

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги

Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси институти

Қўлёзма ҳуқуқида

ХАЙДАРОВ ШЕРАЛИ ШЕРМАТОВИЧ

**«СТБ ТЎҚУВ ДАСТГОХИДА ТЕНГ СИРТЛИ ГАЗЛАМА
ИШЛАБ ЧИҚИШНИ ТАДКИК КИЛИШ»**

**Ихтисослик: 5A540502-“Тўқимачилик ишлаб чиқариш
технологияси”**

Магистрлик академик даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар

_____т.ф.н., доц.Хамраева С.А.

БУХОРО – 2009 й.

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
Кафедра мудири
“ ____ ” _____ 200__ й.

Магистрлик диссертациясини
ёзиш бўйича топшириқлар

Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси институти ректорининг 2006й
“ ____ ” _____ сонли буйруғи билан тасдиқланган

(магистирлик диссертациясининг номи)
мавзусидаги магистирлик диссертацияси илмий раҳбари

(Илмий раҳбарнинг исми, фамилияси, лавозими, илмий даражаси ва илмий
унвони)

бошчилигидаги, магистрант _____
(исми, фамилияси)

томонидан тугалланган ҳолда 200__ й., “ ____ ” _____ да

(кафедранинг номи)

кафедрасига Ҳимоя қилиш учун тақдим этилсин.

Ишда қуйидаги масалалар (муаммолар) ечилиши лозим.

1. _____
2. _____
3. _____

Топшириқ берилди _____
(сана, ой, йил)

Илмий раҳбар _____
(имзоси, ф.и.н)

Топшириқни қабул қилди, магистрант _____
(имзоси,. ф.и.н)

Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусҳасини тайёрлаш жадвали

I.БОБ _____
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича бобнинг номи ва уни тугаллаш муддати)

II.БОБ _____
_____ (диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича бобнинг номи ва уни тугаллаш муддати)

III.БОБ _____
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича бобнинг номи ва уни тугаллаш муддати)

IV.БОБ _____
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича бобнинг номи ва уни тугаллаш муддати)

V.БОБ _____
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича бобнинг номи ва уни тугаллаш муддати)

Кафедрада диссертациянинг дастлабки ҳимояси: _____

Топшириқ берилди _____
(магистр диссер.Илмий раҳбари)

(исми,фамилияси,насаби)

(имзоси,сана)

Топшириқни қабул қилди:

(исми,фамилияси,насаби)

(имзоси,сана)

МУНДАРИЖА

Аннотация.....	6
Кириш.....	9
I- боб. Масаланинг холатини урганиш.....	13
1.1.Матоларнинг талабга жавоб бериш (эҳтиёж) хусусияти унинг параметрларидан боглик эканлигини тасдиқловчи ишларни таҳлил килиш.....	13
1.2. Матонинг емирилишга чидамлилиқ хусусиятининг унинг таянч сиртли ва бошка параметрларидан богликлиги устида олиб борилган ишларни таҳлил килиш.....	21
1.3. Мато ишлаб чиқаришда урнатма параметрларининг унинг тузилишига таъсир этишини таҳлили килиш.	28
1.4. Матонинг тузилиши параметрлари ҳамда физикавий-механикавий хусусиятлари курсаткичларини усуллар ва шароитлар бўйича таҳлили.....	32
1.5. Қуйилган мақсад ва вазифалар.	37
1- боб бўйича хулосалар.....	38
II. Хомуза ҳосил бўлиш даврида танда иплари таранглигининг узғариши ва деформация.	40
II- боб бўйича хулосалар.....	47
III. Экспериментал тадқиқот утқозиш.	48
3.1.Экспериментал тақикот утқозиш услубий дастурини ишлаб чиқиш.....	48
3.1.1. Ишчи гипотеза ва уни экспериментал текшириш.	48
3.1.2. Экспериментал тадқиқот объектларини танлаш.	58
3.2. Экспериментал тадқиқот утқозиш ва эришилган натижалар.	61
III- боб бўйича хулосалар.....	62
IV. Туқиманинг таянч сиртини аниқлашда олинган натижаларни баҳолаш.....	63
4.1.1000 та Чойшабни қуллашда истеъмолчи ва ишлаб чиқарувчи учун техник иқтисодий курсаткичлар ҳисоби.....	65

IV- боб бўйича хулосалар.....	68
VI. Техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш.....	69
Умумий хулосалар ва тавсиянома.	72
Фойдаланилган адабиётлар руйхати.	74

А Н Н О Т А Ц И Я

Мазкур илмий тадқиқот иши СТБ-180 русумли моқисиз тукув дастгоҳида хомуза баландлигини узгартириш йули билан сифатли мато ишлаб чиқаришга бағишланган.

Дастгоҳнинг урнатма параметрлари урганилиб, мато тузилишига таъсир килувчи омиллар аниқлангандан сунг, хомуза баландлигини маълум микдорда ошириш учун кулачоклар диаметрига узгартиш киритилди. Хомузанинг баландилиги узгариши матонинг таянч сиртига коникарли таъсир килиниши аниқланди.

Таянч сиртининг ошиши билан матонинг мустаҳкамлигини ошиши асослаб берилди.

А Н Н О Т А Ц И Я

В данной научно-исследовательской работе предусмотрена выработка ткани с максимальной стойкостью к истиранию на станках СТБ-180.

Изучено влияние параметров формирования ткани на ее строение и стойкость к истиранию. Найдена зависимость строения ткани от высоты зева и занесено изменение на диаметры кулочка.

При увеличении высоты зева, увеличилась опорная поверхность ткани, в свою очередь и прочность.

THE SUMMARY

In given research work is provided production fabrics with maximum stability to detrition on tool STB-180.

The Studied influence parameter shaping fabrics on her(its) construction and stability to detrition. The Founded dependency of the construction fabrics from height of the pharynx and is brought change on diameters кулочка.

When increase the height of the pharynx, increased the footprint fabrics, in turn and toughness.

КИРИШ

Бугунги куннинг энг долзарб муаммоси – бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излашдан иборат.

2008 йилда бошланган ва бугунги кунда кўлами тобора кенгайиб ва чуқурлашиб бораётган жаҳон молиявий – иқтисодий инқирозига баҳо берар экан, кўпгина халқаро эксперт ва мутахассислар бу инқирознинг сабаблари ва янада авж олиши билан боғлиқ прогнозларида жавоблардан кўра кўпроқ саволларга дуч келишмоқда.

Навбатдаги энг устувор вазифа – бу мамлакатимизни модернизация қилиш ва аҳоли бандлигини оширишнинг муҳим омили сифатида ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилмани янада ривожлантиришдан иборат.

Инқирозга қарши чоралар дастурида кўзда тутилган тадбирларни изчиллик билан амалга ошириш жаҳон молиявий – иқтисодий инқирозининг таҳдид ва хатарларига муносиб қарши туриш, унинг иқтисодиётимизга салбий таъсирининг олдини олиш имконини беради.

Айни пайтда бу дастур инқироздан сўнг Ўзбекистон иқтисодиётининг янада кучли, барқарор ва мутаносиб ривожланган ҳолда майдонга чиқиши, жаҳон бозорларида ўзимизнинг мустаҳкам ўрнимизни эгаллаш, шулар асосида изчил иқтисодий ўсишни таъминлаш, халқимизнинг ҳаёт даражаси ва фаровонлигини янада ошириш бўйича олдимизда турган устувор вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун ишончли замин яратади [1].

Ватанимизнинг туқимачилик саноати олдида турган муҳим вазифалардан бири булган ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар билан бир каторда чойшаббоп матонинг сифатини оширишдир.

Тўқимачилик саноати - хом ашёнинг хилма-хил турларидан истеъмол буюмлари ва маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилган ва бир-бири билан ўзаро боғланган саноат тармоқлари йиғиндиси. Тўқимачилик саноатида табиий толалар - пахта, ипак, жун, зигир, жут кабилардан, кимёвий толалар - нитрон, лавсан, вискоза, ацетат, капрон, сунъий чармлардан хом ашё сифатида

фойдаланилади. Тўқимачилик саноатига хом ашени дастлабки ишлаш, тўқув, трикотаж ва нотўқима матолари, тикувчилик, чарм пойафзал, тўқимачилик - атторлик, гилам ва гилам маҳсулотлари, кигиз - наMAT, мўйна, тери ошлаш, сунъий чарм, пустин чимчиш ва шу каби тармоқлар киради.

Талаб этиладиган физикавий ва механикавий хусусиятга эга булган сифатли чойшаббоп матоларни ишлаб чиқаришнинг самарали шароити булиб муайян тузилишли туқималарнинг шаклланиши ҳисобланади.

Маълумки, матолар жуда ҳам мураккаб тузилишга (конструкция) эга. У муайян таянч юзасини (катламини) ҳосил қилувчи танда, аркок ипларининг урилиши орқали шаклланади.

Ҳосил буладиган матонинг хусусиятини, шаклланиш жараёнини унинг тузилиши ва хусусиятларига таъсир қилувчи ҳар-хил факторлар билан таҳлил қилиб тадқиқот олиб бориш орқали урганиш мумкин.

Матоларнинг тузилиш параметрлари билан жуда қуп тадқиқотчилар шугулланишган. Аммо тадқиқотлар бу соҳада яқунига етгани йуқ.

Танда ипларига тухтаб утмоқчи булсак, улар матонинг шакли ҳосил булгунча жуда ҳам узок масофани яъни навойдан туқимагача булган ораликни босиб утади.

Асосдаги ипларнинг сони, уларнинг таранглиги ва бошка курсаткичлар ва ипларнинг мустаҳкамлигига (обрывность) шу билан бир каторда ишлаб чиқариладиган матоларнинг сифатига, жихозларнинг иш унумдорлигига ҳам таъсир қилади.

Н.Г. Новиков матоларнинг шаклланиш жараёнида уларнинг тузилишига аркок ипларининг жуда катта даражада таъсир қилишини уқтириб утади. Унинг фикрича матоларнинг шаклланиш характери асосан аркокнинг хусусияти – унинг чузилувчанлиги, бикрлиги ва мустаҳкамлиги билан аниқланади. Аркок иплари таранглигининг ҳам аҳамияти катта.

Матоларнинг шаклланиш жараёнида унинг тузилиши ва хусусиятларини даставвал аниқлаш учун танда ва аркокнинг юкорида курсатиб утилган параметрларини тегишли равишда қайд қилиб утиш керак.

Бу ишда назарий ва экспериментал (тадкикот) лар олиб бориш асосида СТБ туркумли тукув дастгоҳларида матолар ишлаб чиқаришда матоларнинг максимал таянч юзалари (катламлари) ҳамда уларнинг максимал чидамлилиги, яъни беш марта ювилганидан сунг дастлабки ҳолатда қайтиши урганилади.

Иш мақсади.

Матоларнинг тузилишига (на строение) уларнинг таянч катламларига таъсир қилиб емирилишига чидамлилигини ошириш мақсадида хомузанинг баландлиги узгартириш орқали таъсир қилиш йулларини аниқлаш.

Кузланган мақсадга эришмоқ учун матоларнинг тузилиши ва физикавий-механикавий хусусиятлари буйича утқазилган дастлабки тадкикотлар, таянч катламларини тадкикот қилишнинг усуллари (метод) ҳамда матонинг емирилишига чидамлилиги таҳлил қилинди ва назарий, экспериментал тадкикотлар утқазилиб СТБ-180 тукув дастгоҳларида юқори таянч катламга эга булган ва емирилишга чидамли булган матоларни ишлаб чиқариш буйича тавсиялар берилди.

Илмий янгилик. Кузланган мақсадга эришиш учун:

- алоҳида танда ва алоҳида арқокли копланмалар (перекрытия) ни қайд этадиган таянчли катламларни аниқлаш эришилди. 4744 – артикулли матони СТБ-180 тукув дастгоҳида ишлаб чиқаришда хомуза баландлигини узгартиришига боғлиқ булган экспериментал тадкикотлар олиб борилди;
- матонинг емирилишга чидамлилиги унинг таянч катламидан боғлиқ эканлиги аниқланди.

СТБ-180 тукув дастгоҳида ишлаб чиқарилган матонинг таянч катлами ва емирилишга чидамлилиги хомузанинг баландлигига боғлиқ эканлиги аниқланди.

Амалий моҳияти.

- таянч нукталар алоҳида танда ва алоҳида арқок копланмаларини (перекрытия) қайд этиш имконини берадиган матонинг таянч юзаларини аниқлаш учун ЭХМда фойдаланилди.

4744 артикулли матони СТБ-180 тукув дастгоҳида ишлаб чиқаришда максимал таянч юзани ва ювилишга чидамли булган матони олиш учун хомузанинг ёпилишидан олдин аркокни таранглаш катталиклари аниқланди.

Тадкикот услубиёти.

Назарий тадқиқотларда ҳар хил этапларда аркок ипларини утқизишда унинг таранглигини аниқлашнинг ҳисоб қилиш услубиётидан фойдаланилди.

Экспериментал тадқиқотлар утқизишда ва матони текширишда замонавий асбобини қўллаш орқали амалга оширилди.

Эксперимент натижаларини ушлаштириш учун ЭХМ – ни қўллаш орқали статистикалар услубиётидан фойдаланилди.

Иш натижаларини тадбиқ қилиш.

