гуруҳга ажратилади. агар толанинг узунлиги таъминловчи ва чўзувчи жуфтликлар орасидаги масофага тенг ва ундан катта бўлса, бундай толалар назоратдаги толалар деб аталади.

Агар толанинг узунлиги таъминловчи ва чўзувчи жуфтликлар орасидаги масофадан кичик бўлса, бундай толаларга назоратсиз ҳаракатдаги (сузувчи) толалар деб аталади, чунки улар орқа жуфтлик таъсиридан чиқгач, олдинги жуфтлик таъсирига этгунча маълум бир вақт ўтиб, бу вақтда сузиб ҳаракатланади. Яъни, улар бошқа толаларга илашиши ҳисобига ё орқа ё олдинги жуфтлик тезлиги билан ҳаракатланади. Бундай ҳаракат ўзгарувчан бўлиб маҳсулотни нотекис бўлишига олиб келади. Шунинг учун ҳаракати назоратда бўлмаган толалар миқдорини камайтиришга катта эътибор берилади.

Умумий чўзишни хусусий чўзишларга ажратиш

Проф. Н.А.Василев чўзиш жараёни бир маромда ўтиши учун машинадаги умумий чўзишни бир неча хусусий чўзишларга ажратишни тавсия этади.

$$E = e_1 \cdot e_2 \cdot e_3 \dots e_n \quad \text{бу эрда:}$$

E - умумий чўзиш; $e_1 \cdot e_2 \cdot e_3 \dots e_n$ - хусусий чўзишлар;

n - хусусий чўзишлар сони.

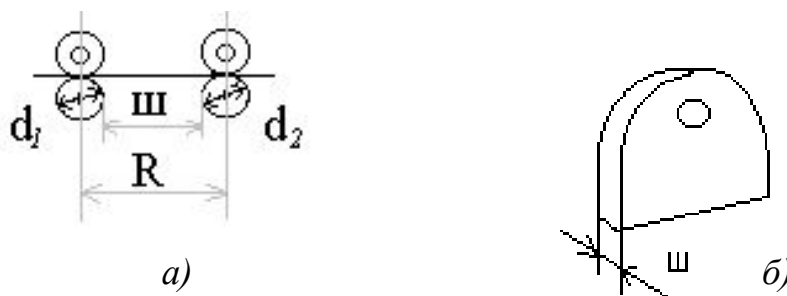
Агар чўзиш асбоби уч цилиндрли бўлса,

$$E = e_1 \cdot e_2; \quad e_1 = \frac{2E}{E+1}; \quad e_2 = \frac{E+1}{2};$$

Агар чўзиш асбоби тўрт цилиндрли бўлса

$$E = e_1 \cdot e_2 \cdot e_3; \quad e_1 = \frac{3E}{2E+1}; \quad e_2 = \frac{2E+1}{E+2}; \quad e_3 = \frac{E+1}{3};$$

Чўзиш жуфтликларида разводка ва шаблон.



55-расм. Разводкани ўрнатиш а) ва шаблон б) схемалари.

Икки чўзиш жуфтликлари ўқлари орасидаги масофага разводка дейилиб R ҳарфи билан белгиланади. Амалда уни ўлчаш қийинлиги боис цилиндр, валиклар сиртлари орасидаги масофа шаблон деб аталувчи пластинкасимон асбоб билан ўлчанади. Разводкани танлашда толанинг узунлиги $l_{шт}$ га тузатма a қўшилиши ёки шаблон билан икки ёндош цилиндрлар диаметрлари инобатга олиниб қуйидаги формулалардан фойдаланилади.

$$R = l_{шт} + a \quad \text{ёки} \quad R = Ш + \frac{d_1 + d_2}{2}; \quad \text{бу эрдан} \quad Ш = R - \frac{d_1 + d_2}{2}$$

$l_{шт}$ – толанинг штапел узунлиги, мм.

a – тузатиш коэффициентсиенти (унинг катталиги чўзиш асбобининг тузилишига боғлиқ бўлади).

$Ш$ – чўзиш жуфтлари орасидаги шаблон.

d_1 ва d_2 – биринчи ва иккинчи цилиндр диаметрлари

Назорат саволлари

1. Чўзиш жараёнининг мақсади ва моҳияти изоҳланг?
2. Чўзиш содир бўлиши учун қандай шартлар бажарилиши керак?
3. Чўзиш миқдори қандай аниқланади?
4. Биринчи ва иккинчи тур чўзиш нимани билдиради?
5. Чўзиш майдонида толаларнинг қандай ҳаракатлари мавжуд?
6. Қандай толалар ҳаракати назоратдаги толалар дейилади?
7. Умумий чўзиш хусусий чўзишларга қандай ажратилади?

13- Лекция

Мавзу: Чўзиш тенгламалари. Чўзишда содир бўладиган нотекислик.

Режа:

1. Чўзишлигидаги нотекислик.
2. Қўшиш жараёнининг камчиликлари.
3. Бир текис пилта олиш шартлари.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йиғирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Қўшиш жараёнинг зарурийлиги

Қўшиш натижасида маҳсулот чизиқий зичлиги бўйича нотекислик куйидагича бўлади:

Агар икки маҳсулот қўшилаётган бўлиб, улардан бирининг квадратик оғиши

$$\sigma_1 = \sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 / n} \quad \text{ва вариация коэффициенти} \quad C_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{X}} * 100$$

иккинчисиники $\sigma_2 = \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2 / n}$ ва

$$C_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{Y}} * 100 \quad \text{бўлса, хосил қилинган маҳсулотда квадратик оғиш}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\sum [(X_i - \bar{X}) - (Y_i - \bar{Y})]^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum [(X_i - \bar{X}) + (Y_i - \bar{Y})]^2}{n}} = \\ &= \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} + \frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n} + 2 \frac{\sum (X_i - \bar{X}) * (Y_i - \bar{Y})}{n}} = \\ &= \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2r\sigma_1 \cdot \sigma_2} \end{aligned}$$

Бу ерду r - корелляция коэффициенти. (X_i ва Y_i қирқимлари бўйича) одатда $r=+1$ дан -1 гача

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{n \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

Хосил қилинган маҳсулотда вариация коэффициенти

$$C = \frac{\sigma}{(\bar{X} + \bar{Y})} \cdot 100 \quad \text{ёки}$$

$$C^2 = \frac{C_1^2 \cdot \bar{X}^2}{(\bar{X} + \bar{Y})^2} + \frac{C_2^2 \cdot \bar{Y}^2}{(\bar{X} + \bar{Y})^2} + \frac{2 \cdot r \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot \bar{X} \cdot \bar{Y}}{(\bar{X} + \bar{Y})^2}$$

Агар қўшилаётган маҳсулот бир хил чизиқий зичликка эга бўлса,

$$\bar{X} = \bar{Y} = \frac{(\bar{X} + \bar{Y})}{2} \quad \text{бўлиб,}$$

нотекислик формуласи $C^2 = \frac{1}{4} \cdot (C_1^2 + C_2^2 + 2r \cdot C_1 \cdot C_2)$

кўринишига эга бўлади.

Агар $C_1=C_2=C_0$ бўлса

$$C^2 = \frac{C_0^2}{2(1+r)}; \quad C = C_0 \sqrt{\frac{1+r}{2}}$$

кўшилишлар сони “ m ” бўлганда, нотекислик

$$C = C_0 \sqrt{\frac{[1 + (m-1)r]}{m}} \quad \text{холатида бўлади.}$$

Тасодифий холатдаги кўшишда $r=0$.

$$C = \frac{C_0}{\sqrt{m}}$$

Агар $r = +1$ бўлганда $C=C_0$ бўлиб, маҳсулотда текисланиш амалга ошмайди.

Агар $r = -1$ бўлса $C=0$ бўлиб, маҳсулот тўла текисланади.

Кўшиш жараёнининг камчиликлари асосан учта:

1. Кўшиш натижасида маҳсулот йўғонлашади, демак уни яна чўзиш керак, натижада яна нотекислик ҳосил бўлади.
2. Маҳсулотни кўшиш натижасида унинг текислиги бир оз ошади, лекин бу унча катта самара бермайди.
3. Кўшиш жараёнида олинаётган маҳсулотнинг ўртача чизиқий зичлигини бир хилда сақлаб бўлмайди.

Чўзишдаги нотекислик.

Чўзиш жараёнида кўшимча нотекислик юзага келади.

$$C_c = \sqrt{C_0^2 + 2r \cdot C_0 \cdot C_1 + C_1^2}$$

Бу ерда C_c -чўзишдаги нотекислик,

C_0 -маҳсулотнинг чўзишдан олдинги нотекислиги;

C_1 -чўзишдан сўнг ҳосил бўлган нотекислик;

r - корреляция(боғланиш) коэффициенти.

Агар $r = 0$ бўлса

$$C_c = \sqrt{C_0^2 + C_1^2}$$

Чўзишда ҳосил бўлган нотекисликларни келиб чиқиш сабаблари:

1. Толаларнинг биринчи чўзиш жуфтлигидан иккинчи чўзиш жуфтлигига ўтишининг керагидан вақтлроқ, олдинроқ содир бўлиши.
2. Олдинги чўзиш жуфтлигига толаларни етарли миқдорда келиб турмагани.
3. Толаларнинг узунлик бўйича катта нотекисликка эга бўлганлиги

4. Чўзиш натижасида харакати назоратсиз толаларнинг катта миқдорда мавжудлиги.

5. Цилиндр ва эластик қопламали эзувчи валикларнинг яхши холатда бўлмаганлиги.

6. Цилиндр ва эзувчи валикларнинг чайқалиб айланиши.
Бир текис пилта олиш шартлари.

$$E = \frac{V_1}{V_2} = \text{const} \longrightarrow \text{асосий шарт}$$

Чўзиш жуфтларининг чизиқли тезлиги нисбати доимийлигини таъминлаш учун кичик модулли тишли узатмаларни қўллаш лозим.

Бир текис пилта олишда қуйдагилар катта аҳамиятга эга.

1. Маҳсулотни чўзишга яқшилаб тайёрлаш
2. Чўзиш асбоби деталларини тайёрлаш аниқлигини ошириш.

Биринчи омилга қуйдагиларни киритиш мумкин

- а) толанинг узунлиги катта ва чизиқий зичлиги минимал бўлса чўзиш бир меёрада ўтади;
- б) толаларни титилиш ва ажралиш даражаси юқори бўлиши керак;
- в) толаларнинг тозаланиши яхши бўлса, унинг чўзиш майдонида харакатланиш яхши бўлиб сифатли маҳсулот тайёрланишни кафолатлайди;
- г) толаларнинг бир текис аралаштирилганлиги;
- д) чўзишгача толаларни тўғриланиб, текисланганлиги;
- е) эмульсия ва ионизаторларнинг қўлланилиши;

Иккинчи омилга қуйдагилар киреди:

- а) Назоратсиз толалар сонининг кам бўлишини таъминлаш; бунинг учун энгил валиклар, тасмалар ишлатилади, ҳамда чўзиш чизиғини эгри-эрилган ҳолда ҳосил қилинади;
- б) цилиндр ва валикларнинг чайқалиб харакатланмаслигини таъминлаш;
- в) чўзиш жуфтлиги ораллиги-разводкани тўғри танлаш (кам бўлса «крас» катта бўлса толалар тўп-тўп бўлиб қолиши мумкин);
- г) жуфтликларни керакли миқдорда юклаш;
- д) чўзиш миқдорини маълум қонуният асосида тақсимланишини таъминлаш;
- е) маҳсулотни чекловчи ва зичлагичларни жорий қилиш;
- ж) толаларнинг зарядланишининг олдини олиш;
- з) валикларга эластик қопламаларни ишлатиш, бу қопламалар доимий ва юқори ишқаланиш коэффициентини таъминлаш керак.

Маҳсулот чизиқий зичлигини ростлаб туриш.

Маҳсулот чизиқий зичлигини ростлаб туриш деганда чўзиш асбобига келаётган маҳсулотнинг узунлик бирлигидаги массасига боғлиқ холда чўзиш миқдорини ростлаб туриш тушунилади

$$q_{чик} = \frac{q}{E} = \frac{q_t}{E_t} ; \quad E_t = \frac{E \cdot q_t}{q}$$

Бу ерда: q - чиқаётган маҳсулотнинг узунлик бирлигидаги массаси;

q - келаётган маҳсулот узунлик бирлигидаги массаси;

q_t - келаётган маҳсулотнинг узунлик бирлигидаги ҳақиқий массаси;

E_t - ҳақиқий чўзиш миқдори.

Назорат саволлари

1. Кўшишдаги корреляция коэффиценти нима?
2. Кўшилган маҳсулотнинг вариация коэффиценти қандай аниқланади?
3. Маҳсулот қандай ҳолатларда кўшилади?
4. Кўшиш жараёнининг қандай камчиликлари мавжуд?
5. Чўзишда келиб чиқадиган нотекисликнинг сабаблари нималардан иборат?
6. Бир текис пилта олишнинг асосий шарти қандай изоҳланади?
7. Бир текис пилта олишнинг қандай шартлари мавжуд?

14- Лекция

Мавзу: Пилталаш машиналари.

Режа:

1. Кўшиш жараёни.
2. Пилталаш машиналари ва улардаги технологик жараён.
3. Пилталаш машинасининг асосий ишчи органлари
4. Пилталаш машиналарининг авторостлагичлари.
5. Пилталаш машинасининг унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Қўшиш жараёни

Ип ишлаб чиқаришда икки ва ундан ортиқ маҳсулотларни бўйламасига бирлаштириб, маҳсулот тайёрлашга **қўшиш** деб аталади.

Қўшиш жараёнининг мақсади хомаки маҳсулотларни чизиқий зичлиги, таркиби ва структураси бўйича равонлаштиришдан иборат.

Қўшиш жараёнининг моҳияти эса турлича хоссаларга эга бўлган маҳсулотларни бирлаштириш орқали уларнинг кўрсаткичларини ўртача миқдорига яқинлаштириб, маҳсулот нотекислигини камайтиришдан иборатдир.

Ип ишлаб чиқаришда маҳсулотларни қўшиш орқали чизиқий зичлиги, кўндаланг кесимдаги толалар сони ва таркиби бўйича нотекислиги камайтиради.

Қўшилган маҳсулотнинг чизиқий зичлиги қўшилаётган маҳсулотлар чизиқий зичлигининг йиғиндисига тенг.