Тадқиқот натижалари «Бухоротекс» х/ж матонинг намунали F тупламини ишлаб чиқариш қурилишида тадбиқ қилинди. Матонинг таянч юзаси ва унинг ёмирилишга чидамли бўлишининг 1,5 баравар ошишига эришилди.

Иш ҳажми ва таркиби.

Диссертация кириш ва 6 қисмдан иборат бўлиб, у тавсиялар, умумий ҳулосалар, адабиёт рўйхати, ёрдамчи маълумотлардан иборат.

I- БОБ. МАСАЛАНИНГ ХОЛАТИНИ УРГАНИШ

1.1 Матоларнинг талабга жавоб бериш (эҳтиёж) хусусияти унинг параметрларидан боглик эканлигини тасдиқловчи ишларни таҳлил

КИЛИШ

Тадбик килинишига караб матолар уларни ишлаб чиқаришидан хом ашё бўлиб хизмат килувчи толали материалнинг турининг тузилишини аниқлаб берадиган тегишли физикавий – механикавий ҳамда талабга жавоб бериш хусусиятларига эга булиши керак. Матоларнинг физикавий – механикавий ва талабга жавоб бериш хусусияти куйидаги курсаткичлар билан характерланади:

Мустаҳкамлик, катиклик, емирилшига чидамлилиги, ювилгандан сунг дазмолланиб дастлабки ҳолатга каптиши, ялтироклик, нурни утказиши, енгил даражада элетрланиши ва х.к.

Махсус ҳамда техник матоларнинг физикавий-механикавий хусусиятига уларни кулланиш соҳасига тегишли булган талаблар ҳам куйилади.

Маиший саноатда кулланиладиган хусусан чойшаббоп матоларга гигиена, эксплуатация, технологик ва эстетик талаблар куйилади.

Комплекс талаблар матоларнинг ташки куринишига шу жумладан унинг тузилишига замонавий карашни акс эттиради.

Матоларнинг тузилиши сифатида танда ва аркок ипларининг бир-бирига нисбатан жойлашиши ҳамда уларнинг узаро богликлиги тушунилади.

Мато тузилишининг асосий тавсияси булиб, урилиш, танда ва аркок ипларининг чизикли зичлиги (диаметри), матода танда ва аркок зичлиги тузилиши ва куллаш фазаси, тулдириш ва кайтадан тулдириш курсаткичлари, мато калинлиги, таянч юзаси хисобланади. Бу тавсифларни шартли равишда 2 та группага – эркин ва мажбурий (боглик) группаларига ажратиш мумкин.

Мато тузилишининг эркин (базали ёки дастлабки) параметрлари мато тузилишини шакллантиришда дастлаб берилади ёки кабул килиб олинади. Бу параметрлар мато тузилишининг бошка параметрларидан боглик булмайд.

Уларга: Матони ишлаб чиқаришда қўлланадиган хом ашё таркиби ҳамда тукима ва ипларнинг тури каби параметрлар киради. Бунда толанинг тури ва тузилишидан ипнинг ёки тукиманинг тузилиши, кундаланг кесимнинг курсаткичлари, улчамлари ва шакли, тукиманинг физикавий-механикавий хусусиятлари каби параметрлар боғлиқ бўлади.

Танда ва аркок ипларининг чизикли зичлиги ва уларнинг диаметри бўйича урилиш раппорти, аркокни танда ва тандани аркок бўйича кесими, матода ип катламларининг сони ва копламаларнинг силжиши каби параметрларни уз ичига оладиган аркок ва танда ипларини мато шаклида келтириш.

Аркок ва танда бўйича мато зичлиги каби параметрлар киради.

Мато тузилишидан боғлиқ бўлган параметрлар берилган дастлабки параметрлардан боғлиқ бўлади.

Масалан, мато калинлиги танда ва аркок ипларининг чизикли зичлигидан боғлиқ бўлади.

Бу гурпуага:

- мато тузилиши фазаси;
- танда ва аркок ипларини мато ишлаб чиқаришда тулик равишда ишлатиш;
- аркок ва танда ипларининг тулдириш коэффициентлари ва уларнинг узаро боғлаш коэффициентлари;
- тулдириш коэффициент;
- мато калинлиги;
- таянч юзаси (катлами)

Юкорида курсатилган ҳамма параметрлар биргаликда матоннинг тузилишини унда ипларнинг жойланилишини аниқлаб беради.

Мато тузилиш параметрларининг уларнинг физикавий-механикавий хусусиятига таъсир қилиш борасида олиб борилган тадқиқотларда олимлар Н.А. Архангельский, Г.А.Кукин, Соловьев, Мартынова, Колесниковларнинг қўшган ҳиссалари жуда катта.

[63] – сонли ишда матонинг тузилиши, унинг урилиши, танда ва аркок буйича зичлигининг хар хил таркибли толадан иборат булган матонинг бугни утказиш хусусиятига таъсирини тадкикот килиш асосида тукималарнинг намликни утказиш тезлигини узгаришида матонинг урилиши ва унинг калинлиги асосий курсаткичлар булиб хисобланади. [12, 42, 24, 35] сонли ишларда матонинг хавони утказиш, сувни шимиб олиш, юкори даражага каршилиқ курсатиш ва емирилишга чидамли булиш каби хусусиятларига урилишнинг таъсир этиши курсатилган.

Урилишнинг мато фактурасига таъсири, унинг ялтироклик даражаси М.Н. Никитин томонидан курилиб, у матонинг силик юзасини, кичик накшли расмлардан иборат булган рельеф юзаларни хамда пахмокли юзаларни хосил килувчи урилишларни тахлил килди.

Матоларнинг хавони утказиш хусусиятига урилишнинг тури хамда танда ва аркок буйича зичликнинг таъсири [77] ишда курсатилган. Аркок буйича зичликнинг танда буйича зичликка нисбатан 0,6 дан 0,9 гача ошганда матоларнинг хавони утказиш хусусияти 1,1 – 1,7 марта ошади.

[49] ишда матоларнинг ялтираш хусусиятининг шаклланишига унинг тузилишини таъсир этиши курсатилган. Ялтираш мато тузилишининг ташки курунишини ифодалаб у танда ва аркокнинг чизикли зичлигидан. Танда ва аркок буйича чизикли зичликнинг нисбатидан, иплар структурасининг (узига хос) хусусиятларидан, ипларни матога тукишда ва пардозлашда улар шаклининг ва шодаларининг харакатидан боглик булади.

Катъий равишда мато фактурасига урилиш хамда танда ва аркок буйича зичлик таъсир килади.

[16] ишда юкори эфирли ипларнинг электрланиши аркок буйича зичликдан катъиян боглик эканлиги курсатилган.

Зичлик коэффициентлари хар хил ва аркок буйича зичликлари хар хил булган, урилиш оркали ишлаб чикарилган матоларнинг катламли электр каршилиқ курсатиши хар хил нисбатда ошади (тахминан 14 маротаба). Бу матонинг контакт юзасининг узгариши билан боглик.

Матоларнинг катламли электр каршилиқ курсатиш катталиги аркок буйича зичликнинг таъсири остида зичликнинг уртача киймати чегарасидаги минимум пораболаси конуни буйича 3 марта узгаради. Атлас урилишидаги матолар максимал электрланиш катталигига, полотноли урилишлар эса минимал катталиқка эга.

А.А. Мартынованинг [44] курсатмаси буйича мато зичлиги танда ва аркок буйича бир вақтда камайтирилган матонинг ейилишига булган мустахкамлиги камаяди. Масалан, танда буйича зичлик 15 дан 26 та ипга қадар 1 см га, аркок буйича 14 дан 24 та ипга қадар 1 см га ошган. Бу уз навбатида танда буйича тулдиришнинг 0,76 дан 1,33 га ва аркок буйича 0,70 дан 1,23 қадар ошишига ҳамда йиртишга булган мустахкамликнинг 150 дан 940 гача камайишига олиб келади.

Л.В. Бубенцова таркибида юкори эфирли толалар булган матолар буйича тадқиқот олиб бориб танда ва аркок буйича зичлик ва урилиш статистик электрланишнинг потенциал зарядига (кутбланишига) юкори даражада таъсир килиниши аниқланди.

Бу ҳолат мато таянч юзаларининг бир хил булмаслиги билан тушунилади: Полотноли урилишдаги матоларнинг статистик электрланишининг потенциал заряди ошган булса, саржа ва полотно урилишдаги матоларнинг потенциал заряди сезилар даражада купрок булади. Матолар емирилиши уларнинг электрланишидан [8] боғлиқлиги аниқланди.

В.В.Ракитских [70] нитронли-вискозли-лавсанли матолар устида тадқиқот олиб бориб матоларнинг тулдириш коэффиценти ҳамда танда ва аркок буйича зичлигининг ошиши билан унинг каттиқлиги ошишини коэффицентининг эса пасайишини курсатди.

Ишқаланиш коэффиценти жуда паст булган вискозли иплардан тайёрланган матолар устида тадқиқот олиб бориб И.В. Сабов [75] баъзи бир бошка маълумотларни олди. Хусусан аркок буйича зичликнинг маълум бир даражада камайишига олиб келса, сунгра мато сирт зичликнинг ошиши туфайли копланларнинг ортиши кузга ташланади.

В.Сабов вискозли иплардан тайёрланган жуда паст ишкаланиш коэффициентига эга булган вискозли ип матолар устида тадқиқот олиб бориб бошқа маълумотларни [75] олди. Жумладан, аркок буйича зичликнинг маълум бир чегарагача ошиши гижимланишнинг пасайишига олиб келишни, сунгра матолар юзасидаги зичликнинг ортиши туфайли гижимланишнинг ортиши намоён булишини аниқлаб берди. 0,65 дан 0,85 гача булган зичлик коэффициенти кулланилган тақдирда гижимланишнинг аниқ максимуми ва матолар каттиклигининг минимуми кузга ташланади.

Тулдириш коэффициенти 70-90% булган ҳолатда гижимланишнинг аниқ максимуми аниқланди. Танда ва аркок буйича зичликлар абсолют кийматларининг ҳамда ип диаметрларининг иплар кискаришига таъсири асосан матоларнинг нисбий зичлиги оркали намоён булади.

Ипларнинг максимал тарзда кискариш ҳолати мато зичлигининг бир системадаги иплар оралигининг бошқа система ипининг диаметрига тенг булган вақтдаги курсаткичида кузда ташланиши [6,73,11] ишларда қайд қилинди. Кискариш шу ҳолат буйича қуриб чиқилади.

Аркок буйича зичликнинг янада ортиши оқибатида кискариш қарама-қарши система буйлаб пасая бошлайди, яъни ипларнинг асосий синиши ҳолатининг йуклиги туфайли кискариш аркок буйича пасаяди. Олинган курсаткичлар Н.В. Третьякова томонидан аниқланган маълумотлар билан тасдиқланиб, у аркок буйича зичликнинг ипларни танда буйича кискаришига параболитик тарзда таъсир қилишини аниқлаб берди. Шунинг учун маълум бир иплар системаси буйича зичликнинг ортиши оқибатида иплар кискаришининг катталашиши намоён булади. Бу ҳолат Ф.М. Розанов ва Н.Ф. Сурнина ишларида ҳам курсатилган.

Матоларнинг тузилиш фазаси уларнинг физикавий-механикавий хусусиятларига таъсир қилади.

А.А. Мартинова тузилиш фазаси, урилиш тури ва ип диаметрларининг матони мустаҳкамлигига сезиларли даражада таъсир қилишни тақидлаб утади [45] .

Г.Г. Голобокова аркок ва танда буйича ип сонлари хар-хил нисбатда булган ва хар хил урилишли ярим жунли матоларнинг ейилишига чидамлилигини урганди [16]. Бунда узгариш чегараси катта нисбатда булади, у 0,6 дан 2 гача узгарган, яъни аркок буйича зичлиги катта матолар учун 0,6 булса, танда буйича катта зичлик булган матолар учун 2 булади.

Матолар тузилиш фазаси тартиби 3,5 дан 6,2 гача узгарганда ҳамда таянч юзалар суммаси 16% дан – 1,8% гача узгарган тақдирда ейилишга чидамлилик 17 та циклдан) 21 минг циклгача ошди. [51] ишда аниқланган маълумотларга кура матолар тузилиши фазаси узгариши билан унинг механик хусусиятлари узгаради. Мато тузилиш фазасининг узгариши билан уларнинг узилишга чидамлилик ва узилиш содир булиш эҳтимоли булгандаги чузилиш хусусияти ортади: Шу ҳолатда асосан матоларнинг узилиш хусусияти ва бошқа хусусиятлари узгаради. Матоларнинг физикавий - механикавий хусусиятларига уларни тулдиришнинг таъсири жуда катта [76,72, 12,30,6].

Н.А. Архангельский матоларнинг хавони утказиш хусусиятининг уларни тузилиш курсаткичларининг таъсир этишидан богликлиги тугрисида кенг равишда тадқиқотлар олиб борди.

У танда буйича зичлик доимий булган тақдирда аркок буйича зичликнинг ошиши ҳамда тулдириш коэффициентининг ошиши билан матоларнинг хавони утказиш хусусияти тезда пасайишини аниқлаб берди.

Пишитилган ипнинг ошиши ҳамда раппортдаги иплар сонининг ошиши билан матонинг хаво утказувчанлик хусусияти ортади.

Н.В. Васильчикова окартирилмаган чипор (меланж) матоларнинг тулдириш коэффициенти 100% гача ошиши билан танда ва аркок ипларининг кундаланг уклари улчамлари ошиши кузатилади, яъни хаво утказувчанлик хусусияти пасаяди.

Матоларни сувни шимиб олиш хусусиятига тулдириш коэффициенти юкори даражасида уларни тузилиш курсаткичларининг (озгина узгаришлар билан) богликлиги таъкидланади.

92 дан 125% гача тулдириш коэффиценти булган матоларда урилиш турининг сувни шимиб олиш хусусиятига таъсири аникланган.

Р.А. Делль таъкидлашича капрон матоларининг буг утказувчанлик хусусияти тулдириш коэффиценти 90-95% булган такдирда уларнинг тузилиш параметрларидан боглик булади. Бунда матоларнинг намликни утказиш тезлигига уларнинг говаклиги, хавони утказиш каналларининг жойлашиши тартиби, мато оралигида булган говакларнинг улчамлари ва микдорлари таъсир килади.

Тулдириш коэффиценти 100 % дан ошмасдан доимий булган такдирда матода говакларнинг камайиши уларнинг бугни утказиш хусусиятини пасайишига олиб келади. Говаклар шунингдек матолар йугонлигининг ошиши, уларни масса буйича тулдириш вақтида пасаяди.

З.Н. Семак юкори полиэфирли иплардан ишлаб чикарилган матолар устида тадқиқот олиб бориб уларнинг электрланиш хусусиятининг тузилиш факторларининг таъсир этиши билан боглик эканлигини аниқлади.

Тулдириш коэффиценти узгарган такдирда матолар юзасидаги электр каршилиқ курсатиш хусусияти сезиларли чегарада узгаради. Бу ҳолат матонинг контактга тушиш юзасининг узгариши билан боглик булади.

Харакатланувчи ҳаво шароитида матоларнинг иссиқликдан химояланиш хусусиятлари катта аҳамиятга эга. В.Б. Корсакова «Ветерок-2» асбобида ҳархил тузилишга эга булган драпларнинг иссиқликдан химояланиш хусусиятини айнан шу шароитларда урганди. У тулдириш коэффицентининг, мато йугонлигининг, урилиш турининг, мато юзасидаги зичлик, 500 г/м^2 булиб доимий булган ҳолатда (мато таркибида 35% нитрон булган) иссиқликдан химояланиш хусусиятига таъсир этиш борасида тадқиқот олиб борган. У берган маълумотларга кура тулдириш коэффицентининг ва мато йугонлигининг ошиши билан иссиқликка каршилиқ курсатиш хусусияти ошади.

Куп тадқиқотчиларнинг олиб борган ишларида мато йугонлигининг уларни физикавий-механикавий хусусиятига сезиларли даражада таъсир этиш курсатилган.

Матолар тузилишининг уларни эскиришга чидамли булиш хусусиятига таъсири хакида И.С. Марголин [42] томонидан келтирилган маълумотлар исботлаб беради. У мато йугонлиги ва урилиш турининг эскиришга чидамли булишга таъсир этиш асосан тулкин шакларининг узгаришидан богликлигини, жумладан ип системаларининг мато юзасида хосил килган эгилганлик радиусидан богликлигини аниклаб берди. Мато йугонлиги ошган такдирда эскиришга чидамли булиш хусусияти ошади.

Урилиш тури танда ва аркок буйича зичлик ва мато йугонлигининг уларни уткузувчанлигига, намликни утказиш хусусиятига богликлиги устида олиб борилган тадкикот ишларида [12] мато йугонлигининг намликни утказиб бериш жараёнига аник равишда таъсир этиши, тадкикот олиб борилган мато намуналарида тасдикланди.

Л.И. Вишневская урилиш тури, тавсифи, аркок ва танда буйича зичлик ва мато йугонлигининг уларни сувни шимиб олиш хусусиятига таъсир этишини уктириб утади [12]. Аркок ва танда зичлик мато йугонлиги кичик булган такдирда матоларнинг сувни шимиб олиш курсаткичларини мато йугонлиги ва урилиш турининг узгартириш йули оркали ростлаш имкони бор.

М.М. Дианич ва Д.И.Кузмич пахта лавсанли вискозли, юкори эфирли, пахта ип матоларнинг йугонлиги, аркок ва танда буйича зичлиги, урилиш тури ва тулдириш каби тузилиш курсаткичларининг хаво уткузувчанлик хусусиятига таъсир этиши буйича тадкикот ишларини олиб борганлар.

Уларнинг берган маълумотига кура аркок ва танда буйича зичлик зигир-лавсанли (лоно лавсан) матоларда 100% га етказилганда уларнинг хавони утказиш хусусияти базали курсаткичга нисбатан 45-114% га ошади. П.А.Комениковнинг берган маълумотига кура матоларнинг иссиклик каршилиги (R_c) уларнинг йугонлигига пропорционал булади [T_T]. Иссиклик каршилигининг мато йугонлигига богликлиги куйидаги тенглама оркали ифодаланади:

$$R_c = T_T / 0,0495 + 0,001 \text{ г}, \quad (1.1.)$$

Бу ерда корреляция коэффиценти булиб у $0,92 \pm 0,02$ гача ораликда булади.

Мато йугонлиги аник бир чегарагача ошган такдирда уларнинг иссиқликдан химояланиш хусусиятлари ортиши [1.1.] тенгламада уз аксини топади.

Матоларнинг физикавий-механикавий хусусиятларига хусусан уларнинг таянч юзалари таъсир килади.

Г.П. Капица олиб борган тадқиқот ишларида олинган маълумотларга кура юкори даражада таянч юзалари бир текисликда булган ва бу хусусият мато юкори сиртли даражадаги матолар емирилишигаи чидамлилиги юкори булади. [29] Шунингдек бу олимлар мато таянч юзаларининг ошиши билан уларнинг ялтираш хусусияти купайишини олиб борган тадқиқот ишларида исботлашди.

Матолар юзасидаги зарядлар зичлиги улар юзасининг алокага киришида алокага кириш майдонининг катталигидан боглик булади.

Максимал таянч юзали полотноли урилишдаги матолар юзасидаги зарядлар зичлиги максимал катталикка эга булади.

Юкорида курсатиб берилган ишларни урганиб матоларнинг физика-механикавий хусусияти хусусан уларнинг тузилишидан боглик эканлиги тугрисида хулосага келиш мумкин.

1.2. Матонинг емирилишга чидамлилиги хусусиятининг унинг таянч сиртли ва бошка параметрларидан богликлиги устида олиб борилган ишларни тахлил килиш

Шундай матолар борки доимий равишда хизмат килиш, яъни доимийлик уларнинг курсаткичлари орасида мухим урин тутади. Уларга сурпсимон (бязевой) ва чойшаббоп (бельевой) гурухлар киради. Эксплуатация вақтида уларнинг доимийлигини аниқлаб берадиган комплекс (умумий) хусусият булиб уларнинг емирилишга чидамлилиги хисобланади.

Махсулотларнинг доимийлигига етиш учун хар кандай шароитда максимал тарзда изланишлар олиб бориш керак. Уларни оптимал холатга етказиш, такомиллаштириш нуктаи назаридан маънавий эскириш муддатларини хисобга олган холда амалга оширилиши керак. Доимийлик

хусусан хом ип толасининг таркиби ва тузилишига, мато урилишида, унга пардоз беришга боғлиқ булади. Аммо деярли тенг ҳамма шароитларда ипнинг шартли диаметри, матонинг танда ва аркок буйича зичлиги, таянч юзаси, тузилиш фазаси каби хусусиятлар доимийликка эришишда алохида урин тутади. Хозирги вақтда матоларнинг жисмоний доимийлигига. Хусусан уларнинг тузилишига эътибор берган ҳолатда доимийликка эришиш учун қўйиладиган талаблар долзарб уринни тутади.

Матонинг хизмат қилиш муддатини унинг таянч юзасини узғариши йули орқали, жумладан, ортикча маблаг ажратишнинг четлаб ўтган ҳолда эришиш мумкин.

Матолар урилишнинг емирилишга чидамли бўлиш хусусиятига таъсир этиши тугрисидаги ишларни бир қатор тадқиқотчилар урганишди.

Н.В.Васильчикова лавсанли-вискозли матоларни урганиб 2/2 нисбатли урилишда бўлган дағал газламалар ейилганда юқори чидамликка эга булади паст даражадаги матолар эга бўлишини аниқлади.

М.М. Дианич вискоз толасидан тайёрланган матолар устида тадқиқот олиб бориб, аралаш урилишдаги матолар саржа ва рогожка (дағал газламалар) урилишда бўлган матоларга нисбатан ейилган вақтда жуда катта чидамлиликлка эга бўлишини аниқлади.

Зигир лавсанли матоларда копламаларнинг урта узунлигини камайиши ейилишга бўлган чидамлиликлни ошишига ёрдам беради.

Аралаш урилишлар кичик нақшли урилишлар таркибига киради. Урилишнинг бу турлари билан ишлаб чиқарилган матолар юзасида ҳар хил шаклда бўлган кичик нақшларга эга. Уларнинг ейилишига чидамлиги саржа ва рогожка (дағал газламалар) урилишда бўлган матоларга нисбатан жуда катта булади.

Жунли матолар тузилишининг уларни ейилишига чидамли бўлишга жуда катта таъсирини И.С. Марголин олиб борган тадқиқотларида урганиб, урилишнинг чидамлиликл каби хусусиятга таъсири асосан тулқин шакллариининг узғаришидан боғлиқ эканлигини, хусусан иплранинг мато

юзасида куринадиган эгрилигининг радиусидан боғликлигини аниқлади. Эгрилик радиуси копланаларнинг узайиши билан ортади, натижада ейилишга мойил булган толалар хажми ошади ва шунга кура сарф килинадиган иш хажми ҳам ортади.

Урилиш матоларнинг ейилишига чидамли булишига таъсири тугрисидаги маълумотларни тулалигича В.В. Ракитских нитрон- вискоз- лавсанли матолар устида ва И.В. Сабов хар хил урилишдаги ацетатли ва вискозли матолар устида тадқиқот ишларини олиб бориб бердилар. Улар томонидан урилишда зичлик коэффициентининг оша бориши билан матоларнинг ейилишига чидамли булиш хусусияти ошиши ва ҳолат зичлик коэффициентининг 0,6 дан 0,7 га тенг. Максимумга етиш вақтида кузатилиши курсатилди. Зичлик коэффициенти сунгра пасаяди. Куриладиган ҳолатлар 3-та факторларнинг таъсир этиши билан боғлиқ: мато таркиб элементлари орасида ип боғланиш, тангенциал қаршилиқ ва таянчли юзалар.

Ейилишга чидамли булишнинг максимумга етишига учала факторлар оптимал нисбатда эришилади. 0,6дан 0,7 гача зичлик коэффициенти булган вақтда ейилишга чидамлилиқнинг пасайиши таркиб элементлари орасидаги катталиқ кичик булган ҳолда кузатилса, унинг ошиши эса, зичлик коэффициенти уша даражада булиб тангенциал қаршилиқнинг ҳамда таянчли юзанинг пасайиши вақтида кузатилади.

Б.И. Гецонок ва М.Я. Мустафьевлар микаль туридаги матоларда ейилишининг арқок ипларини чизикли зичлиги T_y ва матонинг арқок буйича зичлиги P_y дан боғлиқ эканлиги қуйидаги тенгламада ифодалашди:

$$y \approx 8,1T_y + 26,1 P_y = 2,91$$

Л.Г. Лейтеснинг берган маълумотиға кура арқок буйича катта зичликка эга булган матоларда улардаги емириладиган иплар системаси кичик массада (ҳажмда) булиши оқибатида ейилишига чидамлилиқ паст булиши мумкин. Матоларни тулдиришнинг ейилишига чидамли булишга таъсирини Д.И.Козмич олиб борган тадқиқотларида курсатиб, унинг берган маълумотиға кура зигир-

лавсанли матоларнинг оз микдорда тулдирилиши ҳам ейилишига чидамлилики тезда ошишига олиб келиши мумкин.

Г.Ф.Пугачевский лавсан-пахтали матоларни урганиб танда буйича зичликнинг 14% гача туширилиши ейилишга булган чидамlilikка етарли даражада таъсир килмаса, аркок буйича зичлик 21% га туширилиши бу курсаткични яккол равишда пасайишига олиб келишни аниклади.

И.С. Марголин томонидан мато юзасининг сифати тушунчаси киритилиб, бунда мато юзали катламининг геометрик, кимёвий ва физикавий-механикавий хусусиятларининг ҳамжихатлиги, яъни бирлиги тушунилади. Матоларнинг сифатини ошириш улар таянч юзасининг сифатини кутариш билан боглик булиб, бунда матоларнинг талабга жавоб беришнинг мухим хусусиятлари айнан таянчли юзанинг ҳолатидан боглик булади.