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_m$$

Бунда: T - қўшилаётган маҳсулотлар сони.

Агар қўшилаётган маҳсулотлар бир хил чизиқий зичликда бўлса, $T = m \cdot T_0$ бўлади.

Қўшиш жараёнининг камчиликлари

1. Қўшиш маҳсулотни йўғонлашга олиб келади, демак уни яна чўзиш керак, натижада нотекислик хосил бўлади.
2. Қўшиш натижасида маҳсулот бир оз текисланади, яъни фақат қўшиш орқали нотекисликни йўқотиб бўлмайди.
3. Қўшиш жараёнида олинаётган маҳсулотнинг ўртача чизиқий зичлигини бир хилда сақлаб бўлмайди.

Пилталаш машиналари ва улардаги технологик жараён

Чўзиш ва қўшиш жараёнлари пилталаш машиналарида амалга оширилади. Пилталаш машиналарининг асосий вазифаси маҳсулотни чўзиб ингичкалаштириш, толаларни тўғрилаб бир-бирига параллеллаштиришдан иборат.

Пилталаш машиналари бир биридан тузилиши ва ишлаш принциpidан ташқари авторостлагичлар билан фарқланади.

Дунё тўқимачилик корхоналарида қуйидаги пилталаш машиналари самарали ишлатилмоқда:

СБ-Д-22; РСБ-Д-22; СБ-Д-35; РСБ-Д-35; СБ-Д-40; РСБ-Д-40 (Риетер)
ҲС-1000; ҲСР-1000; ТД-02; ТД-03 (Труетзсчлер)
Воук; Унимах; Дуомах; (Марзоли)

Пилталаш машиналари қуйидаги вазифаларни бажаради:

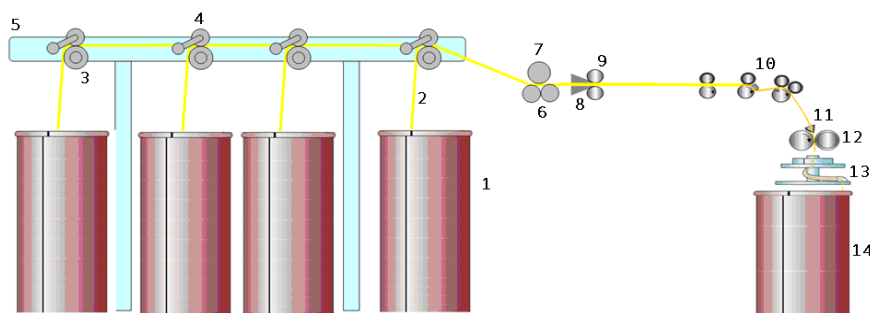
1. Чўзиш орқали маҳсулотни ингичкалаштириш.
2. Толаларни текислаш .

3. Толаларни бир-бирига нисбатан паралелл холатга келтириш.
4. Қўшиш орқали маҳсулотни текислаш.
5. Қўшиш натижасида маҳсулотни аралаштириш.
6. Зичлагичлар таъсирида маҳсулотни ташкил этувчи толаларни жипслаштириш.

Пилталаш машиналари бир, икки ёки учта ўтимда ишлатилиши мумкин. 6 ёки 8 пилта таъминловчи столча сиртида сирпаниб узатувчи жуфтлик орқали чўзиш асбобига киритилади. Унда чўзилиб юққалашган маҳсулот зичлагич тирқишига йўналтирилиб пилтага айлангач яссиловчи валиклардан йўналтирувчи канал орқали ўтиб, пилта тахлагич валиклари ёрдамида тортиб олинади ва тазга тахланади

Турли даврларда бир, икки ёки тўрт чиқарувчи органганларга эга бўлган пилталаш машиналари ишлатилган.

Пилта чиқариш тезлигига кўра пилталаш машиналарини секин, ўртача ва тезюрар машиналарга ажратиш мумкин.



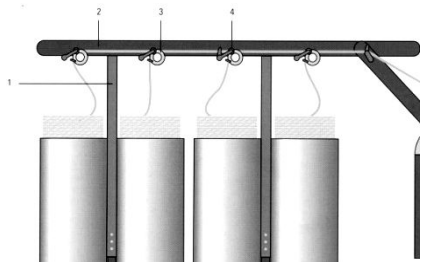
56-расм. HSR-1000 пилталаш машинасининг технологик схемаси

1-тазлар; 2- пилта; 3- таъминловчи валик; 4- юқловчи валик; 5- таъминлаш қурилмаси; 6- узатувчи валиклар; 7- юқловчи валик; 8- зичлагич; 9- ростлагичнинг таъминлаш жуфтлиги; 10- чўзиш асбоби; 11- зичлагич; 12- чиқарувчи валиклар; 13- пилта тахлагичнинг устки тарелкаси; 14- пилталанган пилтали таз.

Пилталаш машиналарининг техник тавсифлари

№	Машина моделлари	Чиқарувчи органлар сони	Маҳсулот чиқариш тезлиги, м/мин	Чўзиш асбобининг тури	Олдинги цилиндр диаметри, мм	Валикларни юқлаш тизими	Умумий чўзиш	Чиқарилаётган пилтанинڭ чизиқий зичлиги, ктекс
1.	ХСР-1000	1	1000-1200	4×3	38	пневматик	4,5-11,6	1,25-7,0
2.	ТД-03	1	1000-1200	4×3	38	пневматик	4-11	1,25-7,0
3.	РСБ-Д-35	1	1000	4×3	38	пружинали	4,5-11,6	1,25-7,0
4.	Унимах	1	1050	3×4	38	пневматик	4-11,6	1,25-8,0
5.	Дуомах	2	1050	3×4	38	пневматик	4-10	1,25-8,0

Пилталаш машинасининг таъминлаш қурилмаси



57-расм. 1-устун, 2-тасмали узатма, 3-узатувчи валик, 4-устки валик.

Пилталаш машиналарининг таъминлаш қурилмалари устунлари баландлик бўйича ростланувчи ва турли диаметр ва баландликдаги тазларни ишлатишга мосланган. Таъминлаш қурилмасида турли диаметрдаги тазларни икки, уч ёки тўрт қатор қилиб жойлаштириш мумкин.

Қурилмалар таъминлаш зонасида ва узатувчи валиклар зонасида пилта узилишини назорат қилувчи сезгир фоторелелар билан жиҳозланган.



58-расм. 1-узилган пилта; 2,3-фоторелелар

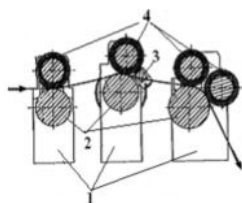
а) таз - таъминловчи валиклар зонасида пилтанинг узилиш ҳолати;

б) таъминловчи - йўналтирувчи валиклар зонасида пилтанинг узилиш ҳолати

Чўзиш асбоблари

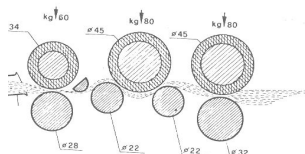
Пилталаш машиналарида турли тузилишдаги чўзиш асбоблари ишлатилади. Пилталаш машиналарида қуввати ўртача «2x3», «4x5», «4x4», «3x3» ва қуввати юқори «4x3», «3x4» чўзиш асбоблари ишлатилмоқда. Чўзиш майдонида толалар ҳаракатини назорат қилиш мақсадида турли мосламалар ёрдамида эгри чўзиш чизиғини ҳосил қилиш катта самара бермоқда.

Чўзиш асбоблари цилиндр ва валиклар сони, чўзиш чизиғининг тўғри ва эгрилиги, валикларни юклаш усуллари, таъминловчи ёки чиқарувчи цилиндрларнинг тезлиги, чўзиш миқдори, зичлагичлари ва пневмосўриш мосламаларининг тузилишига кўра бир-биридан фарқланади.



59-расм. HSR-1000 пилталаш машинаси «4x3» чўзиш асбобининг схемаси

1- цилиндрлар устини салазқаси;
2-рифляли цилиндрлар; 3- юкловчи стержен;
4 –эластик валиклар



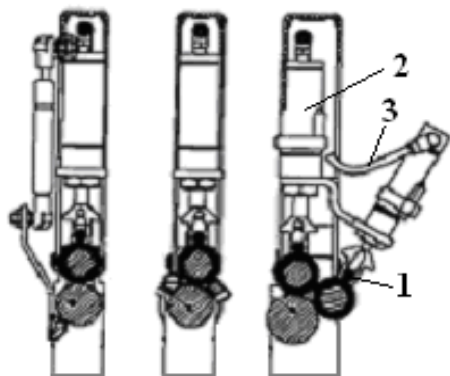
«3x4» чўзиш асбобининг схемаси

Юқоридаги кўрсаткичлардан ташқари чўзиш асбоблари параметрлари бўйича ҳам фарқланади. (цилиндр ва валикларнинг диаметрлари, валикларга

қўйилган юк миқдорлари, цилиндр ва валиклар орасидаги разводка, цилиндр ва валикларнинг тезлиги).

Устки валикларни юклашда пружиналардан ва зичланган хаводан фойдаланилмоқда.

Пружиналардан фойдаланилганда вақт ўтиши билан уларнинг қайишқоқлиги камайиб юк миқдори ўзгарувчан бўлиб қолади, натижада чўзиш миқдори ҳам ўзгариб нотекисликни содир бўлишига сабаб бўлади. Пневматик усулда ҳаво босимининг доимийлиги сабабли юк миқдори ўзгармас бўлади, зичланган хаво автоматик тарзда машина ишлагандагина берилади машина тўхтаганда эса берилмайди. Пневматик усулда юк миқдори компьютер ёрдамида бошқарилиб чўзиш жараёнини самарали ўтишига ва сифатли пилта тайёрлашга хизмат қилади.

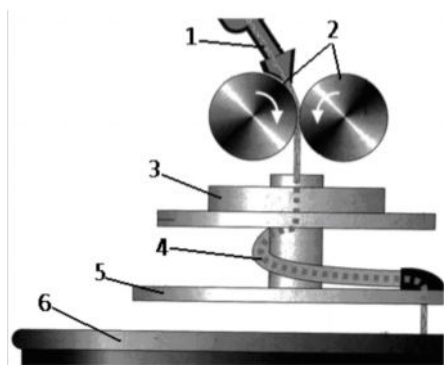


60-расм. Пневноюклаш тизими

- 1-юкловчи шток.
- 2- пневмопоршен.
- 3- сиқилган ҳаво трубкиси.

Пилта тахлагич

Чўзиш асбобидан келаётган маҳсулот пилта тахлагичнинг зичлагичидан тортувчи –яссиловчи валиклар ёрдамида ўтказилиб пилта шаклига келтирилади. Пилта тахлагич устки ва пастки тарелкадан ташкил топган бўлиб улар бир бирига нисбатан эксцентрик ҳолатида ўрнатилганлиги сабабали устки тарелканинг спиралсимон каналидан чиқаётган пилта гипотсиклоид шаклида тазга тахланади. Пилта тахлагичлар ишлатилаётган тазларнинг ўлчамларига кўра турли конструкцияда тайёрланади. Пилталаш машиналари тазларни автоматик алмаштирувчи мосламалар билан жиҳозланмоқда.

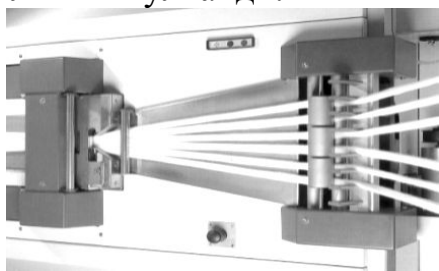


61-расм. Пилта тахлагичнинг спиралсимон каналли устки тарелкаси.

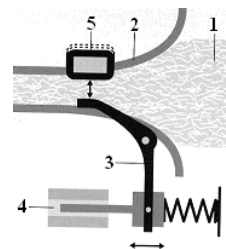
- 1– зичлагич;
- 2–яссиловчи валиклар;
- 3–диск;
- 4–спиралсимон канал;
- 5–устки тарелка;
- 6–таз.

Автоматик ростлагичлар

Авторостлагич (АУТО ДРАФТ) системасини табиий ва кимёвий толалар учун ишлатиш мумкин. Авторостлагич ишини пилта узунлигини ҳисобга олувчи тизим **Серво Драфт** коррективка қилиб боради. Трючлер фирмасининг зичлагичли ўлчагичи пилта ҳаракати назоратини жуда аниқ амалга оширади. Битта зичлагич ҳамма диапазонда керакли чизиқий зичликдаги пилтани ўлчаш имкониятини таъминлайди. Ўлчовчи элемент сезиларли даражада кичик массага эга бўлиб, у ҳамма кираётган пилталар қалинлигини ўлчайди.



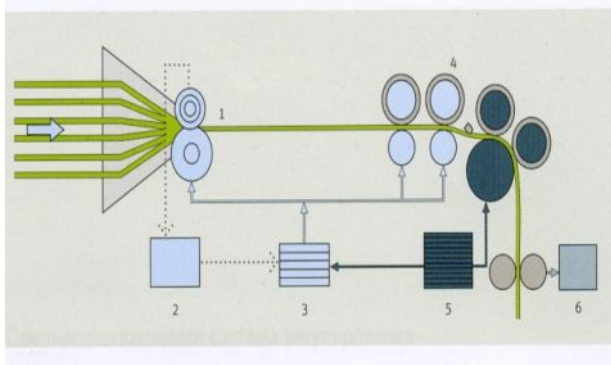
62-расм. СЕРВО ДРАФТ қурилмаси.



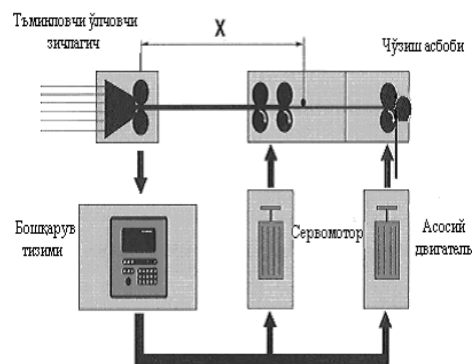
63-расм. Пилта қалинлигини ўлчовчи датчик

1-пилта, 2-ўлчовчи воронка, 3- ўлчовчи ричаг, 4- сигнал ўзгартиргич, 5-датчик

Пилтанинг қалинлиги ўзгариши билан датчик сигнални компютер - бошқариш тизимига узатади. Пилталаш машинасининг бошқариш тизими кирувчи датчикнинг сигнални қайта ишлайди ва ижрочи органлар – тегишли чўзувчи цилиндрлар тезликларини ўзгартирадиган иккита ёки учта серводвигателларга узатади.