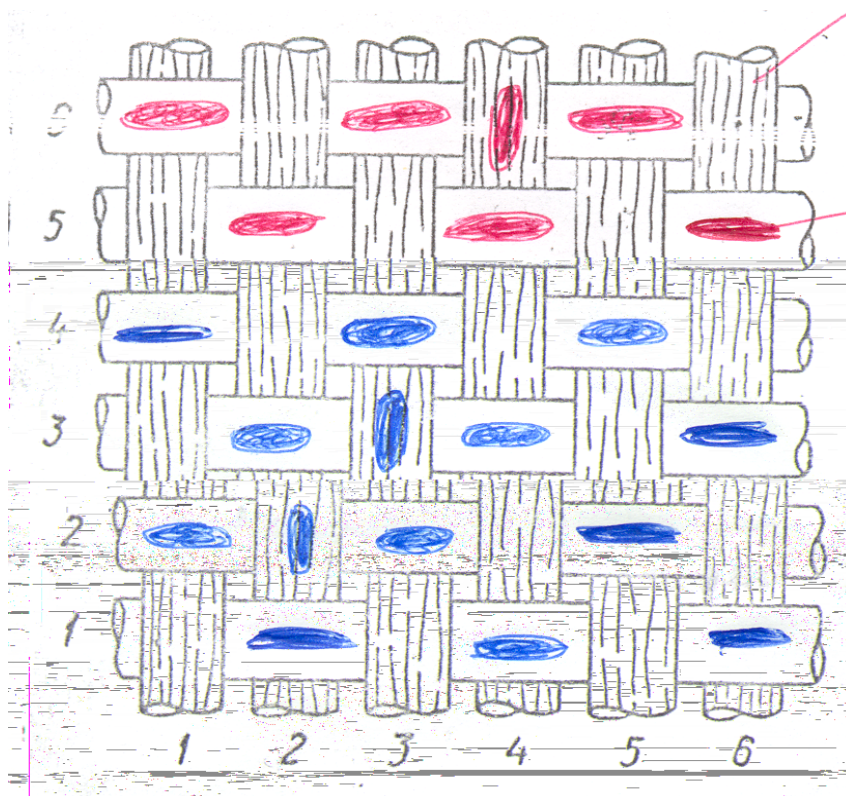
Бундай хусусиятларга ташки курилиши, емирилишига чидамlilik, сувни шимиб олиш иссиқликдан химояланиш каби хусусиятлар киради.

Ейилиш таъсирларига матоларнинг максимал чидамли булишига И.С.Марголин берган маълумотларга кура факатгина унинг тузилишни оптимал параметрлари остида етиш мумкин булиб, бунда бу параметрлар матодаги толаларнинг (ипларнинг) даврий иш жараёнида иш даражасининг (унумдорлигининг) максимал даражада етишини) богланиш катталиги оптимал нисбатда булишини, ейилиш факторлари таъсири остида ҳам матоларнинг лаёкатли, ҳаракатчан булишини таъминлаш керак. Бу шароитлар мато таянч юзаларини ошириш йули оркали таъминланиши мумкин. Ф.В. Васильевнинг берган маълумотиға кура матонинг ейилишга чидамliliги унинг таянч сиртли билан ҳам богланган. Муаллиф таянчли сиртнинг катталиги ва тавсиясига нисбатан ейилишига чидамли булган матоларни шакллантиришнинг иккита йуналиши мавжуд. Улардан бири матонинг шундай таркибини шакллантиришга асосланганки, бу таркиб таянчли юзага танда иплари билан бирга аркок ипларини ҳам чиқишини таъминлансин. Бу ҳолатда мато юзасининг текисланиши содир булади. Унинг таянчли сирти танда иплари

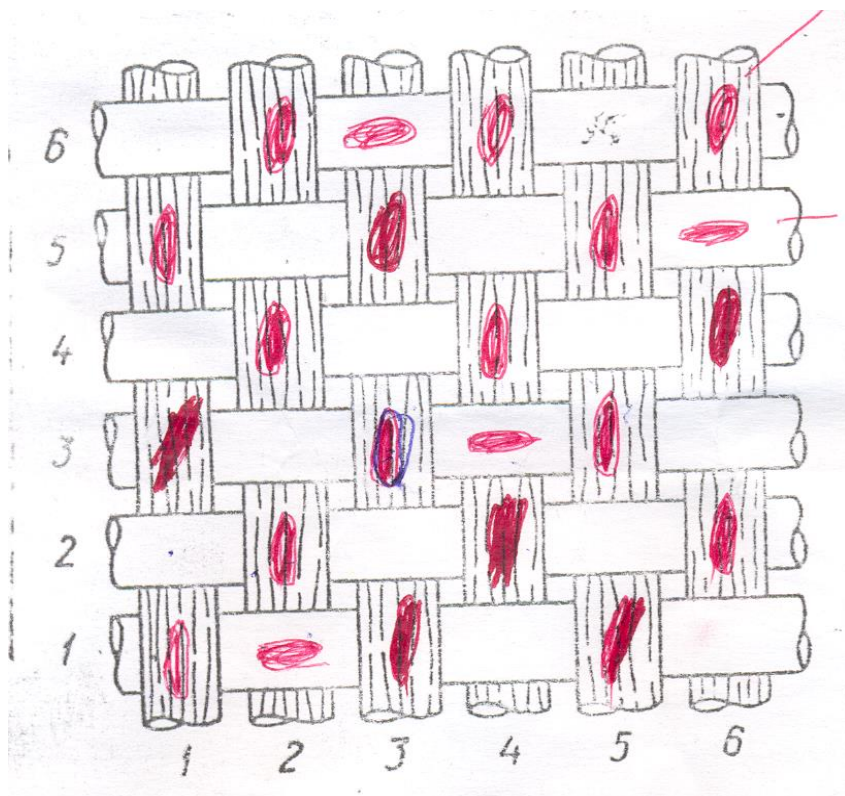
билан бир каторда аркок ипларидан ҳам шакллантирилади. Натижада таянчли юзанинг курсаткичи ошади.

Иккала системадаги ипларнинг хусусиятлари хар-хил булган такдирда таянчли сиртга ейилишга чидамлилиги юкори булган иплар системасини чикариш талаб этилади.

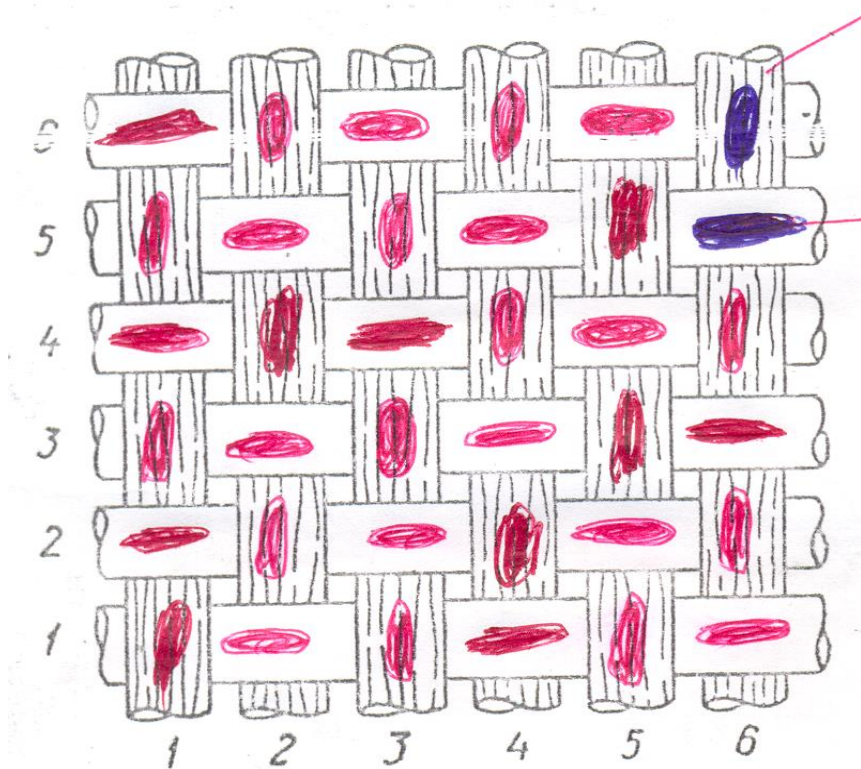
Иплар мажмуасининг мато сиртига чикиш ҳолатига караб, яъни қайси мажмуанинг юзага жойлашиши асосан матолар аркок таянчли, танда таянчли ва тенг таянчли булиши мумкин. Тенг таянчли матолар тенг мажмуали урилишлар (масалан, полотноли урилишлар), ва ип диаметрлари тенг булиб тузилиш фазаси 5 га тенг булган такдирда ёки танда ва аркок мато юзасида тенг равишда чиккан булиши ҳолатида шаклланадилар. 1.2.-1.4. расмларда полотноли урилишдаги матоларнинг уч хил тури- аркок таянчли, тенг таянчли ва танда таянчли турлари тасвирланган.



Расм - 1. Аркок таянч сиртли.



Расм - 2. Танда таянч сиртли



Расм-3. Тенг таянчли.

Купгина тадкикотчилар пардозлашда ва эксплуатация килиш натижасида мато тузилишда куп узгаришлар содир булиши туфайли тенг таянчли матоларни олишда жуда куп кийинчилакларга учрашларини таъкидлаб утишади. Хусусан, тенг таянчли матоларни аркок буйича зичликка нисбатан танда буйича зичликни аник даражада ошириш оркали шакллантириш мумкинлигини куп тадкикотчилар уз ишларида [37,10,42,78,79,23] исботладилар.

Танда буйича зичлик аркок буйича зичликка нисбатан тенг таянчли матолар учун куйидагича булиши керак:

Л.Г. Лейтеснинг берган маълумотига кура у-[37] – 1,05 – 1,2 гача;

Ф.В.Васильев буйича [10] – 1,08 – 1,24 гача;

И.В.Дуковский буйича у [23] – 1,16 – 1,26 гача;

И.С. Марголин буйича у [42]-1,2 – 1,3 гача;

В.И. Смирнов буйича у [79] – 1,1 – 1,18 гача;

В.П. Склепников буйича у [78] – 1,1 дан- 1.12 чегарасида булиши керак.

Бу маълумотлар АТ русумли, мокили, халкасимон йигирув машиналарида йигирилган ипдан матоларни шакллантиришда олинган булишини таъкидлаш мувофикдир.

Л.Г. Лейтес ейилишига чидамлиликини оширишнинг самарадор йулларидан бири булиб танда буйича зичлиги катта булган матоларни ишлаб чиқариш хисобланишини курсатди. Танда буйича зичликни ошириш таянч юзасининг текисланиш ва унинг таркибий кисми булган ипнинг чизикли зичлигини массасини ошириш хисобига таянч сиртини оширишга кумаклашади. Бундай матолар аркок таянчли матоларга нисбатан самарадор хисобланади, чунки мато ейилишига таъсирлар асосан ипларнинг узунлиги буйича йуналтирилган булиб бу йуналишга асосан иплар (кундаланг йуналишга ейилиш тугри келишига нисбатан) – янада чидамлироқ булади. Бундай хулосага Н.Х. Уразов ҳам келди [87]. Бундан ташқари ейилиш жараёнида иплар чиқиш системасининг кенг равишда босилиб текисланиши (ейилиш) натижасида ҳамда

бу ипларнинг юпкаланиб таянчли сиртга карама-карши системанинг иплари чиқиши натижасида таянчли сирт ортади.

1.3. Мато ишлаб чиқаришда урнатма параметрларининг унинг тузилишига таъсир этишини таҳлили қилиш.

Юқорида таъкидлаб утилганидек, таянчли сирт мато тузилишининг ҳамма параметрлари таъсири остида шаклланади. Бу ерда урилиш, ипларнинг чизикли зичлиги ва уларнинг диаметри, танда ва аркок буйича мато зичлиги, зичликлар нисбати, мато тузилиш фазаси ва х.к. Аммо мато тузилиши ва унинг таянчли сирти матонинг шаклланиш параметрларидан – заступ катталигидан, скало холатидан, танда ва аркок ипларининг таранглилигидан, урилиш, зарб кучидан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Мато тузилишга таъсир қиладиган урнатма параметрлардан бири бўлиб туқиш жараёнида тандани таранглиги ҳисобланади.

Танданинг таранглигидан танда ипларининг туқиш жараёнида деформацияланиши ва шунга кура тузилиш параметрлари, ҳамда ишлаб чиқариладиган матонинг тури ҳам боғлиқ бўлади.

Артикули 142 булган, бузли, пахта толали (хлопчатобумадная) матолар устида тадқиқот олиб бориб Ф.М. Аследу Джечи [89] АТПР тукув дастгоҳини тукувга тайёрлашда танда ипларини таранглаш, скало холати, заступ киймати сингари параметрларини оптимал холатга етказиш орқали матонинг таянчли сиртини такомиллаштиришнинг имконияти борлигини курсатиб берувчи маълумотларни олди. У арт. 142 булган, окартирилмаган, тенг вазнга келтирилган буз матоларнинг тузилишига факат танда ипларини таранглаш аник даражада таъсир қилишини ва скало холати ва заступ кийматларининг сезиларли даражада таъсир қилмаслигини таъкидлаб утади.

[45] сонли ишда муаллифлар АТПР-100 тукув дастгоҳининг заправка қилиш параметрларининг унда ишлаб чиқарилган пахта ип газламанинг тузилиши ва хусусиятига таъсири устида тадқиқот олиб бориб (АТ-100 тукув дастгоҳларида ишлаб чиқарилган матоларга нисбатан) танда ипининг

урнатилган таранглигини АТ-100 да хам, АТПР-100 да хам, узгариши билан мато ишлаб чикариш шароити, унинг тузилиши ва хусусияти, узгариши тугрисидаги хулосага келдилар. В.А.Воробьев экспериментал тадқиқотлар олиб бориш асосида матони тулдиришнинг уртача коэффициенти, мато тукиш жараёнида танда ипининг тарангланиши билан богланиши зарурлиги тугрисидаги хулосага келади. У тандани тарангланишнинг эмперик формуласини тавсия этди:

$$P_0 = 9,8 N_{cp}$$

Бу ерда Р—тукиманинг охириги элементидан батанни 10 см олд ҳолатда бўлгандаги танда ипини таранглиги, кгс.

N_{cp} —танда ва аркок буйича матони тулдириш коэффициентининг уртача катталиги.

Муаллиф таранглик факат тулдириш коэффициентига эмас, балки матонинг таянч сирти, тузилиш фазаси ва бошка параметрларига ҳам таъсир этишини курсатади.

[13] иш муаллифи АТ тукув дастгоҳида эксперимент утказиб, окартирилмаган хом матонинг тузилиш фазаси курсаткичи танда ипининг минимал таранглигида узгаришини аниқлади.

Урнатма таранглик унинг дастлабки кийматидан 13% гача узгарганда хом, окартирилмаган матонинг тузилиш фазаси жуда катта нисбатда узгариш тавсиясига эга.

Танданинг урнатма таранглиги 20% гача ошганда унинг тузилиш фазасининг узгариш тартиби танданинг урнатма таранглиги 13 % га ошганида қандай бўлса, деярли шундайлигича қолади. Муаллиф танда ипининг урнатма таранглиги ошиши билан тузилиш фазаси курсаткичининг пасайишини таъкидлаб утади. Таянчли майдони, ейилишга чидамли бўлиш хусусияти танда ипининг урнатма таранглиги катталигидан боглик бўлади.

Маълумки мато тузилишини аниқловчи параметрлардан бири бўлиб хомузага утказилган ипнинг [56] узунлиги ҳисобланади. Бу узунлик ташланган

аркок ипининг узунлигига таъсир килиш билан бир каторда танда ипларининг киришишига ҳам уз таъсирини утказди.

[57], [60] ишларда мокили тукув дастгохларида утказилган аркок ипининг узунлиги тиг буйича урнатилган энига тенг эканлиги исботланди. Утказилган бу ишларнинг муаллифлари СТБ ва АТПР русумли тукув дастгохларида мато ишлаб чикаришда аркок ипининг узунлигини аниклашади. Таккослаш учун бир вақтнинг узида АТ тукув дастгохида ҳам улчовлар утказилди.

[55] ишда ҳам, окартирилмаган мато аркок ва танда ипларининг таранглиги нисбатлари орасидаги фаркга асосан мато тузилишининг тозаланишигача булган ҳолати устида тадқиқот ишлари олиб борилди. Муаллиф бу нисбатнинг ошиши билан ҳам, окартирилмаган матода танда ипининг тулкин баландлиги пасаяди.. Аркокники эса купаяди, деган хулосага келди.

Тулкин баландлигининг туқимани охириги нуқтаси зонасида куп даражада узғариши шундай матоларда содир буладики бу матолар учун аркок таранглиги максимал ва танда таранглиги минимал булиши тавсияли булиб ҳисобланади. Тулкин баландлигининг паст даражада узғариши эса аркок таранглиги минимал ва танда таранглиги максимал булган матоларда содир булади. Эксперимент олиб боришда танда ва аркокнинг таранглик катталиги килиб энг охириги тикилган жипслаштирилган аркок ипининг тулкин баландлигини ҳисоблашда кулланиладиган урнатма курсаткичлар олинган.

Олинган маълумотлар туқиманинг охириги нуқтасида дастгох курагигача участкасининг ҳар қандай жойида ҳам танда ва аркок ипининг таранглиги улчанган тақдирда янада аниқроқ булиш эҳтимоли бор эди.

[57] ишда полотноли урилишдаги матода танда ва аркокнинг тулкинларини ҳисоблашда хомузадан утказилган аркок ипининг ортикча узунлиги назарга олинган. Муаллифнинг фикрича хомузадан утказилган аркок ипининг ортикча узунлиги деформацияни ва шунга кура аркок таранглигининг ҳам камайишига ҳамда мато тузилишини узғаришига имкон яратади.

Дастгохдан олинган матонинг тузилиши деформацияланишдаги кайишкок ва эластик булакларининг релаксацияланиши хисобига узгаради. АТПР ва СТБ русумли тукув дастгохларида ишлаб чиқариладиган матоларнинг шаклланиш параметрлари АТ русумли мокили тукув дастгохларида ишлаб чиқариладиган матоларнинг айнан шу параметрларидан фарк қилишини хисобга олган ҳолда матонинг тузилиш параметрлари ҳар қандай ҳолатда ҳам узига хос хусусиятга эга бўлиши керак.

Э.А.Оников [55] полотно урилишдаги матолар учун тукув дастгоҳида мато туқиманинг охириги нуктасидаги аркок ипининг узаро босими ва таранглигига асосан танда ва аркок ипларининг эгилишидаги тулкин баландлигини аниқлаш учун тенгламалар системасини тақдим этди.

Муаллиф томонидан туқиманинг охириги элементидаги матонинг тузилишига факат геометрик параметрлар таъсир қилмасдан, балки дастгохнинг урнатма параметрларининг ҳам таъсир қилиши, яъни охириги элеинтдаги аркок ипининг таранглиги ва унинг хомузага тугри келадиган узунлигининг таъсирини ҳам аниқлади. Қуп тадқиқотчилар томонидан скалонинг ҳолати мато тузилишга таъсир қурсатиши ва қисман танда ипларининг узаро жойлашиш характерини аниқлаб бериш қурсатиб берилди, (масалан, [17, 77] ишларда). Скалонинг ҳолати полотно урилишдаги матоларнинг тузилишига аниқ даражада таъсир қурсатади [37]. Бунда скалонинг баландлик бўйича ҳолатининг таъсири катта аҳамиятга эга.

Маълумки, скало туқиманинг охириги элементи чизигидан баландликда ёки пастликда жойланса хомуза ҳар хил тарангликда бўлади ва матода танда иплари тенг равишда жойлашишади.

Тигнинг битта тишидан утадиган танда иплари аркок ипининг урилиш пайтида ҳар хил тарангликка эга бўлади. Паст тарангликдаги танда иплари аркок ипи билан четга жойлашади. Кейинги урилишда бошқа ип жойлашади. Шунга кура танда иплари тенг равишда жойлашишади ва мато яккол бир тартибли тузилишга эга бўлади [37]. Агар скало қуқрак билан бир сатҳда жойланса, у ҳолда танда иплари тиг тишларида «жуфтлик» ҳолатида

жойлашишади. Уларнинг хаммаси бир хил тарангликда булиб, бир хил даражада ҳаракатланиб, аркок иплари билан урилади. Шунинг учун «жуфтликлар» матода сакланадиган танда ипларининг тенг равишда булмаган жойлашувини таъминлайди.

Юкори курсатилган ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда полотно урилишли матолар ишлаб чиқаришда скало кукрак сатхидан баландликка жойлашиши керак.

Куп тадқиқотчилар (масалан, [34,40] матонинг шаклланишида заступ катталигининг аҳамиятини урганишди. Баъзи муаллифлар мато тузилишига заступнинг таъсирини коникарли эканлиги тугрисида ҳулоса чиқарган булсалар, уларнинг бир қисми заступнинг аҳамиятини ман этишади. Бу каби фикрлар асосида заступнинг аҳамияти билан бирга унинг камчиликларининг ҳам борлигини ҳисобга олиш керак.

Умуман олганда ҳом, окартирилмаган матонинг тузилиши параметрлари ва унинг физикавий-механикавий хусусияти (хусусан, таянч сирт) тукув дастгоҳида матоларнинг шаклланиш параметрларидан кенг равишда боғлиқ) деган ҳулоса келиш мумкин.

1.4. Матонинг тузилиши параметрлари ҳамда физикавий-механикавий хусусиятлари курсаткичларини усуллар ва шароитлар буйича тахлили.

Матонинг танда ва аркок буйича зичлиги шундай курсаткич булиб ҳисобланадики, унга унинг тузилишига баҳо беришда норматив талаблар қўйилади.

Матонинг танда ва аркок буйича зичлигини аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд:

[77] ишда тақдим этилган микроскоп билан аниқлаш усули.

П.Пятигорец [67] томонидан тақдим этилган фотоэлектр усули.

ГОСТ 3812-72 [82] буйича танда ва аркокнинг зичлигини аниқлаш усули.

Охирги курсатиб утилган усул матонинг зичлиги хакидаги аник натижаларни олишга имкон бериши, кам вақт талаб килиши ва соддалиги билан ажралиб туради. Шунинг учун кураётган ишимизда танда ва аркок буйича зичлик ГОСТ 3812-72 [82] буйича аникланди.

Мато тукишда ипларнинг киришишини аниклаш усуллари ҳар хил булади. Куриб утиладиган ишимизда бизларни фақат мато ишлаб чиқаришда ипларнинг киришишини аниклаш усуллари кизиктиради, чунки айнан ана шу курсаткич матонинг тузилиши параметрини тавсифлаб беради.

Матода танда ва аркок ипларининг киришишини ҳисоблаш ва тадқиқот усуллари (экспериментал) билан аникланади. Ҳисоблаш усули куп камчиликларга эга бўлиб, улар орқали аник маълумотлар олиб бўлмайди. Экспериментал тадқиқот усули мато размерларини ҳамда матодан тортиб олинadиган ипларни таҳлил килишга асосланган.

Саноатда матодаги иплар киришишини кул билан аниклаш усули кенг равишда кулланилади. Тадқиқотлар олиб боришда эса асбоб билан аниклаш усули кулланилади.

Кул билан аниклаш усули соддарок бўлиб у ёрдамида олинadиган маълумотлар талаб этиладиган даражада аник бўлмайди; Улчов натижалари лаборантнинг малакасидан (квалификациясидан) боглик булади.

Н.Я. Третьякова [86] матода танда ипларининг киришини аниклаш учун проекция килувчи аппарат ва кувриметрдан фойдаланишни таклиф этади. Бу усул микроскопия усулига нисбатан соддарок, лекин у аник маълумотларни бермайди.

Иплар киришишини аниқлашда матодан тортиб олинadиган ипларнинг узунлиги асбобли усул ёрдамида аниклаш орқали амалга оширилиб, бунда ип динамометрда дастлаб текисланиб, сунгра тортилади. Ипларнинг киришишини аниклаш А.Н.Соловьев [80] таклиф этган усул ҳамда Э.А.Оников, С.А.Хамраевалар [58] таклиф этган усуллар буйича амалга оширилиши мумкин.

Матодан тортиб олинган ип узунлигини Э.А.Оников, С.А.Хамраева таклиф этган усул буйича аниклаш жуда аник натижаларни беради. Иккала усулда ҳам улчовни амалга оширишдан олдин мато булагини 24 соатдан кам булмаган вақт мобайнида стабилизация учун гидростатга жойлаштирилади. Сунгра узунрок намуна тукумага 100 ёки 200 мм оралигида юпка параллел чизиклар (линия) билан белгиланади. Матодан чиқариб олинган, белгилари сақланиб қолган иплар белгилар сингари бир-биридан шу масофада урнатилган динамометрнинг қисқичига аста-секин қистирилади. Иккала ҳам усулларда асосий эътиборни ипларнинг буралмаслигига қаратиш талаб этилади. Улчовни биринчи усул буйича амалга оширишда қисқичлар орасидаги масофа юқоридаги қисқичнинг ҳаракатланиб пайтида динамометрнинг тухтаб қолиши вақтида улчанади ва бу ҳолат лаборант томонидан қайд қилинади. Улчов натижасига динамометрнинг инерцияли системаси таъсир қилади. Текисланган ипнинг узунлигини улчашнинг аник бўлмаслиги ва субъективлиги шу ҳолатга асосланган. Бундан ташқари олинган натижаларга ипнинг текисланиш омили билан бир қаторда унинг чузилувчанлиги ҳам таъсир қилади ва буни уз вақтида пайкаб олиш қийинроқ кечади.

Иккинчи усулда динамометр ишга туширилган ип узунлигининг узгариш диаграммаси бир вақтнинг узида тортувчи қучнинг узгариш функцияси тарикасида қайд қилиб олинади.

[58] ишда шу усул ёрдамида олинган диаграмманинг нусхаси қўрсатилган (1.5 расм) Бу ерда ав - ипнинг қуч таъсирсиз текисланишга мос қелувчи қисми; ас – ипнинг чузилишидан унинг текисланиш сингари уз ҳолатига тулик қайтиш узунлиги; ес – ипнинг фақат чузилишдан уз ҳолатига қайтиш узунлиги а1 – ипнинг фақат текисланишидан уз ҳолатига қайтиш узунлиги; вк – ипнинг бир вақтнинг узида чузилишдан ҳам, текисланишдан ҳам уз ҳолатига қайтиш қисми узунлиги;

Матодан тортиб олинган ипнинг узунлиги берилган матонинг узунлиги $l=200$ мм билан а1 қисми узунлигининг йигиндисига тенг. Иккинчи усул биринчи усулга нисбатан ип узунлигининг текисланишдан ва чузилишдан

ортишини кайд килади ҳамда чузилишнинг ип узунлиги хисобига таъсрини четлатади.