64-расм. Риетер фирмаси авторостлагичи



65-расм. Труетзшлер фирмаси авторостлагичи

Пилталаш машинасининг унумдорлиги

$$A_n = \frac{\pi \cdot d \cdot n \cdot a \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2}, \text{ кг/с}$$

Бу эрда: d – пилта тахлагич валигининг диаметри, мм

n – пилта тахлагич валигининг айланишлар частотаси, мин⁻¹

T_n – пилтанинг чизиқий зичлиги, ктекс

a – чиқарувчи органлар сони

Назорат саволлари.

1. Қўшиш жараёнининг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
2. Маҳсулот қандай ҳолатларда қўшилади?
3. Қўшиш жараёнининг қандай камчиликлари мавжуд?
4. Бир текис пилта олишда чўзиш асбобида қандай қўшимча воситалар ишлатилади?
5. Пилталаш машиналарининг вазифалардан нималардан иборат?
6. Пилталаш машиналари қандай фарқланади?
7. Пилталаш машинасида қандай чўзиш асбоблари ишлатилади?
8. Пилталаш машинасининг асосий ишчи органлари нималардан иборат?
9. Машина унумдорлиги қандай аниқланади?

15- Лекция

Мавзу: Пилик тайёрлаш жараёни.

Режа:

1. Пилик тайёрлашнинг мақсади, моҳияти ва вазифалари.
2. Пиликлаш машиналарининг турлари ва ишлаши.
3. Таъминлаш қурилмаси, чўзиш асбоблари ва зичлагичлар
4. Пишитиш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
5. Ўраш жараёнининг мақсади ва моҳияти.
6. Пиликни ўраш шартлари ва қурилмаси
7. Пиликлаш машинасининг унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Пилик тайёрлашнинг мақсади, моҳияти

Йигириш системасининг пиликлаш ўтимида пилталанган пилтадан пилик тайёрланади. Пилик тайёрлашда чўзиш, пишитиш ва ўраш жараёнлари ишлатилади.

Пиликлашнинг мақсади ип йигиришга яроқли бўлган пилтага нисбатан ингичка ва равон хомаки маҳсулот – пилик олишдан иборат.

Пиликлашнинг моҳияти эса пилтани керакли миқдорда ингичкалаштириш, унга бурамлар бериб пишитиш ва ғалтакга ўрашдан иборатдир.

Пиликлаш машинасининг вазифалари

Пиликлаш машинасининг вазифаси пилтани белгиланган чизиқий зичликгача ингичкалаштириш, маҳсулотни пишитиш ва ғалтакка ўрашдан

иборат. Яъни пилта чўзиш асбобида ингичкалаштирилади, уни ташкил этувчи толаларнинг учлари тўғриланади, текисланиб паралеллаштирилади ва ундан нозик пилтача ҳосил қилинади. Пилтачага пишитиш механизми ёрдамида бурамлар берилиб пишитилади - пилик шакллантирилади. Пиликни кейинги босқичда ишлатишга қулай бўлиши учун ўраш механизми воситасида ғалтакга ўраб, ундан паковка ҳосил қилинади.

Пиликлаш машиналарининг турлари

Пиликлаш машиналари бир, икки ва уч ўтимлар ҳолатида ишлатилиб келинган. Фан техника тараққийнинг натижасида ўртача чизиқий зичликдаги ипларни бир ўтимли, кичик чизиқий зичликдаги ипларни эса икки ўтимли пиликлаш машиналарида тайёрлаш имкони яратилди.

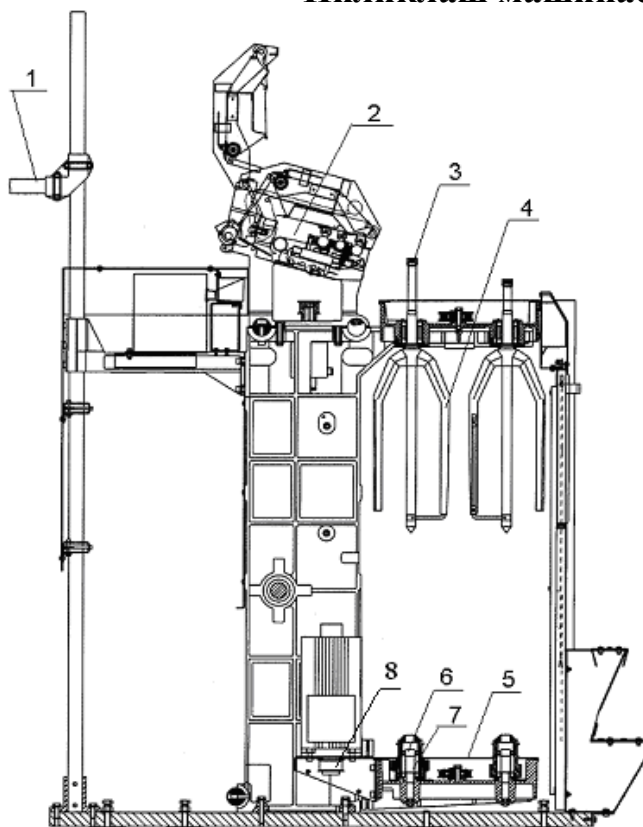
Пиликлаш машиналари тайёрланаётган пиликнинг чизиқий зичлигига қараб қўйидаги турларга бўлинади:

1. Йўғон пилик тайёрловчи машиналар
2. Йўғонлиги ўртача пилик тайёрловчи машиналар
3. Ингичка пилик тайёрловчи машиналар

Бундан ташқари пиликлаш машиналари таркибий қисмлари – таъминлаш зонаси, чўзиш асбоби ва пишитиш-ўраш механизми тузилиши билан ҳам фарқланади.

Янги авлод пиликлаш машиналарида тўла паковкани ажратиб олиш ва бўш ғалтакларни жойлаштириш автоматик механизмлар ёрдамида амалга оширилади.

Пиликлаш машинасининг ишлаши



66-расм. Зинсер-668 пиликлаш машинасининг технологик схемаси

- 1-таъминлаш қурилмаси;
- 2-чўзиш асбоби;
- 3-бурам тақсимлагич;
- 4-рогулка;
- 5-ғалтакли каретка;
- 6-ғалтакни ўрнатиш мосламаси;
- 7-ғалтакнинг ҳаракат узатмаси;
- 8-ғалтакли каретканинг ҳаракат узатмаси

Пиликлаш машиналарининг ишлаши деярли бир хил. Улар бир биридан таъминлаш қурилмаси, чўзиш асбобининг тузилиши, чўзиш миқдори, рогулка ўлчами ва сони улар орасидаги масофа ва паковка массаси каби параметрлари билан ҳам фарқ қилади.

Чўзиш асбобига киритилган пилта керакли миқдорда чўзилганда уни ташкил этувчи толалар учлари янада тўғриланиб, текисланиб паралеллаштирилади ва ундан юпқа пилтача ҳосил қилинади. Пилтачани пишитиш механизми ёрдамида ўз ўқи атрофида айлантириб – бурамлар бериб пилик шакллантирилади. Ҳосил қилинган хомаки маҳсулот - пилик кейинги босқичда ишлатишга қулай бўлиши учун уни ўраш механизми воситасида ғалтакга ўраб паковка ҳосил қилинади.

Машинадаги технологик жараён компьютер дастури ёрдамида бошқарилади. Пилта ва пилик узилишини назорат қилувчи мосламалар ўрнатилган бўлиб машинани автоматик тўхтатишга хизмат қилади.

Таъминлаш қурилмаси

Пиликлаш машинасида пилтали тазлар машинанинг орқа томонига жойлаштирилади. Тазларнинг диаметри нисбатан катта майдонни эгаллайди (улар 4 қатор қилиб жойлаштирилади).

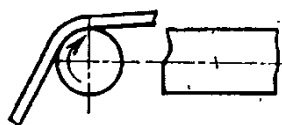
Таъминлаш қурилмаларига қўйидаги талабларга жавоб бериши шарт:

1. Қурилма баландлиги хизмат кўрсатувчининг бўйини ҳисобга олган ҳолда бўлиши керак.
2. Қурилма баландлигини ўзгартириш имконияти бўлиши шарт.
3. Тазларни жойлаштириш қўлай ва осон бўлиши керак.
4. Узатилаётган пилталар бир бирига тегмаслиги керак.

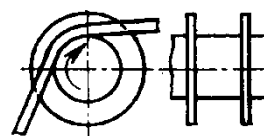
Пилта йўналтиргичлар

Таъминлаш қурилмаларида турли конструкциядаги бир ёки бир неча йўналтирувчи вал ва пилта ажраткичлар ишлатилади.

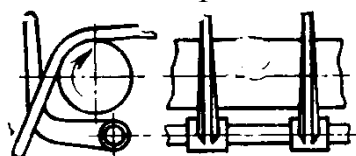
силлиқ валл



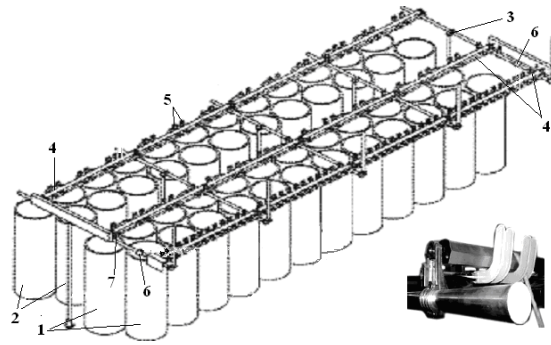
ҳалқали йўналтиргич



пилта ажратгич



Баланд рамкали таъминлаш қурилмаларида яширин чўзилишни олдини олиш учун узатувчи йўналтирувчи валлар кўпайтирилиб, пилта жойлашган тазларда пружинали дисклар қўлланилмоқда.



67-расм. Зинзер-668 пиликлаш машинасининг таъминлаш қурилмаси.

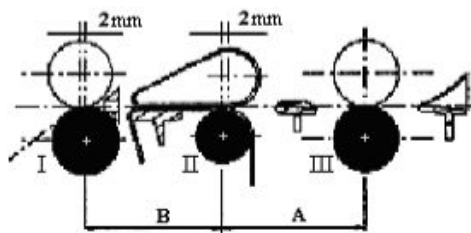
1-пилтали тазларнинг биринчи гуруҳи, 2- пилтали тазларнинг иккинчи гуруҳи, 3-таъминлаш қурилмасининг устуни, 4-олти қиррали йўналтирувчи вал, 5-пилта ажратгичлар, 6-фотореле (пилта узилишини сезувчи), 7-кронштейн.

Чўзиш асбоблари

Чўзиш асбоблари тузилиши, чўзувчи жуфтликлар сони, чўзиш зоналари, хусусий ва умумий чўзиш миқдори, эзувчи валикларни юкланиши, цилиндр ва валикларни диаметри, чўзиш жуфтликларидаги разводка каби кўрсаткичлари билан фарқланади. Бундан ташқари чўзиш жараёнида ажраладиган момикларни тозаловчи ва сўриб олувчи мосламаларнинг ишлаши билан ҳам фарқ қилиши мумин.

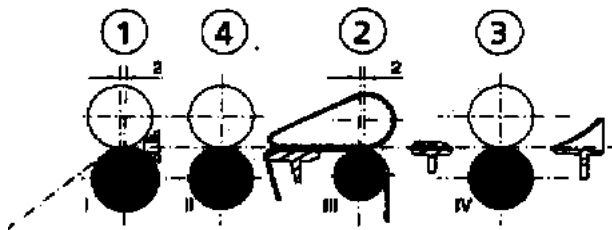
Пиликлаш машиналарида ишлатилаётган 3x3 ва 4x4 тизимидаги чўзиш асбобларида юқоридаги камчиликлар деярли бартараф этилган.

68-расм. 3x3 тизимидаги чўзиш асбоби



I- чиқарувчи чўзиш жуфтлиги
II-оралиқ чўзиш жуфтлиги
III-таъминловчи чўзиш жуфтлиги
A-дастлабки чўзиш зонаси
B – асосий чўзиш зонаси

69-расм. 4x4 тизимидаги чўзиш асбоби



1- чиқарувчи чўзиш жуфтлиги
2-оралиқ чўзиш жуфтлиги
3-таъминловчи чўзиш жуфтлиги
4-қўшимча чўзиш жуфтлиги

Ушбу чўзиш асбоби икки зичлагичдан, икки тасмачадан, тўрт цилиндр ва тўрт валикликдан ташкил топган бўлиб чўзиш уч зонада амалга оширилади. Валиклар цилиндр ўқларига нисбатан маълум масофага силжитилиб (2, 4, 5, 6 мм гача) ўрнатилган. Силжиш масофаси универсал ҳолатда 3 мм бўлиб, пахта толаси учун 2 мм, синтетик толалар учун 4 мм тавсия этилади.

3x3 ва 4x4 чўзиш асбоблари этакчи фирмалар томонидан деярли бир конструкцияда ишлаб чиқарилмоқда. Уларда чўзиш ва пишитиш чизиғи бир хил қияликда ўрнатилган.

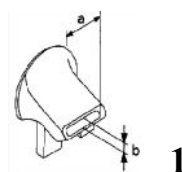
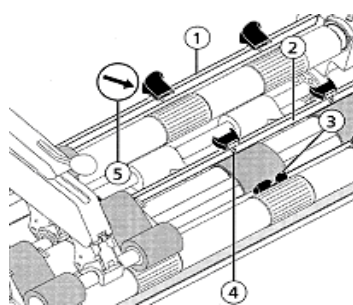
Зичлагичлар

Пиликлаш машиналарининг етакловчи механизми таъминланаётган маҳсулотга кичик илгариланма-қайтарилма ҳаракат бериб, валикларнинг эластик қопламаларини бир текис эмирилишга хизмат қилган ва уларнинг хизмат муддатини узайишига олиб келган.