Ипларнинг киришиш натижаларининг тахлили А.Н. Соловьев таклиф этган усул буйича аникланган танда ипларининг матода киришиш Э.А. Оников, С.А.Хамраевалар таклиф этган усул буйича аникланишга нисбатан куп булишини курсатади. Шундай килиб, матода танда ва аркок ипларининг киришишини аниклашда Э.А. Оников, С.А.Хамраевалар таклиф этган усулни жуда кулай ва аник деб хисоблаш мумкин. [58]. Шунинг учун матода танда ва аркок ипларининг киришишини аниклашда РМ-3 русумли динамометрда чузилишдан олинган кийматлар ёрдамида диаграммани куриш усулидан фойдаланилди

Матонинг таянч сирти хар хил усуллар ёрдамида аникланади. [62] ишда жун буйича марказий илмий тадкикот институтида ишлаб чикилган ПМ-4 асбоби ёрдамида матонинг таянч сиртини аниклаш усули курсатилган. У матонинг кубли шиша билан хакикий алокада булиб ёругликни ютиб юбориш катталигига бахо беришни кузлайди. Таянч сирти ойна фонида ёруглик ёрдамида номаълум кора чизиклар куринишида аникланади.

Аммо бу асбоб оркали аникланган таянч сиртида аркоккли копламалар эгаллаган майдонни, ҳамда танда копламалар эгаллаган кисмни аниклаш имкони булмайди. Шунинг учун кайси иплар мажмуасининг таянч сиртида куп даражада чикишини аниклаш имкони булмайди. Матонинг таянч сиртини аниклашнинг фотография усули П.И. Новодержкин [52] томонидан таклиф килиниб, у матони махсус эритма билан шимдириб ёки «момент» пастасини суртиб уни 2-2,5 кПа куч остида кисман ёругликда сакланган фотокогоз ёки фотопластинкада кисилишини билдиради. Бу усул буйича матонинг таянч сиртини аниклаш мумкин. Аммо сувли микдорларни ва махсус эмульсияларни куллаш матодаги ипларнинг букишига (намм тортишига) ҳамда уларнинг пластина билан алокага кириш майдонини ортишига олиб келади. Матонинг хакикий таянч сиртининг ортишига унга махсус «Момент» пастасининг суртилиши ҳам ёрдам беради.

Юкорида курсатиб утилган хамма усуллар таянч сиртни аниклаш имконини берса, амки улар аркок иплари мато таянч сиртининг неча кисмини эгаллаши ва танда иплари таянч сиртнинг неча кисмини эгаллашини аниклаш имконини бермайди.

Шунинг учун танда ва аркок ипларининг копламалари хосил килувчи кисмлардан иборат булган мато таянч сиртининг аник контурларини (киёфасини) аниклаш усулини ишлаб чиқиш талаб этилди.

Матонинг ейилиш таъсирларига карши чидамли булиши уларнинг сифатини белгиловчи муҳиммавсиф булиб хисобланади. Шунинг учун бу тавсияга баҳо бериш учун жуда куп асбобларнинг ишлаб чиқарилиши бежиз эмас.

Пахта ип газлама матоларнинг ейилиш таъсирларига чидамлилигини аниклаш учун ДИТ-М, ИТ-3ММ, ТИ-1М, ТОТ-2 ва бошка асбоблар кулланилади. Ейилтирадиган материал (абразив) сифатида асбобларда 6405-артикулли кийгиз, полоиамид (капрон) чуткалар ва кирувчи коғозлар кулланилади. Айнан улар кийишда емирилиши сингари шу ҳолатни курсатади. Илгариги пахта ип газлама илмий тадқиқот институтида материалшунослик лабораториясида ТИ-1М ва ТОТ-2 [63] асбобларида матонинг ейилишига чидамлиги борасида утказилган илмий тадқиқот таҳлиллар ТОТ-2 асбобида олинган уртача киймат катталиклар ТИ-1М асбобида олинган кийматларга нисбатан сезиларли даражада купрок эканини курсатди. Шунинг учун матонинг ейилишига чидамлилигини аниклаш учун биз ИТ-1 асбобидан фойдаландик.

Матонинг йиртишга мустаҳкамлиги ва йиртилишга чузилиш ГОСТ 3812-72 [83] бўйича аникланди.

Матонинг танда бўйича (U_T) ва аркок бўйича (U_a) ювилгандан сунг қискариши ГОСТ 87-10-84 [83] бўйича аникланди.

$$U_T = 100 (200 - L_T) / 200 - 100 - 0,5 L_T$$

$$U_a = 100 (200 - L_a) / 200 = 100 - 0,5 L_a$$

Бу ерда L_t , L_a – танда ва аркок буйича тукимага куйилган белгилар орасидаги масофа.

1.5. Куйилган мақсад ва вазифалар.

Адабиётларни тахлили килиш бажарилган ишнинг мақсадини аниклаш имконини берди:

Матонинг таянч сиртини ошириш мақсадида унинг тузилишига таъсир килиш йулларини топиш ва шунга асосан хомуза баландлиги улчамларини узгартириш йули оркали матонинг ейилишга чидамлилигини ошириш.

Кузланган мақсадга эришишда куйидаги вазифаларни бажариш зарур:

1. Танда иплари ёрдамида хомуза ҳосил килишда таранглик ҳосил булиши ва деформацияга учрашини ҳисоблаш усулида топиш.
2. Ишчи гипотезани исботлаш учун экспериментал тадқиқот утказиш учун услубини ишлаб чиқиш.
3. Экспериментал тадқиқот анализи ва тахлилини бажариш.
4. Тенг таянч сиртли матони ишлаб чиқариш тавсияномасини ишлаб чиқиш.

1- боб бўйича хулосалар

Матонинг тузилишини ва ейилишга чидамлилигини урганиш мақсадида олиб борилган ишларнинг тахлили куйидаги хулоса келиш имконини беради:

1. Истеъмолчилар талабига мос булган хусусиятларга мато тузилишининг аник равишда таъсири 2 гурух параметрлар ёрдамида аникланади:

Биринчи гурух параметрларга матонинг узаро боглик булмаган дастлабки урилиш, танда ва аркокк ипларнинг чизикли зичлиги, уларнинг матодаги зичлиги каби параметрлар киради.

Иккинчи гурух параметрларга дастлабки параметрлардан боглик булган танда ва аркок ипларининг эгилишидан баландлиги тавсиялари, мато калинлиги таянч сиртии каби ҳисоблаш параметрлари киради.

2. Илмий-техникавий адабиётларда матонинг истеъмолчилар талабига жавоб бериш хусусиятларининг мато тузилиш параметрларидан богликлиги тугрисидаги тадқиқотлар жуда куп микдорда мавжуд. Аммо мато таянч сиртининг мато тузилиш параметрларидан ва урнатма параметрлардан богликлиги тугрисидаги саволлар мато таянч сирти катталигидан боглик булган ейилишга чидамлилиқ куп тадқиқотчилар томонидан кайд килинган булса ҳам етарлича урганилмаган.

Матонинг ейилишга чидамлилиги унинг таянч сирти катталигидан боглик эканлигини куп тадқиқотчилар томонидан кайд килинган булса ҳам аммо мато таянч сиртининг мато тузилиш параметрларидан ва урнатма параметрлардан боглик эканлиги тугрисидаги саволлар етарлича урганилмаган.

3. Матонинг ейилишга чидамлилигининг унинг таянч сиртидан богликлиги етарлича урганилмаганлиги ммато таянч сиртини аниклаш усуллариининг камчиликлари билан тушунтирилади.

Аркок иплари мато таянч сиртининг канча кисмини ва танда иплари таянч сиртнинг канча кисмини эгаллашини аниклашнинг имкони булмаслиги асосий камчиликлардан бири булиб ҳисобланади.

4.Натижаларнинг минимал дисперсиясини таъминлаб берадиган ПТ-1 асбобини матонинг ейилишга чидамлилигини аниклаш учун куллаш зарур.

5.Хом, окартирилмаган матонинг тузилишга хоммуза баландлиги улчамлари яккол равишда таъсир килади.

Охирги хулоса ишчи гипотезанинг асоси сифатида қабул килиниб, у буйича рухсат берлиган параметрлар даражасида булган таянч сиртини олиш учун матонинг тузилишига хомузанинг баландлик улчовларининг таъсир этилиши кузланган.

II. ХОМУЗА ХОСИЛ БУЛИШ ДАВРИДА ТАНДА ИПЛАРИ ТАРАНГЛИГИНИНГ УЗГАРИШИ ВА ДЕФОРМАЦИЯ.

Танда иплари хосуза хосил булиш жараёнида чузилиш деформацияси ва эгилиш деформациясига учрайди ҳамда ишқаланиш кучлари таъсирида булади. Чузилиш деформацияси катталиги хомуза улчамларидан боғлиқ булади.

- расмда урта сатҳда танда ипларининг ҳолати курастилган.

Хомуза очилишигача танда ипининг узунлиги $AC=L=l_1 + l_2$ га тенг булади. Шоданинг В кузчаси урта сатҳдан h катталиққа четлашади деб фараз қилайлик. Бу ҳолатда хомуза олд қисмининг узунлиги $AB_1=l_1$ га тенг булади.

Хомуза хосил булиш натижасида танданинг абсолют чузилиш деформациясига учраш катталиги:

$$\lambda_3 = l_1 + l_2 - (l_1 + l_2) = l_1^1 - l_1 + l_2^1 - l_2 = l_1^1 (1 - l_1 / l_1^1) + l_2 (1 - l_2 / l_2^1)$$

Чунки $l_1 / l_1^1 = \cos \alpha$ $l_2 / l_2^1 = \cos \beta$ булади.

У вақтда $\lambda_3 = l_1^1 (1 - \cos \alpha) + l_2^1 (1 - \cos \beta)$

Бошқа томондан: $l_1^1 h \cos \alpha$) $l_2^1 h \cos \beta$

Шунинг учун

$$\lambda_3 = h (1 - \cos \alpha) / \sin \alpha + h (1 - \cos \beta) \sin \beta = h(\operatorname{tg} \alpha \setminus 2 + \operatorname{tg} \beta \setminus 2)$$

Кичик бурчак катталиги остида бурчак ярмининг тангенсини тулик бурчак тангенсининг ярмига тенг булишини етарлича аниқлик билан қабул қилиш мумкин. Тенгламанинг соддарок тарздаги ифодаси қуйидаги қурилишни олади:

$$\lambda_3 \cong h (\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta) / 2 = h / l_1 + h / l_2) / 2 = h^2 / l_1 + l / l_2) / 2$$

Шундай килиб хомуза хосил булиш жараёнида танда деформацияси шоданинг урта сатхдан четлашиш квадратига пропорционал булиб хомузанинг олд ва орка кисмларининг узунлигидан боглик булади.

Агар шоданинг урта сатхдан баландга ва пастга четлашиши бир хил булиб «h» га тенг булса, хомуза хосил булиш натижасида танданинг деформацияга учраш катталигини хомузанинг $H=2h$ баландлиги оркали ифодалаш мумкин.

Тенглама $h=H/2$ кийматини куриб

$$\lambda_3 = H^2(1/l_1 + 1/l_2) / 8 \text{ ни олаимиз.}$$

Демак хомуза хосил булиши жараёнида танданинг деформацияланиш катталиги шоданинг урта сатхдан бир хил даражада четлашишига асосан хомуза баландлигининг квадратига пропорционал булади.

Хомуза хосил булиши натижасида танда ипларининг деформацияга учрашининг ($m=l_1 \setminus l_2$ нисбатан) h ва L нинг доимий кийматлари булган холатда $m=l_1 \setminus l_2$ нисбатан богликлигини аниклаймиз.

$m=l_1 \setminus l_2$ ва $L= l_1 + l_2$ тенгламалардан фойдаланиб l ва m оркали l_1 ва l_2 лар кийматларини ифодалаймиз:

$$l_1 = mL / (m+1) \qquad l_2 = L_H / (m+1)$$

l_1 ва l_2 кийматларини хомуз хосил булишида танданинг деформацияланиш тенгламасида кушиб куйидаги тенгламага эга булаимиз:

$$\lambda_3 = h^2 (1/l_1 + 1 / l_2) / 2 = h^2 [(m+1) / (mL) + (m+1)/L] / 2$$

Бу функциянинг экстремал ахамиятини аниклаймиз. Бунинг учун дастлаб биринчи хосилани топамиз:

$$d\lambda_3 / dm = h^2(1-1/m^2) / (2L)$$

Олинган хосилани нолга тенглаштириб ва «m» га нисбатан тенгламани ечиб куйидагини оламиз:

$$H^2(1-1/m^2) / (2L) = 0; m = \pm 1$$

«m» коникарли чегарада булган холатда функция амалий мохиятга эга булади. Иккинчи хосиланинг тахлили $m=1$ булган такдирда функция минимал кийматга эга булишини курсатади. Шунга кура хомуза хосил булиш жараёнида $m=1$ яъни $l_1=l_2$ га тенг булганда танда ипи деформацияга кам даражада учрайди.

Хомуза хосил бушида танда ипининг чузилиши деформацияси юз беради ва у ип таранглигининг узгаришига аникланади:

$$\Delta K_3 = \lambda_3 C$$

бу ерда λ_3 - хомуза хосил булишида танданинг деформацияланиши, мм;

C — дастгохни тулдиришда кайишкоклик системасидаги каттиклик коэффиценти, н/мм.

Хомуза хосил килиш жараёнида танда иплари урта холатидан кутарилиши ва тушиши хисобига синик чизик хосил булади. Хомузанинг чегараси бир томондан тукима чети булса, иккинчи томондан танда кузаткич билан чекланади АОС чизиги ипларнинг урта холати дейилади.

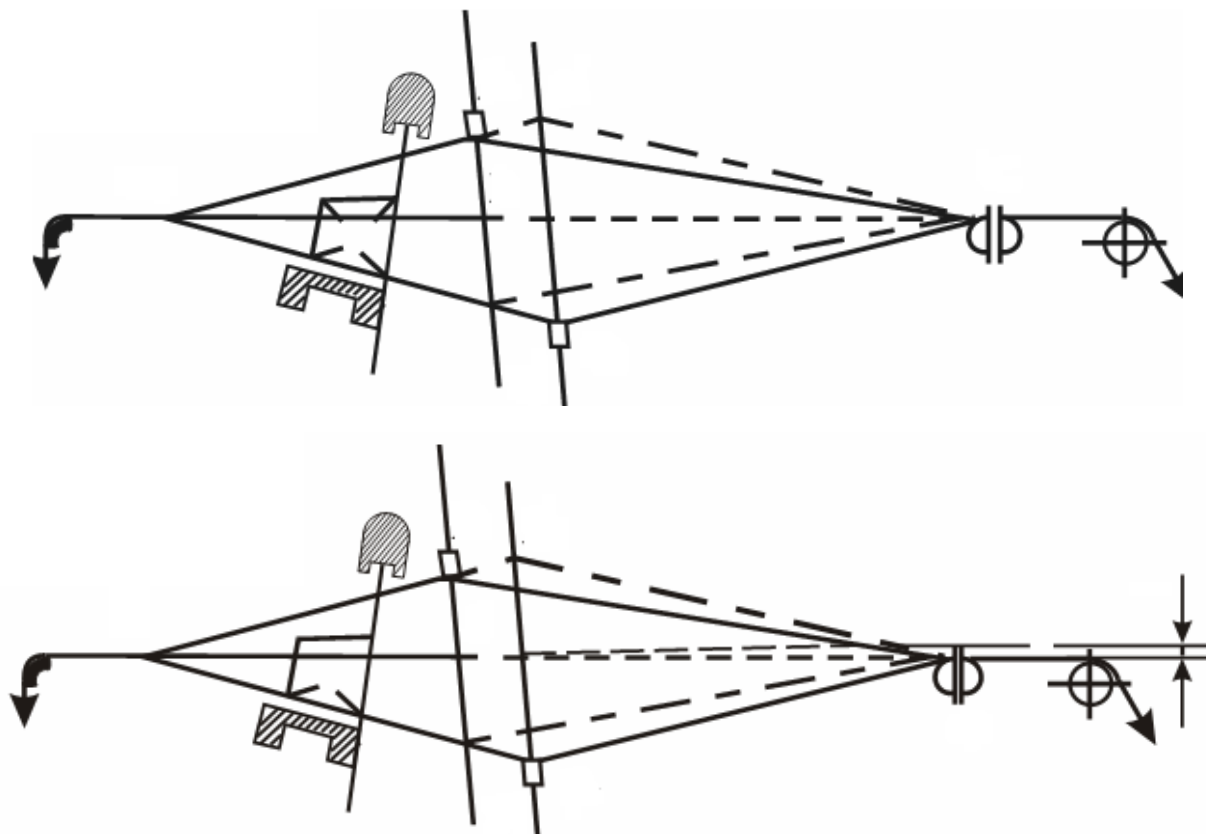
Тулик очилган хомузанинг юкори ва пастки тармоклари оралигига хомузанинг умумий баландлиги (H) дейилади. Битта хомуза тармогини кутариш (ёки тушуриш) киймати h билан белгиланади.

Тукима четидан танда кузаткичигача булган ораликка хомуза узунлиги L дейилади.

Хомуза узунлиги икки кисмдан иборат: олд узунлиги ва орка узунлиги. Хомузанинг олд узунлиги l_1 деб, тукима четидан ремизагача булган ораликка

айтилади. Орка узунлиги l_2 – ремиздан танда кузаткичигача булган оралик. Хомуза бурчаги D билан белгиланади.

Хомуза улчамлари тукувчиликда катта ахамиятга эга. Бу улчамлар танда ипларининг таранглигига ва уларнинг узилишига таъсир этади, чунки хомуза хосил этиш вақтида танда ипларининг таранглиги купаяди.



5 - расм. Хомуза шакллари.

Тарангликнинг купайиш киймати хомуза улчамларига боғлиқ. Хомузанинг баландлигини камайитириш ва узунлигини купайитириш йули билан тарангликни узгартириш мумкин.

Хомуза баландилиги аркок ипи ташлагич деталь (моки, рапира ва бошкалар) улчамларига боғлиқ. Хомузанинг узунлигини узгартириш эса дастгох улчамини купайитиришга ҳамда хомузанинг олд ва орка улчамлари нисбатини узгартиришга олиб келади. Купинча, хомуза олд узунлиги орка узунлигига нисбатан камроқ булади.

Хомузалар шаклига кура тулик ва ярим тулик хилларга булиниши мумкин. Тулик хомузада ҳамма танда иплари урта ҳолатдан юқорига чиқади ва пастга тушади.

Ярим тулик хомузада урта ҳолатдаги танда ипларининг бир қисми факат юқорига чиқканда ёки пастга тушганда ҳосил бўлади. Шунинг учун ярим тулик хомузалар икки хилга: юқори ярим тулик ва пастки ярим тулик хилларга бўлинади.

Юқори ярим тулик хомузада танда ипларининг бир қисми урта ҳолатидан факат юқорига кутарилади, иккинчи қисми эса урта ҳолатида қолади.

Пастки ярим тулик хомузада ипларнинг бир қисми урта ҳолатидан факат пастга тушади, қолган қисми эса жойида қолади.

Тулик хомузалар марказий (ёпик), очик ва ярим очик бўлиши мумкин.

Марказий (ёпик) хомуза – бош валнинг ҳар бир айланишида ҳамма танда иплари урта ҳолатидан юқорига ва пастга ҳаракатланади, кейин яна урта ҳолатига қайтади.

Марказий хомузанинг афзаллик томони шундаки, ҳамма иплар урта ҳолатига қайтади. Бу эса танда ипларининг бирдай тарангликда бўлишига имкон беради, тукувчининг узилган ипни утказишига қулайлик тугдиради.

Лекин танда ипларининг ҳамма вақт ҳаракатда бўлиши ипларнинг ишқаланиши ва узилиши қупайишига олиб келади.

Очик хомузада ипларнинг бир қисми дастгоҳ бош валининг ҳар бир айланишида урта ҳолатига қайтмайди, тукима урилиш турига қараб бир қисм иплар юқори ёки пастки ҳолатда қолиши мумкин.

Урта ҳолатга факат уз жойини юқоридан пастга ёки пастдан юқорига алмаштирувчи иплар келади.

Очик хомузанинг афзалликлари: ипларнинг бир қисми ҳаракатда бўлмаганлиги учун, улар камрок ишқаланади ва хомуза тузиш жараёнига камрок энергия сарф этилади; мокининг хомуза ичидан утишига яхшироқ шароит тугилади, чунки бош валнинг ҳар бир айланишида ипларнинг бир қисми ҳаракатда бўлмайди.

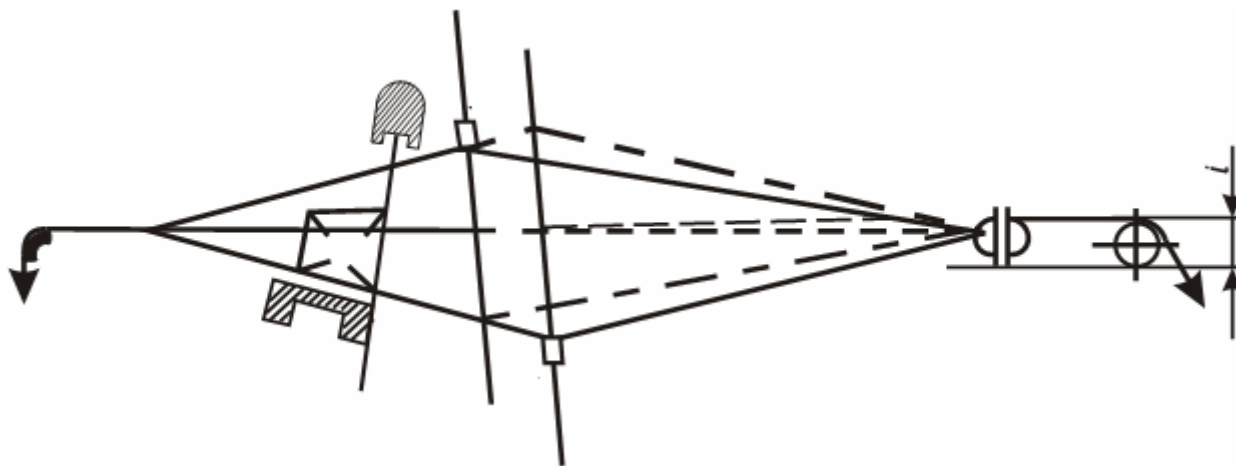
Очик хомузанинг камчиликлари: танда ипларининг таранглиги хар хил, узилган танда ипини утказиш кийин, чунки иплар бир текис жойлашмаган булади.

Ярим очик хомузада бош валнинг хар бир айланишида факат жойини узгартирувчи танда иплари урта холатга келади, колганлари, яъни пастки холатда колувчи танда иплари эса уз жойида колади. Юкори холатдаги танда иплари бир оз тушади ва шу холатда кутарилаётган танда иплари келгунча тухтаб туради. Сунгра кутарилаётган танда иплари билан бирга яна юкори холатга кутарилади.

Равон ва норавон хомузалар. Урилиш рапортига караб дастгохда урнатишган ремизлар сони хар хил булиб, улар тукима четидан хар хил масофада урнатилади.

Хомуза тулик очилган вақтда кутарилган ва пастга тушган ремизлар ва улардаги танда ипи хар хил жойлашиши мокининг хомуза ичидан утишига таъсир этади.

Равон хомузада хомуза тулик очилган пайтда пастдаги ва юкоридаги танда иплари бир хил текисликда жойлашган булади. Бунинг учун тукимадан узокда жойлашган ремизлар олдидагиларга нисбатан купрок микдорда тик йуналишлар харакатланади. Равон хомузада мокининг утиши анча енгиллашади.



6- расм. Хомуза холати.

Норавон хомузада тулик очилган пайтда юкорига кутарилган ва пастга тушган ремизлардаги танда иплари хар хил текисликда жойлашади ва мокининг тугри утишига халакит беради.

Аралаш хомузада юкоридаги танда иплари хар хил текисликда, пастдаги танда иплари эса бир хил текисликда булади.

Равон хомуза хосил килиш учун оркада жойлашган ремизлар олдингисига нисбатан купрок микдорда харакатланиши, яъни тукимадан канчалик узокда урнатилган булса, у шунга нисбатан купрок микорда тик йуналишда харакатланиши керак.

Ремизаларнинг хар хил кийматга кутарилиши танда ипларининг хам хар хил кийматга кутарилиши танда ипларининг хам хар хил тарангликда булишига олиб келади. Айникса, ремизлар сони купайиши билан бу холатнинг таъсири ошади. Шунга карамай равон хомузада моки тугри утади ва танда ипларининг ишкаланиши камаяди.

II- боб бўйича хулосалар.

1. Хомуза хосил килишда танда иплари деформацияга учрайди ва ипнинг диаметри ўзгариб, газлама таянч сиртига таъсир кўрсатади.
2. Хомузанинг баландлиги ошса, иплар таранглиги ошади ва арқоқ ипига нисбатан эгилиш баландлиги камаяди, бунда газламанинг арқоқ бўйича таянч сирти ошади.
3. Хомузанинг баландлигини ўзгартириш йўли орқали таянч сиртини ошириш ва ипларнинг эгилиш баландликларини тенглаштириш мумкин.

III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДКИКОТ УТКАЗИШ.

3.1.Экспериментал такикот утказиш услубий дастурини ишлаб чикиш

3.1.1. Ишчи гипотеза ва уни экспериментал текшириш.

Чойшаб гурухига кирадиган полотноли матоларни жахондаги купгина тукимачилик корхоналарида ишлаб чиқарилади. Бу гурухдаги матонинг энг мухим тавсифи булган емирилишга чидамлилиги, шуни кузланган холда узок муддатда чидамлилиги ва хизмат муддати хисобланади. Уз навбатида, матонинг емирилишга чидамлилиги купгина мухим омиллардан боглик булади, яъни ипнинг емирилишга чидамлилиги, толалар тури, ипнинг таркиби ва унинг чизикли зичлиги, тукиманинг танда ва аркок буйича зичлиги. Хар кандай шарт-шароитда, факат, матонинг емирилишга чидамлилиги, унинг тузилиш курсаткичларидан боглик булади, яъни танда ва аркок ипларининг узаро эгилиш даражасидан. Бу узаро эгилиш даража танда ва аркок ипларнинг бирор-бир сирти билан ёндаша олган маълум кисмнинг майдони билан аникланади ва улар узаро алокада булиб хосил килган матонинг таянч сирти хисобланади.