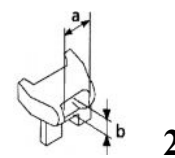
Пиликлаш машиналарида махсус конструкциядаги зичлагичлар қўлланилиши натижасида етакловчи механизмга эҳтиёж қолмади.

Зичлагичлардан ўтаётган маҳсулотнинг ёйилиб ҳаракатланиши эластик қопламаларни ишлаш муддатини узайишига олиб келади.

Пиликлаш машиналарида ишлатиладиган зичлагичлар очик ва ёпик ҳолатда ишлатилади. Маҳсулот зичлагич тешигидан ўтаётганда таркибидаги толалар зичлашиб, бир-бирга яқинлашади, улар орасидаги контакт кўпайиб ишқаланиш кучи, уларнинг илашувчанлиги ортади. Натижада чўзиш жараёни ҳар томонлама яхшиланади, яъни толаларнинг тўғриланиш ва паралеллаш даражаси ортади.



70-расм. 1-таъминлаш зонасидаги зичлагич



71-расм. 2-дастлабки чўзиш зонасидаги зичлагич



72-расм. 3-асосий чўзиш зонасидаги кўшалок зичлагич

Пишитиш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Маҳсулотни пишитиш жараёни ип ишлаб чиқаришида муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади. Пишитиш жараёни пиликлаш, йигириш ва пишитиш машиналарида ишлатилади.

Пишитиш жараёнининг мақсади нисбатан калта толалардан керакли пишиқликга эга бўлган юмалок шаклдаги маҳсулотни ҳосил қилишдан иборат.

Пишитиш жараёнининг моҳияти эса ўзаро параллел толаларни маҳсулот ўқи атрофида бураш орқали уларни винтсимон чизик шаклига келтириб, узувчи кучларга қаршилигини (пишиқлигини) оширишдан иборат.

Маҳсулот пишитилганда толаларнинг зичланиши натижасида бир бирига босим бериб ишқаланиш кучини ҳосил қилади. Ана шу куч маҳсулотнинг пишиқлигига хизмат қилади.

Маҳсулотнинг винт шаклида буралиши натижасида толаларнинг узунлиги маълум миқдорда қисқаради ва бу ҳодисага киришиш “усадка” деб аталади.

Ўраш жараёнининг мақсади ва моҳияти

Ўраш жараёнининг мақсади – йигириш ўтимларида хомаки маҳсулотларни сифатига зиён этказмасдан қайта ишлаш, сақлаш ва транспортировка учун қулай, иложи борича катта ҳажмдаги зич, компакт поковка ҳосил қилишдан иборат.

Ўраш жараёнининг моҳияти эса – чиқарувчи органдан келаётган маҳсулотни маълум шартлар асосида ғалтак ёки найчага жойлаштириб, белгиланган паковкани шакллантиришдан иборат.

Ип ишлаб чиқаришда асосан конусли ва цилиндрик тузилишдаги ўраш турлари ишлатилади.

Пиликни ўраш шартлари

Шаклланган пилик ўз вақтида махсус поковка шаклида ўралиши шарт. Пиликни ўраш ғалтак тезлигини ошириб бориши ёки камайиб бориши ҳисобига амалга оширилади. Пахта толаси ишлатилганда пиликлар машиналарида ғалтакнинг тезлиги урчук (рогулка) тезлигидан катта, луб ва жун толалари ишлатилганда эса урчук (рогулка) нинг тезлиги катта бўлади.

Пиликни ўрашда қуйидаги талабларга амал қилинади:

1. Ўраш шакли – «поковка» кейинги машинани таъминлаш учун қулай бўлиши керак;
2. Поковка ўрамлари кейинги босқичда ишлатилганда титилиб кетмаслиги керак;
3. Поковка транспортировка учун қулай бўлиши керак;
4. Ғалтакка ўралган пиликнинг узунлиги ёки массаси мумкин қадар максимал бўлмоғи шарт.

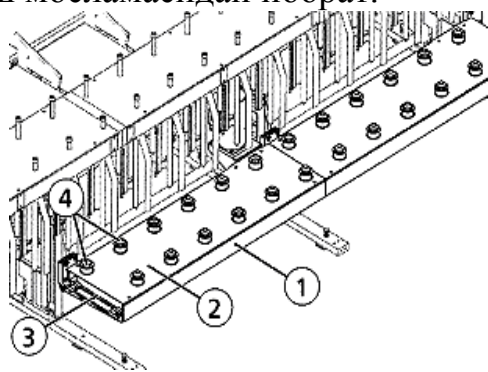
Пиликни ўраш компьютер дастурлари ёрдамида бошқарилади, яъни:

- ғалтакнинг тезлиги ҳар бир қатламда камайтирилади;
- ғалтакли каретканинг тезлиги ҳар бир қатлам охирида камайтирилади;
- ғалтакли каретканинг ҳаракат қулочи ҳар бир қатламда камайтирилади;
- ғалтакли каретканинг ҳаракат йўналиши ҳар бир қатламдан сўнг ўзгартирилади.

Поковканинг қатламлари ҳосил бўлиши учун каретка юқорига ва пастга илгариланма-қайтма ҳаракатланиши *ўрашнинг тўртинчи шартини* белгилайди.

Пиликлар машинасининг ўраш қурилмаси

Машинанинг ўраш қурилмаси ғалтакли каретка, ғалтак ва ҳаракат узатиш мосламасидан иборат.

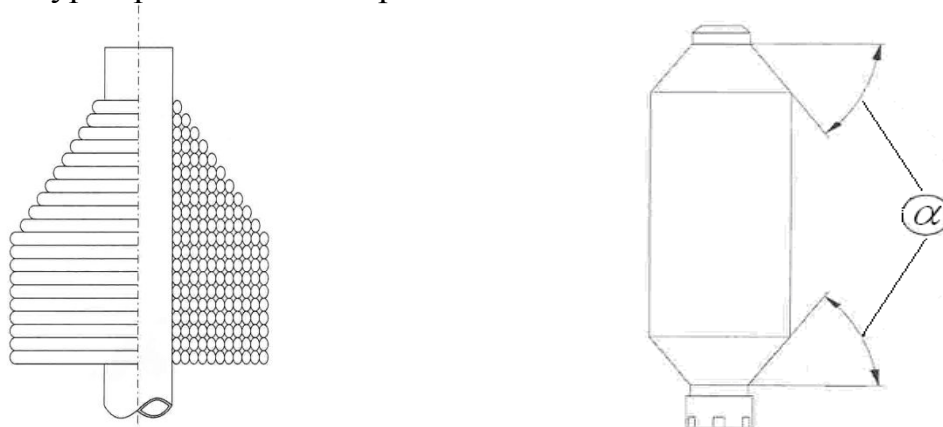


73-расм. Пиликлар машинасининг ғалтакли кареткеси

1-ғалтакли каретка, 2-ғалтакли каретканинг сегментлар панели, 3-сегментларни ўрнатиш учун консоллар, 4-поковканинг таянч узели

Ғалтакли каретка консолларга ўрнатилган бир қанча сегментлар бирикмасидан тузилган, уларга ғалтакларнинг таянч қисми ва тасмали узатмаси жойлаштирилган бўлиб, алоҳида сервомотордан ҳаракат олади.

Икки конусли ўрам шаклланишини учун ғалтакли каретка юқорига ва пастга ҳаракатланиб, пилик ўрамларининг бир хил қадамда ташлаб боради. Бошқариш тизими орқали ғалтакли каретка ҳаракат қулочининг доимий камайиб бориши ҳисобига поковканинг икки конуси ҳосил бўлади. Пиликнинг устки ва пастки қирраси ўраш параметрлари ҳисобланиб компютер дастури ёрдамида бошқарилади.



74-расм. Икки конусли ўрам шакли

α - конус бурчаги, карда пилиги учун $\alpha = 50^\circ$, қайта тараш пилиги учун $\alpha=58^\circ$

Ўраш даврини шартли равишда уч қисмга ажратиш мумкин:

- пилик учини ғалтакнинг ёпишқоқ белбоғига улаш;
- асосий ўраш вақти;
- ўрашнинг тугаш вақти.

Пилик машинасининг иккала қаторидаги ғалтакларда бир хил зичликдаги паковка ҳосил қилишда пиликнинг таранглиги муҳим омил ҳисобланади. Пилик таранглиги шайлаш усуллари орқали ростланади.

Ўрашдаги шайлаш усуллари



75-расм. Пиликнинг орқа А ва олдинги В қаторидаги лапкачаларга ўралиши.

Пиликлаш машинасининг унумдорлиги

$$A_n = \frac{n_y \cdot 60 \cdot T_n \cdot m}{K \cdot 1000^2} \quad [\text{кг} / \text{соат}]$$

бу эрда:

A_n – назарий унумдорлик, кг/соат;

n_y – урчуқ ёки рогулканинг айланишлар сони, мин⁻¹;

T_n – пиликнинг чизиқий зичлиги, текс.

K - пиликнинг пишитилганлик миқдори, бурам/метр.
m- машинадаги урчуклар сони

Назорат саволлари

1. Пиликлашнинг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
2. Пиликлаш машинаси қандай вазифаларни бажаради?
3. Пиликлаш машинасининг қандай турлари ишлатилмоқда?
4. Пиликлаш машинасининг асосий ишчи органларни нималардан иборат?
5. Таъминлаш қурилмасига қандай талаблар қўйилади?
6. Таъминлаш қурилмаларида қандай йўналтирувчи валлар ишлатилади?
7. Баланд рамкали таъминлаш қурилмаси қандай афзалликларга эга?
8. Чўзиш асбобларининг қандай турлари мавжуд?
9. Пиликлан машиналарида зичлагичларнинг қандай турлари ишлатилади?
10. Пишитишнинг мақсади ва моҳияти нимада?
11. Ўрашнинг мақсади ва моҳияти нимада ?
12. Ўрашнинг қандай шартлари мавжуд?
13. Пиликлаш машинасининг ўраш қурилмаси қандай қисмлардан иборат?
14. Ғалтакли каретка қандай вазифаларни бажаради?
15. Пиликлаш машинасининг унумдорлиги қандай аниқланади?

16- Лекция

Мавзу: Ип йигириш жараёнлари. Ҳалқали йигириш машинасида технологик жараёнлар. Таъминловчи қурилмалар, чўзиш асбоблари ва етакловчи механизми. Пишитиш жараёни.

Режа:

1. Йигиришнинг мақсади ва моҳияти.
2. Йигириш машиналарининг турлари.
3. Ҳалқали йигириш машинасининг ишлаши.
4. Ҳалали йигириш машинасининг таъминлаш қурилмалари ва чўзиш асбоблари.
5. Етакловчи механизм ва зичлагичлар.

Адабиётлар:

1. Ғофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жиҳозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Йигиришнинг мақсади ва моҳияти

Йигириш машинасининг асосий вазифаси пилик ёки пилтадан ип ҳосил қилишдан иборат. Йигириш машинаси нисбатан пиликни ингичкалаштириш,

уни пишитиш ва кейинги босқичда ишлатиш учун қулай шаклга эга бўлган ўрам – паковка ҳосил қилиш вазифаларини ҳам бажаради. Юқори сифатли ип йигирилиши учун жараён узлуксиз ўтиши шарт.

Йигиришнинг мақсади хомаки маҳсулотдан белгиланган хоссаларга эга бўлган ип тайёрлашдан иборат.

Йигиришнинг моҳияти эса хомаки маҳсулотни маълум чизиқий зичликкача чўзиб ингичкалаштириш, бурамлар бериш орқали пишитиш, белгиланган тартибда ўраш орқали муайян поковка ҳосил қилишдан иборат.

Йигириш машиналарининг турлари

Пиликдан ип тайёрлашда ҳалқали йигириш машиналари ишлатилади. Ҳалқали йигириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узлуксиз йигириш машиналарига ажратилган. Даврий машиналар тарихда селфакторлар деб аталиб, ўта ингичка (3,33 – 5,0 текс) ипларни жуда ҳам паст унумдорликда йигиришда ишлатилган. Узлуксиз ишлайдиган машиналар кенг тарқалган бўлиб, турли чизиқий зичликдаги иплар йигиришда ишлатилади.

Ҳалқали йигириш машинасида асосан учта технологик жараён - **чўзиш, пишитиш ва ўраш** жараёнлари бажарилади.

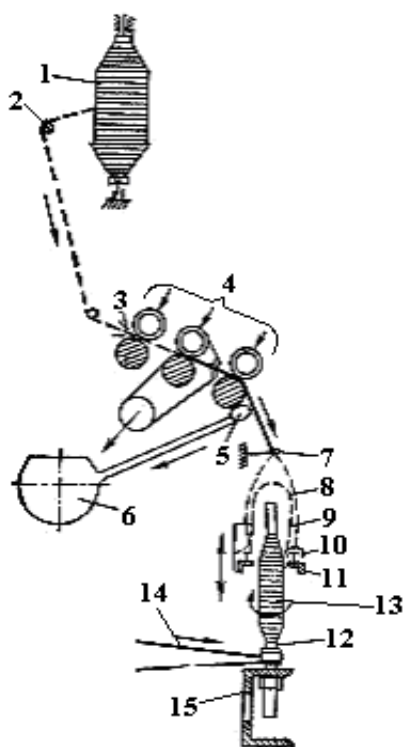
Йигириш машиналарининг тузилиши ва ишлаши деярли бир хил бўлиб, икки томонли қилиб тайёрланади. Улар бир-биридан урчуқларнинг сони, ҳалқалар орасидаги масофа, чўзиш асбоби ва пишитиш - ўраш механизмининг тузилиши билан фарқ қилади.

Юқоридаги ҳалқали йигириш машиналарида тўлган найчаларни ажратиш ва бўшларини урчуқларга жойлаш автоматик тарзда амалга оширилади, ажратилган найчалар вертикал ҳолатда қайта ўраш автоматларига транспортировка қилинади. Ушбу йигириш машиналарининг ишчи параметрлари компьютер тизими томонидан бошқарилади.

Ҳалқали йигириш машинасининг ишлаши

Ҳалқали йигириш машиналари қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: таъминлаш қурилмаси; чўзиш асбоби; етакловчи мослама; пишитиш - ўраш механизми; ҳаракатга келтириш мосла

Таъминлаш қурилмасининг осма тутқичидаги ғалтак ўрамларидан йўналтирувчи чивиклар ёрдамида ажралиб чиқаётган пилик етакловчи механизм зичлагичидан ўтиб чўзиш асбобининг таъминловчи жуфтга келади. Чўзиш асбобида пилик ингичкалашиб, чиқарувчи жуфтликдан юпқа тутамча (мичка) шаклида чиқади. Чиқарувчи цилиндр тагида момиқ сўрғич ўрнатилган бўлиб, ип узилганда толаларни момиқ сўрғич тизимига узатилишига хизмат қилади. Чиқаётган мичка бурамлар олиб ип шаклига келтирилгач, ип ўтказгичдан ўтиб, катта частотада айланиб турган урчук таъсирида узлуксиз пишитилади. Сўнгра ип ҳалқага кийгизилган югурдак орасидан ўтиб найчага ўралади.



76-расм. Зинсер 350 халқали йиғириш машинасининг технологик схемаси

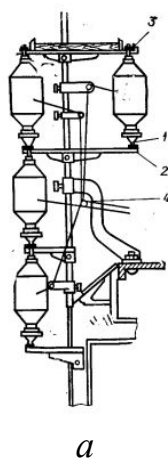
- 1- пиликли ғалтак
- 2- йўналтирувчи чивик
- 3- зичлагич
- 4- чўзиш асбоби
- 5- момиқ сўргич
- 6- момиқ сўргич тизими
- 7-ип ўтказгич;
- 8- ип ажраткич;
- 9- баллон чеклагич;
- 10- югурдак;
- 11- халқа;
- 12-урчук;
- 13- паковка;
- 14- урчукларнинг ҳаракат узатмаси;
- 15-урчуклар брусси

Таъминлаш қурилмалари

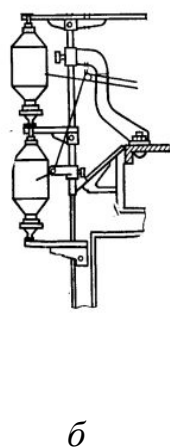
Таъминлаш қурилмаси ғалтакка ўралган пиликни махсус мосламаларда энгил ва узлуксиз тарқалиб узатилишига хизмат қилади.

Таъминлаш қурилмаси қуйидаги талабаларга жавоб бериши шарт:

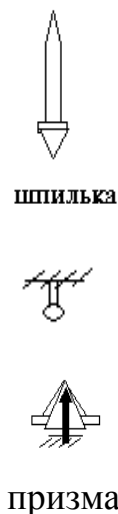
- тўла ўралган ғалтаклар орасидаги масофа 15-20 мм бўлиши керак, шу ҳолда ғалтакларни бир-бирига теккизмай алмаштириш мумкин бўлади;
- пиликли ғалтаклар қурилмада энгил ва бир меъёрда айланиши керак, ундан ажралиб чиқаётган пилик чўзилмаслиги ва узилмаслиги шарт;
- қурилманинг баландлиги шундай бўлиши керакки, йиғирувчининг қўли қурилманинг исталган жойига этиши ва ғалтакларни осонлик билан алмаштириши мумкин бўлсин;



а-уч ярусли



б-икки ярусли

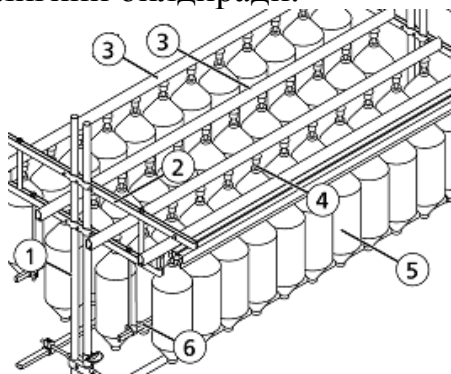


Ғалтак тутқичлар

Таминлаш қурилма лари *бир, икки ва уч ярусли* тузилишда тайёрланган. Икки ва уч ярусли таъминлаш қурилмалари баланд бўлиб, хизмат кўрсатишга ноқулай бўлган. Шу сабабли универсал ҳисобланган бир ярусли таъминлаш қурилмалари кўп ишлатилмоқда (77-расм).

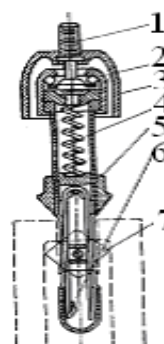
Таъминловчи қурилмаларда шпилка, призма ва осма ғалтак тутқичлар ишлатилади. Шпилкали ва призмали таъминлаш қурилмаларида паковка массасининг таъсирида пилик оғир айланиб яширин чўзилиш содир бўлади. Шунинг учун йигириш машиналари асосан осма ғалтак тутқичли таъминлаш қурилмалари билан жиҳозланмоқда.

Бир ярусли универсал таъминлаш қурилмасининг баландлигини ва ғалтаклар орасидаги масофасини ўзгартириш имкониятининг мавжудлиги унинг афзаллигини билдиради.



78-расм. Бир ярусли универсал таъминлаш қурилмаси

- 1-устун; 2- кўндаланг кронштейн;
3-ғалтак ушлагичлар учун профили рейка;
4- ғалтак ушлагичлар; 5-пиликли ғалтак;
6-йўналтирувчи трубка



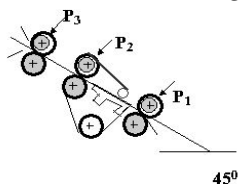
79-расм. Ғалтак тутқич

- 1-винт; 2-подшипник; 3-устки стакан;
4-пружина, 5-конус, 6-пластинкали пружина, 7-фиксатор

Чўзиш асбоблари

Чўзиш асбобида пилик белгиланган чизиқий зичликгача чўзиб ингичкалаштирилади, уни ташкил этувчи толалар бир-бирига нисбатан силжиб каттароқ масофага тақсимланади. Натижада толаларнинг орқа ва олд учлари тўғриланади ҳамда бир-бирига нисбатан паралеллашади. Ҳалқали йигириш машиналарининг чўзиш асбоблари уч цилиндрли, уч валикли, бир ёки икки тасмали тузилишда тайёрланади.

BP-1M ва BP-1y3M икки тасмали чўзиш асбоби

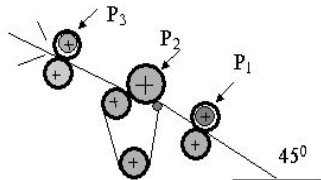


80-расм. Ушбу чўзиш асбоби SKF фирмасининг литсензияси асосида тайёрланади. Унинг қуйидаги ўзига хос томонлари мавжуд:

- тасма узунлиги оширилган;
- тасма таранглигининг доимийлиги таъминланган;

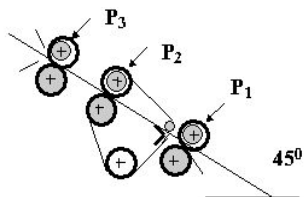
- юкловчи ричаг такомиллашган бўлиб валикларнинг қийшайишини олди олинган;
- I ÷ III линия валикларнинг диаметри катталаштирилган, бу эса уларни ишлаш муддатини узайтиради.

BP-2 бир тасмали чўзиш асбоби



81-расм. Егри чузиш чизиғи толалар ҳаракатини назорат этиш имконини бериб, жараён бир меъёрда давом этишини таъминлайди.

BP-3 - 45П чўзиш асбоби



100-140-160Н,
 $E_{ym} = 65$ гача,
 $e_1 = 14-29$,
 $e_2 = 1-3$ гача.
 82-расм.

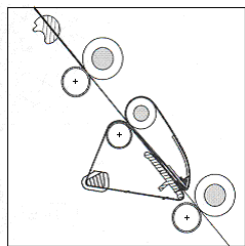
Бу чўзиш асбоби BP-1-узм асосида яратилган бўлиб, РК-225 юкловчи ричаги билан фарқ қилади. асосий хусусиятлари:

- биринчи валик олдига, иккинчи валик орқага 2 мм силжитилган;
- цилиндрлар ҳамма линияларда игнали подшипникка ўрнатилган (олдинги чўзиш асбобларида сирпанувчи);
- валикларга қўйилган юк миқдори оширилган.
- деталларни тайёрлаш катта аниқликда амалга оширилган.

ZINSER 350 йигириш машинасининг чўзиш асбоби

Пиликни чўзиш дастлабки ва асосий чўзиш зоналарида амалга оширилади. Чўзиш қуввати $\varepsilon=8 - 80$ гача.

Деярли барча хорижий фирмаларнинг йигириш машиналари худди шундай чўзиш асбоби билан жиҳозланган.



83-расм. Zinser 350 йигириш машинасининг чўзиш асбоби схемаси

Ушбу чўзиш асбоби ҳам SKF фирмасининг литсензияси асосида тайёрланган. РК 2025 юкловчи ричаг билан жиҳозланган.

Чўзиш асбобига қўйилган талаблар:

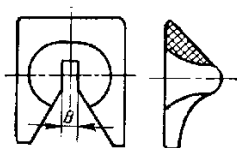
- валик таянчида ишқаланиш кучи доимий ва кам бўлиши керак;
- валикларга қўйилган юк чўзиш жараёни учун этарли ва ўзгармас бўлиши шарт;
- эластик қоплама ишқаланиш коэффициентси доимийлигини таъминлаши керак;
- тасмачалар чарм ёки полихлорвинилдан тайёрланиши ва чидамли бўлиши керак;
- тозалагичлар цилиндр ва валиклар сиртини самарали тозалаши керак;
- момик сўрғичлар (мычкоуловител) билан жиҳозланган бўлиши керак;

Етакловчи механизм ва зичлагичлар

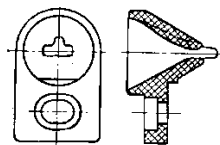
Етакловчи механизм маҳсулотни чўзувчи жуфтликлар сиртида илгариланма - қайтма ҳаракатлантириб, эластик қопламаларни бир текис эмирилиши ҳисобига чўзиш параметрлари доимийлигини таъминлашга хизмат қилади.

Улар тузилишига кўра якка ва кўшалок бўлади. якка юриткичлар битта пиликдан, кўшалоклар эса иккита пиликдан ип йигиришда ишлатилади. ҳаракат йўналиши бўйича ўзгарувчан қадамли ва ўзгармас қадамли етакловчи механизмлар мавжуд. Етакловчи механизм ҳаракатни бевосита чўзиш цилиндрдан (3 линия) червякли узатма орқали олади. узатмада эксцентрик ҳолатда жойлашган шпиндел бўлиб ички илашувчанликка эга бўлган шестерня ҳаракатни рычаг устундаги планкаларга узатади. ҳаракат кулочи эксцентрик ўрнатилишига боғлиқ.

Зичлагичлар асосий вазифаси пиликни жипслаштириб, чўзиш майдонида уни ёйилиб кетишдан асрашдир. бу билан толаларга таъсир қилувчи ишқаланиш кучи ортиб, толалар назорати яхшиланади. баъзи чўзиш асбобларида бир неча зичлагичлар ишлатилади. тутамча зичлагичи новсимон, пилик зичлагичи эса воронкасимон қилиб ясалади.



Новсимон зичлагич



Воронкасимон зичлагич

84-расм.

Назорат саволлари

1. Йигиришнинг мақсади ва моҳияти нималардан иборат?
2. Ҳалқали йигириш машинасида қандай технологик жараёнлар амалга оширилади?
3. Ҳалқали йигириш машинасида технологик жараён қандай амалга ошади?
4. Таъмирлаш қурилмасига қандай талаблар қўйилади?
5. Таъмирлаш қурилмаларининг қандай турлари мавжуд?

6. Таъмирлаш қурилмасида қандай турдаги ғалтак туткичлар ишлатилади?
7. Чўзиш асбобига қандай талаблар қўйилади?
8. Етакловчи мосламанинг қандай турлари мавжуд?
9. Чўзиш асбобининг параметрлари нималардан иборат?

17- Лекция

Мавзу: Ўраш жараёни, ўраш турлари. Найча тузилиши.

Режа:

1. Ҳалқали йигириш машинасида ипни пишитилиши.
2. Ўраш шартлари.
3. Пишитиш – ўраш қурилмаси.
4. Початканинг тузилиши.
5. Машина унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Ҳалқали йигириш машинасида ипни пишитилиши

Чўзиш асбобидан чиқаётган юпқа тутамчани ипга айлантириш учун бурамлар бериб пишитилади. Ип пишитилганда уни ташкил этувчи толалар винтсимон шаклда бир-бирига босим берган ҳолда зичлашиб жойлашади, натижада улар орасида ишқаланиш кучи юзага келади. Ушбу куч қаршилик кучи деб ҳам аталиб ипнинг пишиқлигини белгилайди. Ипнинг пишитилиши пишитиш - ўраш қурилмасида амалга оширилади.

Бурамлар бериш натижасида тутамчада бир-бирига параллел чиқаётган толалар ип ўқиға нисбатан қадами ва радиуси турлича бўлган винтсимон чизиқ ҳолатида жойлашади. Ипнинг пишитилиш даражаси бир метр ипга тўғри келган бурамлар сони билан ифодаланади. Ип ўқи билан толанинг қиялик бурчаги **пишитилиш бурчаги** дейилади.

Ипнинг пишитиш даражасини ҳисоблаш учун пишитиш коэффициентини танлаш керак. У толанинг узунлигига ва ипнинг ишлатилишига қараб танланади (трикотаж, тўқув, арқоқ ёки танда).

$$K = \frac{\alpha_r \cdot 1000}{\sqrt{T_{ип}}}, \quad \text{бур/м}$$

Бу эрда: K – пишитиш даражаси, бур/м

α_r – пишитиш коэффициентини

$T_{ип}$ – ипнинг чизиқий зичлиги, текс

Ўраш шартлари

Ип конуссимон сиртга ўралаётганда югурдак ва ҳалқали планка бир хил тезликда ҳаракат қилмайди, балки початка диаметрига қараб ўзгариб туради. Югурдакнинг айланишлар сони қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$n_y = n_y - \frac{g_{o.б.} \cdot K_k}{\sqrt{(\pi d_{\dot{y}p})^2 + h^2}}$$

Бу эрда:

n_y – урчуқнинг айланишлар сони, мин⁻¹;

$g_{o.б.}$ – олдинги цилиндрнинг тезлиги, м/мин;

K_k – пишитишдаги киришиш коэффитсиенти;

$d_{\dot{y}p}$ – початка диаметри, мм;

h – ўрам қадами, мм.

Пишитиш – ўраш қурилмаси

Ҳалқали йигириш машинасининг пишитиш – ўраш қурилмаси бажарадиган вазифасига кўра икки қисмга ажратилади.

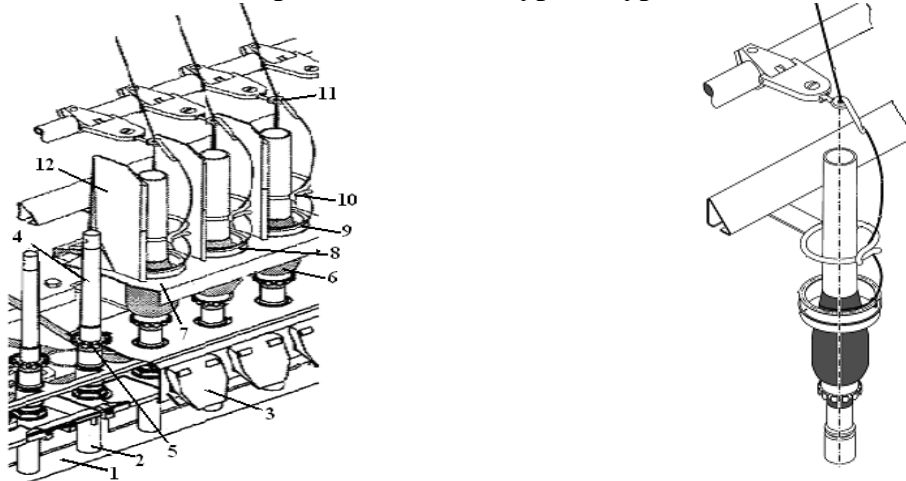
Чўзиш асбобидан чиқаётган толали тутамчага бўрамлар бериб ипни шакллантириш вазифасини пишитиш механизми амалга оширади. Ипни белгиланган шаклда найчага ўраб початка ҳосил қилиш вазифасини ўраш механизми амалга оширади.

Пишитиш механизми клапан, ип ўтказгич, ип ажратгич, баллончеклагич, ҳалқали планка, ҳалқа, югурдак, урчуқ ва урчуқларни ҳаракатлантирувчи тасмадан иборат.

Ип ўтказгич пўлатдан ясалиб тобланади, учи эгилган, унинг учида қирқими бор. У клапанга ўрнатилган бўлиб урчуқнинг марказига мос равишда ростланади.

Клапанлар - ҳалқали планкаларнинг ҳаракати йўналишига мос равишда ҳаракатланади.

85-расм. Пишитиш-ўраш қурилмаси



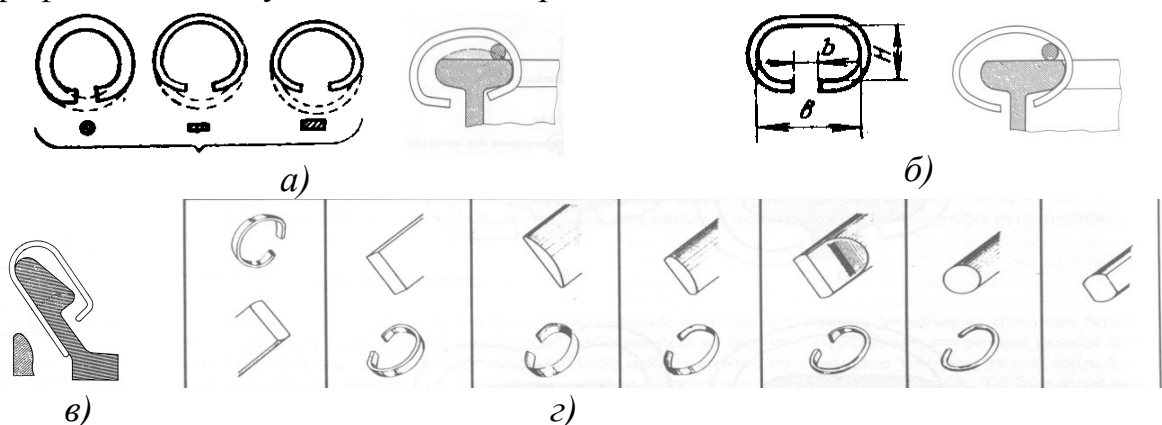
1-урчуклар бруси; 2- урчук уяси; 3- тизза тормози; 4- урчук шпиндели; 5-блокча; 6- початка; 7- халқали планка; 8- халқа; 9- югурдак; 10- баллончеклагич; 11- ип ўтказгич клапани; 12- ажраткич

Ип ажратгич ва балон чеклагичлар. Ип югурдак билан бирга урчук атрофида турли кучлар таъсирида айланганда фазода баллон деб аталувчи шакл ҳосил бўлади. Ип уралаётганда балоннинг радиусини камайтириш учун ҳамда ипнинг чалкашиб кетишига юл қўймаслик учун урчуклар орасига ажраткичлар ўрнатилади. Ажраткичлар пластинка, баллон чеклагичлар эса халқа шаклида бўлади.

Югурдаклар – пишитиш механизмининг асосий органларидан бири ҳисобланади. У скоба шаклида бўлиб пўлат симдан ясалади. Югурдаклар икки турда С –симон (*a*) ва эллипс шаклида (*b*) ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари югурдак кўндаланг кесими турлича бўлиши мумкин (*в*).

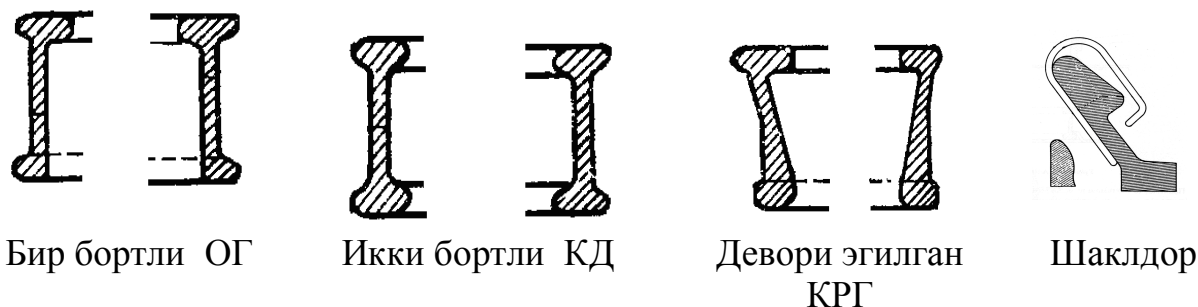
Мингта югурдакнинг грамmlардаги массаси унинг номерини билдиради. Найчанинг диаметри қанча кичик, йигирилаётган ип ингичка, урчукларнинг айланиш тезлиги юқори, халқанинг диаметри катта бўлса, югурдак шунча энгил бўлиши керак.

Югурдакнинг ишлаш муддати 150-200 соатгача бўлиб, улар махсус график асосида мунтазам алмаштирилади.



86-расм. Югурдак турлари, С-симон *a*), эллипс шаклида *b*), шаклдор *в*), турли кўндаланг кесимли югурдаклар *г*).

Халқалар. Йигириш машиналарида халқалар югурдакнинг ҳаракатланиши учун йўналтирувчи юза ва таянч ҳисобланади. Халқалар махсус пўлатдан тайёрланиб, углерод ва азот моддалари ёрдамида нитротсементланади, натижада халқа сиртининг 0,3 мм қалинликдаги қаттиқлиги ортади, ишлаш муддати узаяди (**87-расм**).

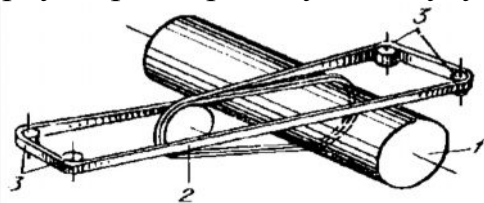


Урчуқлар. Урчуқлар йигириш машинасинининг пишитиш ва ўраш вазибаларини бажарувчи асосий иш органлардан бири ҳисобланади. Улар энгил, тебранмасдан, бир текис минутига 25000 гача частота билан айланиши керак.

Урчуқлар эгувчи кучларга бардошли, мустаҳкам, кўп энергия сарф қилмаслиги ва узоқ муддат ишлаши керак. Урчуқлар йиғилган бирикма бўлиб, насадкали шпиндел, втулка, уя, блокча, подшипник каби қисмлардан иборат.

Урчуқларга ҳаракат узатиш

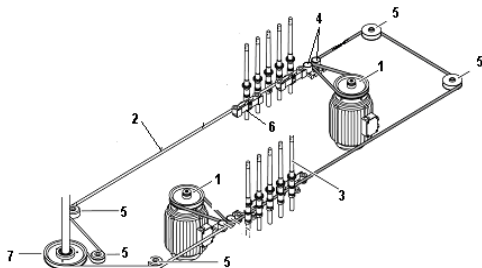
Ўзоқ йиллар давомида ҳалқали йигириш машинаси урчуқларига ҳаракат узатишда капрон тасмалардан фойдаланилди. Битта тасма ёрдамида барабандаги ёки дискдаги ҳаракат 4 та урчуққа узатилган. Ушбу усул урчуқлар тезлигини доимийлигини таъминлай олмаган (урчуқ массаси, ишқаланиш кучи, подшипникдаги носозликлар). Натижада бурамлар сони хар хил бўлиб сифатсиз ип йигирилишига сабаб бўлган. Бундан ташқари тасмаларнинг хизмат кўрсатиш муддати қисқа бўлиб уларни алмаштиришга кўп вақт ва маблағ сарфланган. Шунинг учун узлуксиз тангенциал тасма ёрдамида урчуқларга ҳаракат узатиш усули жорий қилинди (88-расм).



88-расм.

- 1-диск,
- 2-тасма,
- 3-урчуқлар ўқи,
- 4-тарангловчи ролик.

89-расм. Урчуқларга тангенциал ҳаракат узатилиши

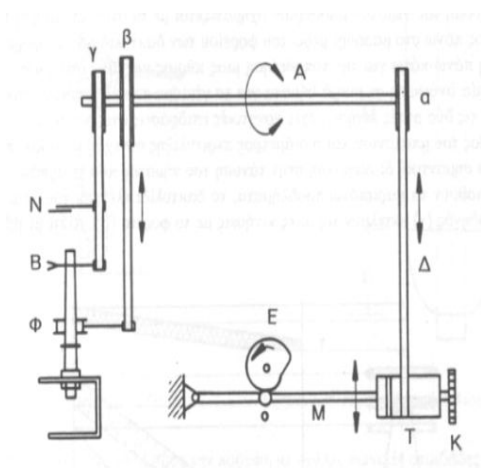


- 1 – сервомотор шкиви
- 2 – узлуксиз тангенциал тасма
- 3 - урчуқлар
- 4 – тарангловчи роликлар
- 5 – йўналтирувчи роликлар
- 6 – зичловчи роликлар
- 7 – чўзиш асбобига ҳаракат узатувчи шкив

Ушбу усулда узлуксиз тасма роликлар ёрдамида урчуқларга зичланиб айланишлар сонидagi йўқотишларни деярли бартараф этади. Натижада урчуқлар тезлиги доимий бўлиб, бир текис пишитилган – сифатли ип тайёрланади.

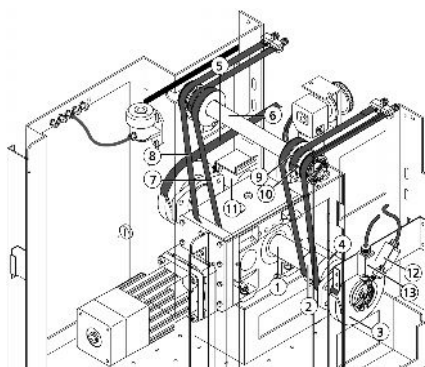
Ўраш механизмлари

Йигириш машинасининг ўраш механизмлари ҳалқали планкага урчуқ ўқи буйлаб илгариланма-қайтма ҳаракат узатишга ва белгиланган паковка шаклини ҳосил қилишга хизмат қилади. Тузилиши ва ишлашига кўра кулачокли ва инкодорли ўраш механизмлари мавжуд.



Кулачокли ўраш механизми мураккаб тузилишга эга бўлиб, ҳаракатни бошқариш механик тарзда амалга оширилади. Ушбу механизм деталлари массасининг оғирлиги ва қийин ҳаракатланиши ипнинг бир текис ўралмасдан ўраш нуқсонларини содир бўлишига сабаб бўлади.

90-расм.



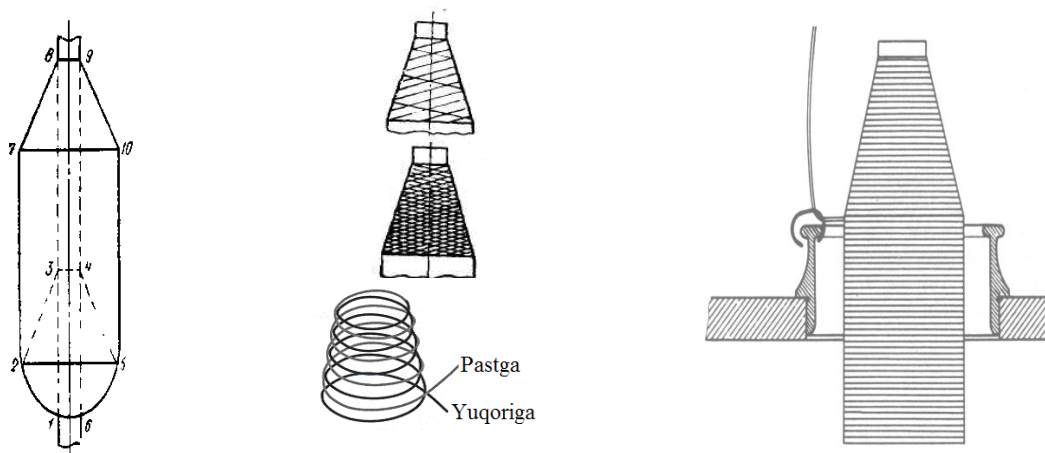
91-расм. Инкодори ўраш механизми.

1- тасмали узатма вали; 2-ип ўтказгичлар узатмасининг шкиви; 3-ҳалқали планка узатмасининг шкиви; 4-аллончеклагичлар узатмасининг шкиви; 5- ҳалқали планка узатмасининг асосий тасмали тортгичи; 6-йўналтирувчи шкивлар вали; 7-ипўтказгичлар узатмасининг асосий тасмали тортгичи; 8- баллончеклагичлар узатмасининг асосий тасмали тортгичи; 9,10-шкивлар; 11-мутлок қиймат датчиги; 12,13-ҳалқали планканинг сақлагич кнопкалари;

Ушбу механизм компютер ёрдамида бошқарилади. Механизмнинг сервомотори дастур асосида ҳаракат йўналишини ўзгартириб тасмалар ва махсус мосламалар ёрдамида илгариланма-қайтма ҳаракатни машинанинг икки томонидаги ҳалқали планка, ип ўтказгич ва баллон чеклагичларга узатади. Тасмали тортгичлар ва махсус мосламалар ҳар бир сексияга ўрнатилган бўлиб, илгариланма-қайтма ҳаракатни машина узунлиги бўйича узатилишини таъминлайди. Ҳалқали планка ва урчуқ тезлиги ўзгарувчан бўлиб, пачотканинг турли қисмларида инкодори сигналига мувофиқ дастур асосида бошқарилиб турилади. Ҳалқали планкани юқорига ва пастга ҳаракатланиши, ҳалқали планкани силжиши ҳам компютер орқали бошқарилиб ўралаётган початка шаклини ҳосил қилади.

Початканинг тузилиши

Йигириш машиналарида шаклланган ипни кейинги босқичларда ишлатиш, транспортировка қилиш ва сақлаш учун найчаларга ўраб початка ҳосил қилинади. Ҳалқали йигириш машиналарида ип найчаларга конуссимон – цилиндрик шаклда ўралади. Югурдак тезлигининг урчуқниқидан орқада қолиши ҳисобига ип найчага ўралади. Початка уя (1 2 3 4 5 6), тана (2 7 10 5) ва тумшуқ (7 8 9 10) дан ташкил топган (92-расм).



92-расм.

Ҳалқали планка юқорига секин ҳаракатланиб ипни зич, пастга эса тез ҳаракатланиб ипни сийрак ташлаб боради, натижада ора қатламли початка ҳосил бўлади. Ҳалқали планка юқорига ва пастга бир хил тезликда ҳаракатланганда ора қатламсиз паковка ҳосил бўлади. Початканинг уя қисмини ҳосил қилиш учун ҳалқали планка ўрашнинг бошланишида кичик масофада юқорига ва пастга ҳаракатланади. Бу масофа початканинг уя қисмида ўзгарувчан – ортиб борувчи (тана қисмида ўзгармас) бўлиб, планканинг ҳар бир кўтарилиб тушишида юқорига қараб маълум миқдорда силжиб боради.

Натижада найчанинг пастки қисмида баландликлар ортиб, бир - бирига нисбатан силжиган қатламлардан ташкил топган сферик шаклли “уя” ҳосил қилинади. Сўнгра қатламларнинг баландлиги ўзгармасдан, початканинг “тана” қисми ҳосил қилинади.

Агар урчукнинг ўз ўқи атрофида бир марта айланиши ипга битта бурам берса, югурдакнинг ҳалқа бўйлаб бир марта айланиши битта ўралишни ҳосил қилади. Югурдак ипни ўраса, ҳалқали планка урчук ўқи бўйлаб илгариланма-кайтма ҳаракат қилиб ип қатламларини маълум масофага силжитиб туради.

Машина унумдорлиги

Машинанинг назарий унумдорлиги деб вақт бирлиги ичида машинада ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг килограмлардаги миқдорига айтилади ва қуйидаги формула билан аниқланади.

$$A_n = \frac{n_{yp} \cdot 60 \cdot T_{un} \cdot m}{K \cdot 1000^2} \quad [кг / соат]$$

Бу ерда: A_n – машинанинг назарий унумдорлиги, кг/соат;
 n_{yp} – урчукнинг айланишлар частотаси, мин⁻¹;
 T_{un} – ипнинг чизиқий зичлиги, текс;
 K – ипнинг пиштилганлиги, бур / метр;
 m – машинадаги урчуклар сони.

Назорат саволлари

1. Пишитиш-ўраш қурилмасининг қандай вазифаларни амалга оширади?
2. Ипнинг пишитилганлик даражаси нимани ифодалайди?
3. Пишитиш механизми қандай қисмлардан ташкил топган?
4. Югурдакларнинг қандай турлари мавжуд ва улар қандай фарқланади?
5. Ҳалқаларнинг қандай турлари мавжуд?
6. Урчуқларга ҳаракат узатишнинг қандай усуллари мавжуд?
7. Початканинг қандай таркибий қисмлардан иборат?
8. Ўрашнинг қандай шартлари мавжуд?
9. Ўраш механизмининг қандай турлари мавжуд?
10. Назарий унумдорлик нимани билдиради?

18- Лекция

Мавзу: Урчуқсиз ип йигириш усуллари. Пневмомеханик йигириш жараёнлари. Пневмомеханик усулда ип шаклланиши. Ипнинг ички ва ташқи катламлари кўрсаткичлари. Машина унумдорлиги.

Режа:

1. Пневмомеханик йигириш машиналари.
2. Пневмомеханик йигириш машинасида технологик жараён.
3. Пневмомеханик йигириш машинасининг таъминлаш ва йигириш қурилмаси.
4. Пневмомеханик йигириш машинасининг ўраш механизми.
5. Машина унумдорлиги.

Адабиётлар:

1. Гофуров Қ.Ғ. ва бошқалар. «Йигирув корхоналари ва жихозлари». «Шарқ» Т. 2007 й.
2. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш». ТТЕСИ. 2007 й.
3. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1 1982 г.
4. «Truetzschler», «Rieter» ва «Marzoli» фирмаларининг сайт материаллари.

Пневмомеханик йигириш машиналари

Пневмомеханик йигириш машиналарида ишчи органларнинг катта тезликда ишлаши ҳисобига юқори унумдорликда 2,5 - 5,0 килограмм оғирликдаги бобиналарда ўртача чизиқий зичликдаги иплар тайёрланмоқда.

Йигириш камерасининг уйиқ қисмида дискрет толаларни сиклик кўшилиши натижасида ипнинг шаклланиши чизиқий зичлик ва пишиқлиги бўйича нотекисликни 30-40 фоизга камайишига олиб келди.

Пневмомеханик ип равонроқ, силлиқ, ғовакроқ, тозароқ ҳамда узайиши юқори бўлганлиги туфайли турли хил маҳсулотлар тайёрлашда кенг миқёсда ишлатилмоқда.

Пневмомеханик йигиришда маҳсулотнинг пастдан юқорига ҳаракатланиши туфайли оператор машинага тик ҳолатда хизмат кўрсатади. Бу эса унинг афзалликларидан бири ҳисобланади.

Пневмомеханик ип ассортиментининг чекланганлиги ва пишиқлигининг ҳалқали усулда йигирилган ипга нисбатан 15-20 фоизга кам бўлиши унинг камчилиги ҳисобланади.

Пневмомеханик йигириш машиналари тезлик кўрсаткичлари, камераларнинг сони, тайёрланаётган ип ассортименти, сифатни бошқариш қурилмалари ва ўраш механизмлари билан бир-биридан фарқ қилади.

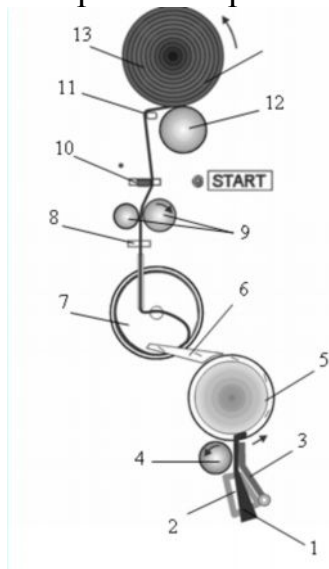
Етакчи фирмаларнинг пневмомеханик йигириш машиналарида шаклдор ва чирмовуқли иплар ҳам тайёрланмоқда. Бу машиналарда цилиндрлик ёки конуссимон шаклдаги бобиналарни ҳосил қилиш қурилмалари мавжуд.

Пневмомеханик йигириш машиналари камерали, роторли ва кондерсорли турларга ажратилади. Камерали йигириш машиналари табиий ва кимёвий толалардан кенг ассортиментдаги ипларни тайёрлашда қўлланилади. Роторли йигириш машиналари эса паст навли пахта толаси ва чиқинди толалардан йўғон иплар ишлаб чиқаришда ишлатилмоқда. Кондерсорли йигириш машиналари асосан чиқинди толалардан, айниқса, зиғир толалари чиқиндиларидан фойдаланиб чирмовиқли иплар олишда фойдаланилмоқда.

Пневмомеханик йигириш машиналарининг технологик параметрлари компьютер дастурлари ёрдамида бошқарилади.

Пневмомеханик йигириш машинасида технологик жараён

Пилта 1 зичлагич 2 дан ўтиб, таъминловчи столча 3 билан таъминловчи цилиндр 4 ёрдамида дискретловчи барабанча 5 га ўзатилади. Дискретловчи барабан гарнитура тишлари ёрдамида маҳсулотни алоҳида-алоҳида толаларга ажратади. Толаларнинг дискрет оқими сўрувчи ҳаво таъсирида конфузур 6 орқали йигириш камераси 7 га транспортировка қилинади.



93-расм. БД-330 пневмомеханик йигириш машинасининг технологик схемаси

- 1 - таъминланувчи пилта
- 2 - зичлагич
- 3 - таъминловчи столча
- 4 - таъминловчи цилиндр
- 5 - дискретловчи барабан
- 6 - конфузур (транспортировка канали)
- 7 - йигириш камераси,
- 8 - ип сифатини назорат қилувчи датчик
- 9 - тортувчи валлар
- 10 - ип узилишини назорат қилувчи датчик
- 11 - ип тахлагич
- 12 - ўровчи вал
- 13- бобина

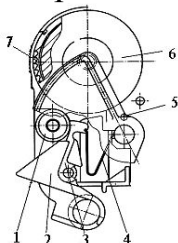
Йигириш камерасининг айланиши ҳисобига толалар унинг сиртида силжиб уйиқ қисмида йиғилади. Толалар камера ичида устма-уст жойлашиб

ҳалқасимон пилтача ҳосил қилади. Натижада толалар дискрет оқимининг сиклик кўшилиши амалга ошади.

Агар ип учи найчага киритилса, у марказма қочма куч таъсирида камеранинг уйқ қисмида ҳалқасимон пилтача билан туташади. Йигириш камерасининг катта тезликда айланиши ҳисобига ипнинг учига толалар бирин кетин чирмашиб илашади. Агар ип ташқарига тортилса ҳалқасимон пилтача уйқ сиртдан ажралади, ҳаво таъсирида буралиб пишитилади – ип шаклланади. Ип датчик 8 орасидан ўтиб, тортувчи валиклар 9 ёрдамида камерадан чиқарилади. Чиқарилаётган ип узилишни назорат қилувчи датчик 10 кўзидан ўтиб ип тахлагич 11 ва ўровчи валик 12 ёрдамида бобина 13 га ўралади.

Пневмомеханик йигириш машинасининг таъминлаш қурилмаси

Пневмомеханик йигириш машинасида таъминлаш, дискретлаш, пишитиш ва ипнинг шаклланиши каби вазифалар алоҳида йигириш қурилмаларида амалга оширилади.



94-расм. БД-330 пневмомеханик йигириш машинасининг таъминлаш қурилмаси

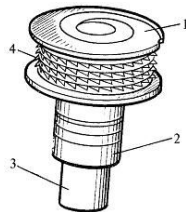
1 - таъминловчи цилиндр, 2 - зичлагич, 3 - таъминловчи столча, 4 - пружина, 5 - ҳавфсизлик ричаги, 6 - дискретлаш барабанчаси, 7 - дискретлаш барабанчасининг гарнитураси

Машинанинг таъминлаш қурилмаси зичлагич, таъминлаш столчаси ва таъминлаш цилиндрдан иборат. Зичлагич пилта таркибидаги толаларни зичлашишига, улар орасидаги ишқаланиш кучини кўпайишига, маҳсулотни маълум шаклда ва бир хил тезликда узатилишига хизмат қилади.

Таъминлаш столчаси ва цилиндр орасидан ўтаётган толалар тутами қаттиқ қисилган ҳолда дискретловчи барабанчага узатилади. Столча пластинкали пружина таъсирида толалар тутамини цилиндрга қаттиқ қисилишини таъминлайди.

Таъминлаш цилиндр пилтани зичлагичдан тортиб ўтказиш ва дискретловчи барабанчага узатиш вазифасини бажаради.

Дискретловчи барабанча таъминланаётган маҳсулотни алоҳида толаларга ажратиш ва дискрет толалар оқимини ҳосил қилиш вазифасини бажаради.



95-расм. Дискретловчи барабанча

1 - барабанча;
2 - подшипник;
3 - блокча;
4 - арра тишли гарнитура

Дискретловчи барабанча таъминловчи цилиндрга нисбатан катта тезлик билан айланиб маҳсулотни ингичкалаштиради. Натижада пилтадан айрим

толалар ва уларнинг гуруҳлари ажралиб, толаларнинг дискрет оқими ҳосил бўлади.

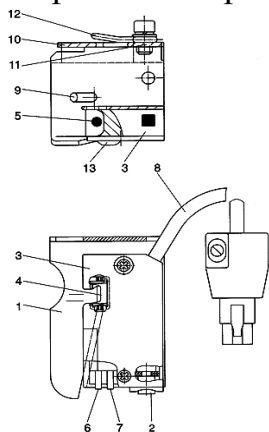
Узилиш датчиги

Узилиш датчиги тирқишидан ўтаётган ип оптик-электрон тизим назоратида бўлади. Ушбу тизим ип узилганда датчикнинг сигнали асосида таъминловчи цилиндр ҳаракатини тўхтатади.

Узилиш датчиги оптик-электрон тизимга қуйидиги ҳолатларда сигнал беради:

1. Йигириш камерасида ип узилганда;
2. Тортувчи ва ўровчи валлар оралиғида ип узилганда;
3. Машинани юргизиш вақтида йигириш қурилмаларида индивидуал ёки ялпи шайлашда.

Оптик-электрон тизим ип узилганда олинган сигналга асосан таъминловчи цилиндрни тўхтатади ҳамда уни бир онга тесқари ҳаракатлантириб толалар тутамини дискретлаш зонасидан чиқаради.



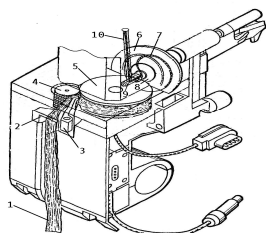
96-расм. Ип узилганда таъминлашни автоматик тўхтатиш қурилмаси

- 1 – ипнинг зангламайдиган йўналтиргичи;
- 2 – бошқарувчи тугма;
- 3 – корпуснинг устки қисми;
- 4 – керамик ип йўналтиргич;
- 5 – нур диоди;
- 6 – яшил ранг лампаси;
- 7 – қизил ранг лампаси;
- 8 – кабел;
- 9, 10, 11 – ушлагич;
- 12 – йўналтиргич;

Йигириш қурилмаси

Пневмомеханик йигириш машиналарида пилтадан ип шакллантиришда иштирок этувчи органлар бир корпусга монтаж қилинган бўлиб, у йигириш қурилмаси (йигириш блоки) деб аталади. Уни машина ишлаётганда ҳам олиб, қайтадан жойига ўрнатиш мумкин. Ушбу қурилма икки қисмдан тузилган. биринчи қисмида таъминлаш ва дискретлаш, иккинчи қисмида эса дискрет толалар оқимини транспортировкаш, уларни сиклик қўшиб ҳалқачага айланттириш, бурамлар бериб ип шакллантириш вазифалари бажарилади.

97-расм. Йигириш қурилмаси



- 1-таъминланувчи пилта, 2-зичлагич, 3-таъминловчи столча, 4-таъминловчи цилиндр, 5-дискретловчи барабанча, 6-йигириш камераси, 7-шаклланаётган ип, 8-ажратгич, 9-ип ўтувчи найча, 10-ип чиқарувчи найча

Қурилманинг иккала қисми бир-бирига шарнир ёрдамида бириктирилган бўлиб, улардаги ишчи органлар ёпиқ контурда жойлашган.

Қурилма очилганда камера у билан бирга олдинга силжиб хизмат кўрсатишга қулай ҳолатни эгалайди.

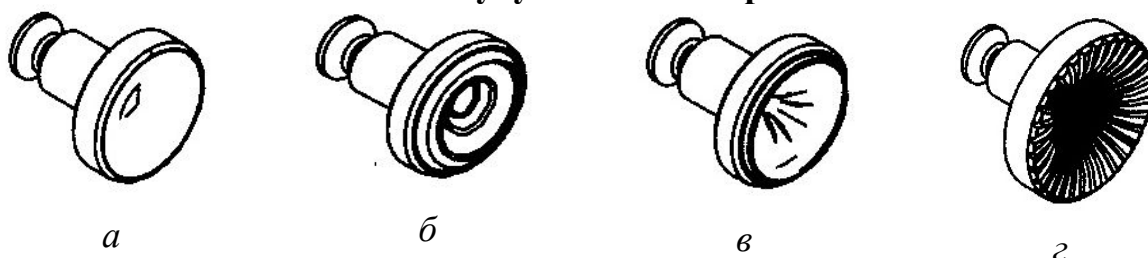
Ажратгич



98-расм.

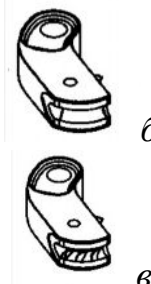
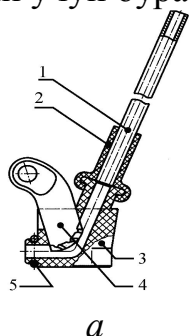
Пневмомеханик йигириш машиналарининг ажратгичи конфузур билан бирга яхлит бир детал (диск) ни ташкил этиб, ўртасига ип ўтувчи найча жойлашган. Конфузур дискрет толалар оқими камера сиртига тангенциал йўналишда киритилишига хизмат қилади. Ип ўтувчи найчалар сирти турли шаклда тайёрланади.

Ип ўтувчи найчалар



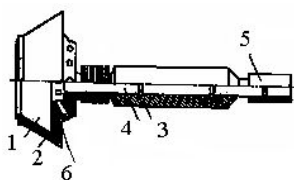
99-расм. а - силлик, б - спирали, в - уйқли, з - бўртмали.

Йигириш камераси ичида ипга берилаётган бурамларнинг бир хил тақсимланиши учун бурам сақлагич мосламалари ўрнатилади.



100-расм. Бурам сақлагич мосламаси - а, силлик сиртли - б, уйқ сиртли - в ип ўтказгич.

Йигириш камераси



101-расм. Йигириш камераси

1-тўпловчи қия сирт, 2-нов, 3-подшипник, 4-ўқ, 5-блок-ча, 6-конуссимон сирт.

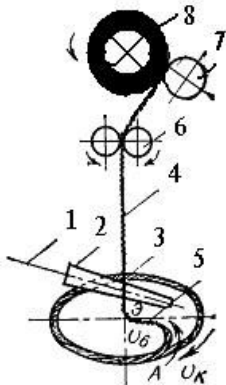
Йигириш камерасининг конусимон ички қисми тўпловчи қия сирт ва унга туташган турли шаклдаги новдан иборат. конфузур орқали келаётган толаларнинг дискрет оқими камеранинг айланиш пайтида марказдан қочма куч таъсирида энг кенг жой нов томон силжиб боради.

Толалар дискрет оқимининг ҳар бири новда устма-уст жойлаша бошлайди ва ҳалқали пилтача ҳосил бўлади. Бу ҳодиса толалар дискрет оқимининг *сиклик қўшилиши* деб аталади.

Пневмомеханик йигириш машиналарида камералар турли диаметрларда (28; 30; 33; 34; 35; 36; 40; 43; 46; 54; 56; 66 мм) тайёрланиб ишлатилмоқда. Уларни танлашда ишлатилаётган тола тури, ипнинг чизиқий зичлиги ва тезлик кўрсаткичлари инобатга олинади.

Ипнинг шаклланиши

Бу пунктда буралган ва пишитилган маҳсулот - ип йигириш камераси сиртидан ажратиб олинади. Камеранинг ўз ўқи атрофида ҳар бир айланиши ипга битта бурам беради. Шундай қилиб, йигириш камерасида иккита технологик жараён - сиклик қўшиш ва пишитиш кетма-кет амалга ошади.



102-расм. Ипнинг пишитилиш схемаси

- 1 – дискрет толалар оқими;
 2 – конфузор; 3 – толали тутамча;
 4-ип; 5-баллон; 6 –тортувчи валлар;
 7 – ўровчи вал; 8 - бобина

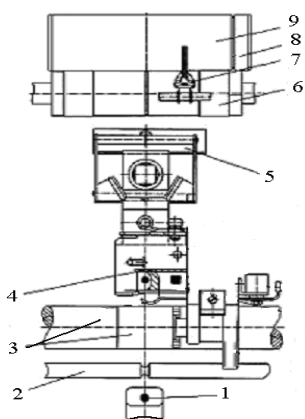
Камеранинг ичига ташқаридан ип туширилса, у дарҳол марказдан қочма куч таъсирида камера сиртининг энг кенг диаметрли жойи – новга боради ва ҳалқасимон пилтача билан туташади. Йигириш камерасининг ўз ўқи атрофида катта тезлик билан айланиши туфайли ипнинг учига толалар бирин кетин чирмашиб илаша бошлайди ва ҳалқасимон пилтача шу жойидан узилиб, пишитиш жараёни - ип шаклланиши бошланади. Йигириш камерасида пишитилаётган ип иккита участкада эгилиб ўтади. Ипнинг эластиклиги туфайли унинг пишитилиши эгри «Е» участкадан ўтиб баллон қисми 5 бўйлаб тарқалиб ажралувчи «А» пунктига этиб боради.

Пневмомеханик йигириш машинасининг ўраш механизми

Йигириш камерасининг ичида шаклланаётган ип тортувчи валлар ёрдамида ўзгармас тезлик билан узлуксиз чиқариб олинади. Ип ғалтакларга ўралаётганда унинг ғалтак ўқи бўйлаб йўналтириб туриш учун машина ип юритгич билан жиҳозланган.

Ўровчи ва тортувчи валлар орасида ип маълум тарангликка эга бўлиши керак. Ғалтак туткич иккита ричаг ва иккита тарелкалардан иборат. Тарелкалар ричагга ўрнатилган ўқларга кийгизилган подшипникларда энгил айланади. Ўралаётган ипнинг миқдори ошган сари ричаг кўтарилиб, бобинанинг диаметри катталашиб боради.

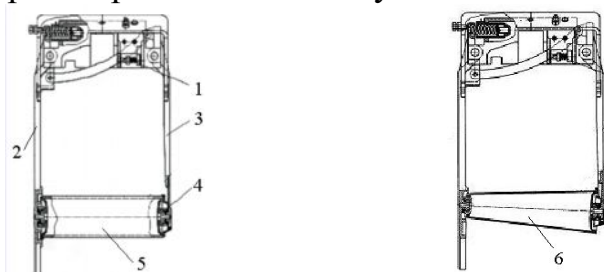
Пневмомеханик йигириш машиналарининг ўраш механизми цилиндрик ёки конусли бобиналарни шакллантириш учун хизмат қилади. Силиндрик ёки конусли бобиналарни шакллантириш учун ғалтак туткични алмаштириш керак бўлади.



103-расм. БД-330 пневмомеханик йигириш машинасининг ўраш механизми

- 1- ип чиқарувчи найча;
- 2- ип юритгич;
- 3- тортувчи валлар;
- 4- назорат датчиги;
- 5-парафинлаш қурилмаси;
- 6- ўраш вали;
- 7- ип тахлагич;
- 8- ғалтак туткич;
- 9- бобина.

Пневмомеханик йигириш машиналарининг ўраш қурилмалари эҳтиёж асосида парафинловчи ва электрон назорат қурилмалари билан жиҳозланиши мумкин. Парафинловчи қурилма ип сифатини яхшилашга хизмат қилади. Электрон назорат қурилмаси йигириладиган ипнинг сифат кўрсаткичларини ҳар бир камера ёки машина бўйича аниқлаб маълумотни дисплейга ўзатади.



104-расм. Ғалтак туткичлар

- 1 - корпус
- 2 - узун ричаг
- 3 - калта ричаг
- 4 - айланувчи тарелка
- 5 - цилиндр
- 6 - конус

Машина унумдорлиги

Пневмомеханик йигириш машинасининг назарий унумдорлиги қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$A_n = \frac{V_{ч.в.} \cdot 60 \cdot T_{ун} \cdot m}{1000^2}, \quad \text{кг/соат}$$

Бу эрда: $V_{ч.в.}$ – чиқарувчи валнинг чизиқли тезлиги, м/мин;
 $T_{ун}$ – ипнинг чизиқий зичлиги, текс;
 m – машинадаги йигириш камераларининг сони;

$$K = \frac{n_k}{V_{ч.в.}} \quad \text{бўлгани учун} \quad V_{ч.в.} = \frac{n_k}{K},$$

n_k – камеранинг айланишлар сони, мин⁻¹.

K – ипнинг пишитилганлиги, бур/метр.

Демак,

$$A_n = \frac{n_k \cdot 60 \cdot T_{ун} \cdot m}{K \cdot 1000^2}, \quad \text{кг/соат}$$

Назорат саволлари

1. Пневмомеханик йигириш машинасида технологик жараён қандай амалга ошади?
2. Пневмомеханик йигириш машинасининг қандай турлари мавжуд?

3. Пневмомеханик йигириш машинасининг таъминлаш қурилмасининг вазифаси нималардан иборат?
4. Пневмомеханик йигириш машинасининг таъминлаш қурилмаси қандай қисмлардан тузилган?
5. Дискретловчи барабанчанинг вазифаси нималардан иборат?
6. Дискрет толалар оқими қандай ҳосил қилинади?
7. Дискрет толалар оқимини ҳосил қилишда қандай ишчи органлар иштирок этади?
8. Узилиш датчигининг вазифаси нималардан иборат?
9. Йигириш қурилмаси қандай ишчи органлардан ташкил топган?
10. Ипнинг шаклланиши-пишителиши қандай амалга оширилади?
11. Йигириш камерасининг ажраткичи қандай вазифани бажаради?
12. Ип ўтувчи найчалар қандай вазифани бажаради?
13. Бурам сақлагич нимага хизмат қилади?
14. Йигириш камерасида ипнинг шаклланиши қандай амалга оширилади?
15. Ип юриткич қандай вазифани бажаради?
16. Пневмомеханик йигириш машинасининг ўраш механизми қандай ишлайди?
17. Пневмомеханик йигириш машинасининг унумдорлигига қандай омиллар таъсир этади?
18. Пневмомеханик машинасининг унумдорлигига қандай аниқланади?

АДАБИЁТЛАР

1. Q.J.Jumaniyozov, Q.G'.G'ofurov, S.L.Matismailov va bosh. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik. - T.: G'.G'ulom, 2012. - 186 bet.
2. Q.G'.G'ofurov, S.L.Matismailov, M.Sh.Xoliyarov. Yigiruv korxonolari jihozlari. Darslik. T.: Sharq, 2007 y. - 171 bet.
3. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, «O'zbekiston», 2017 yil, 48 bet.
4. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harkatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
5. S.L.Matismailov. Rajapov O.O., Aripova Sh.R. Sanoat sohalari texnologiyasi. Amaliy vazifalarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma T.: TTYeSI, 2012.
6. Q.G'.G'ofurov, Pirmatov A.P. va bosh. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Uslubiy qullanma. - T.: TTYeSI, 2016.
7. Технологические паспорта фирм Truetzschler, Rieter, Marzoli, Schlafhorst, Zinser.
6. Ш.Р.Марасулов. «Пахта ва кимевий толаларни йигириш» Дарслик., I-қисм 1979. Ўқитувчи. Тошкент. 255 б.
7. Ш.Р.Марасулов. «Пахта ва кимевий толаларни йигириш» Дарслик., II-қисм 1985. Ўқитувчи. Тошкент. 343 б.
8. <http://titli.uz/>
9. www.truetzschler.com
10. www.zinser.saurer.com
11. www.rieter.com
12. www.marzoli.it