Агар намуна тукима 2 та бир хил чизикли зичликдаги ипдан ташкил топган булса, у холда бу тукиманинг сиртида босмаланган таянч догли нуктасини 1 см^2 майдонида аниклаш мумкин.

1.1. расмда хамма айтиб утилган тушунчаларни ёритувчи тукиманинг шартли схемаси курсатилган.

3.1a расмда полотноли урилган матонинг яккол куриниши тасвирланган.

3.1б расмда аркок сиртли тукиманинг танда ва аркок буйича кесилмалари курсатилган булиб, унда аркок ипининг эгилиши куп тандага нисбатан, яъни букилган жойи танданинг шарли диаметридан куп булади.

3.1в расмда тенг сиртли тукуманинг танда ва аркок буйича кесималари курсатилган. Бунда аркок ипининг эгилиши танда ипининг эгилиш билан бир хил даражада эгилган булиб, аркокнинг букилган жойи танданинг шартли диаметрига тенг деб хисобланади.

Охирги 3.1г расмда эса, танда сиртли тукуманинг танда ва аркок буйича кесилмаси тасвирланган булиб, унда аркок ипининг эгилиши кам тандага нисбатан, яъни аркокнинг букилган жойи танданинг шартли диаметридан кам деб хисоблаш мумкин.

Биринчи ва учинчи вариантларда, таянч сирт танда ёки аркок ипи асосида хосил килинади ва тукуманинг таянч сиртини хосил килувчи таянч догли нукталар 2 чи вариантга нисбатан карийб икки марта кам булади.

Аркок сиртли тукуманинг (1 вариантда) таянч догли нукталарини

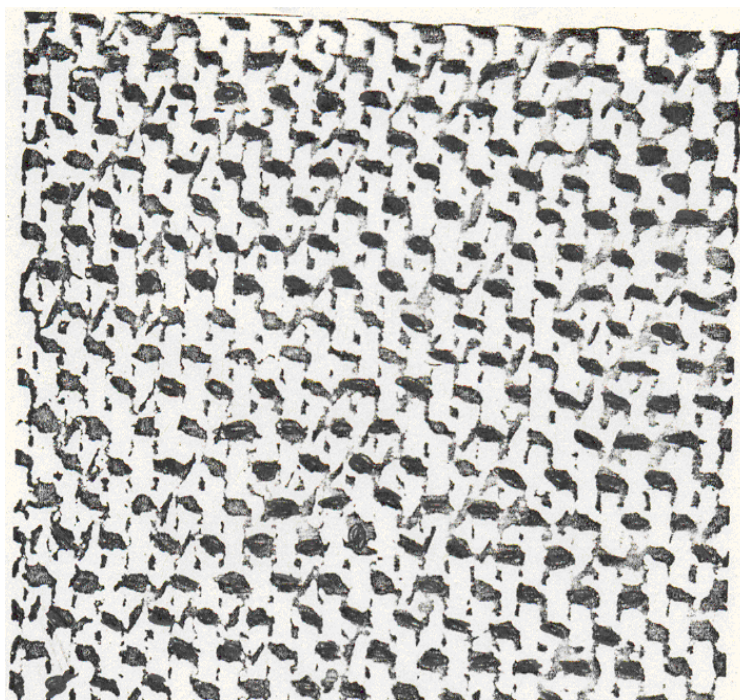
$$M_a = P_T \frac{R_T}{2} \quad \text{формулада,}$$

танда сиртли тукуманинг (3 вариантда) таянч догли нукталарини

$$M_T = P_a \frac{R_a}{2} \quad \text{ёрдамида}$$

ПОЛОТНО УРИЛИШЛИ ТУКИМАДА ТАНДА ВА АРКОК ИПЛАРИНИНГ ЖОЙЛАШИШ ХОЛАТИ.

1. Аркок сиртли тукима



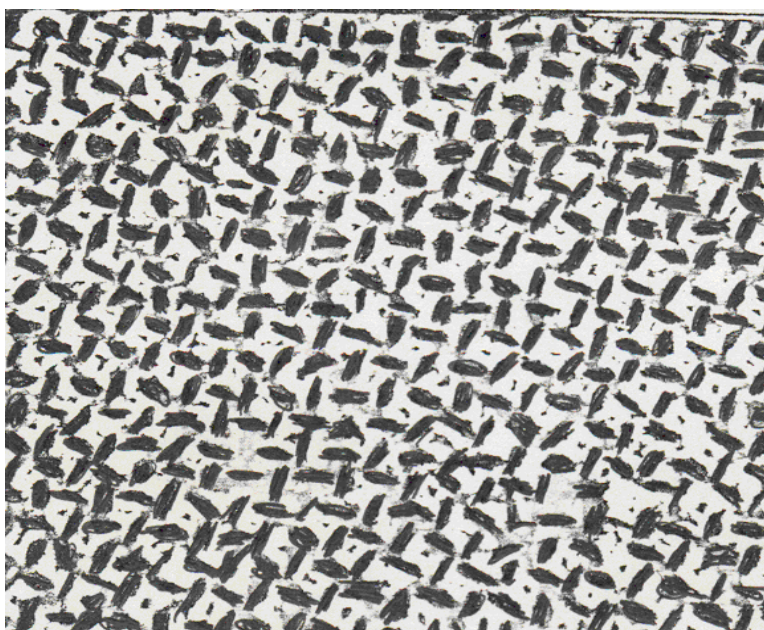
$$h_a \succ h_T$$

Бу ерда:

h_a - аркок ипининг эгилиш баландлиги, мм

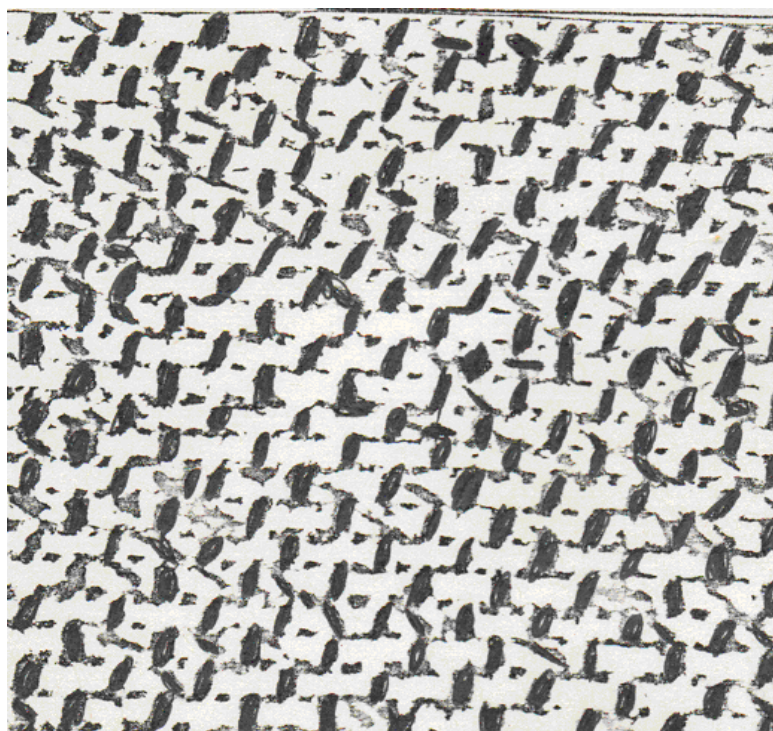
h_T – танда ипининг эгилиш баландлиги, мм

2. Тенг сиртли тукима



$$h_T = h_a$$

3 Танда сиртли тукима.



$$h_T \succ h_a$$

Тенг таянч сиртли (3 вариант) тукимадаги таянч сиртини

$$\sum M = M_T + M_a = P_T \frac{P_a}{2} + P_a \frac{P_T}{2} = P_T P_a \text{ формуласи}$$

ёрдамида аниклаш мумкин.

Бунда P_T – танда ипининг тукимадаги зичлиги, ип/см

P_a – аркок ипининг зичлиги, ип/см

Масалан, агар тукиманинг танда буйича зичлиги 1 см да $P_T = 22$ ипга, аркок буйича эса $P_a = 20$ ипга тенг булса, у холда аркок сиртли тукима учун

$$20$$

$$M_a = 22 \frac{20}{2} = 220 ,$$

$$22$$

$$\text{танда сиртли учун} \quad M_t = 20 \frac{22}{2} = 220$$

тенг таянч сирли учун 440 ёки 20x22 га тег булади.

Качонки танда ва аркок иплари тукима таянч сиртига бир хил баландликда эгилса, у холда тукима сиртининг куп майдони бирор-бир сирт билан якиндан ёндашади.

Унда танда сиртига узаро ёндашган газлама таянч сирти нукталари сони тукиманинг танда ва аркок буйича зичлигига тенг булади. Агар тукима сиртига факат битта система ип таянч нукталари чикса, у холда таянч нукталар сони 2 марта кам булади.

Ипларнинг чизикли зичлигининг нотекислиги ва тугунакларнинг мавжудлиги натижасида, масалан: аркок сиртли тукимада танда таянч сирти нукталари ҳам чиқиши мумкин, танданинг ингичка кисми устидан эгилган аркок чикмай қолиши ҳам мумкин.

Куп холларда факат битта системадаги ип тукиманинг сиртига юкори чиқиб қолади. Лекин, биз олиб борган тадқиқот изланишларимиз шуни курсатдики, полотноли чойшаббоп гурухидаги барча тукималар аркок сиртли эканлиги аникланди. Хаттоки, «Бухоротекс» х/ жа да ишлаб чиқариладиган Буз арт. 4744 мато ҳам аркок системли хисобланади (жадвал 3.1.).

Бундай сиртли тукималарни ишлатишда, биринчи уринда аркок иплари ейилиб, аркок буйича чидамлилиги йуқолади, танданинг эса чидамлилиги жуда паст даражада камаяди.

Юкорида кайд этилган тадкикотчиларнинг ишларида тукуманинг емирилишига чидамлилиги таъкидлаб утилган булиб, лекин таянч сиртни аникловчи аник усул булмаганлиги сабабли, газламанинг тузилиш параметрларини кандай узгартиш мумкин эканлиги учун аник ечим топа олмаганлар.

[10] ишдан маълумки, хомузанинг баландлигини узгартириш йули билан тукуманинг фаза тузилишини, шунга асосан унинг таянч сиртини узгартириш мумкин. Бу ҳолат ишчи гипотезанинг асоси ҳисобланади.

Берилган гипотезани урганиш учун дастлабки эксперимент утказилди.

СТБ-180 русумли тукув дастгоҳида пахта зичлиги $T=29$ тексадаги ипдан полотно урилишли пахта ип матоси Буз арт.4744 ишлаб чиқарилди.

Ишлаб чиқарилган хом мато пардозлаш фабрикасида стандарт бўйича пардозланиб, лаборатория шароитида текширилди.

3.3. – 3.5. расмларда танда сиртли, аркок сиртли ва тенг сиртли тукумаларнинг расми келтирилган. Бу расмларда кора доғлик нукталар тукуманинг таянч сиртини англатиб, бўйлама узунчок кора нукта тандани, кундаланг эса – аркокни билдиради. Танда таянч нукталар (Опт) билан аркок таянч нукталар (ОПа) йигиндиси (ОПт + ОПа) 1 см^2 тукума майдонининг таянч сиртини беради.

Жадвал 3.1.

Хом мато					Тайёр газлама				
Таянч сирт		Зичлик 10 см да		Мато эни,см	Таянч сирт		Зичлик 10 см да		Мато эни,см
танда	аркок	танда	аркок		танда	аркок	танда	аркок	
107	225	227	226	164,4	98	238	230	236	146,7

Тукима таянч сиртининг коэффиценти – танда ва аркок иплари копламалари тукимадаги маълум кисмининг сиртига чикишининг танда ва аркок буйича 1 см^2 даги зичлигининг купайтмасини булинмасига тенг.

$$K = \frac{O_{\text{Пт}} + O_{\text{Па}}}{P_{\text{т}} P_{\text{а}}}$$

Тукиманинг таянч сирти балл системасида жадвал 3.3 шаблон ёрдамида аникланиб жадвал 3.4. тулдирилиб аникланди.

Тукиманинг зичлиги, ундаги ипларнинг киришиши стандартли усулларда аникланади.

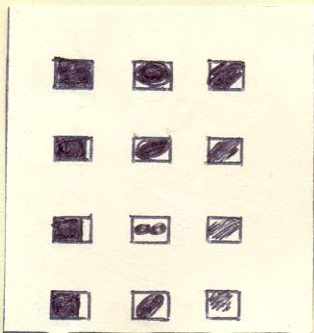
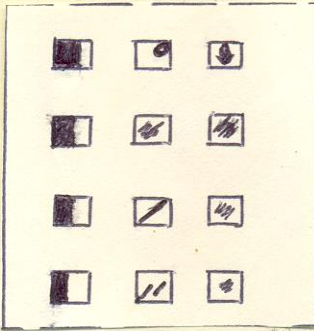
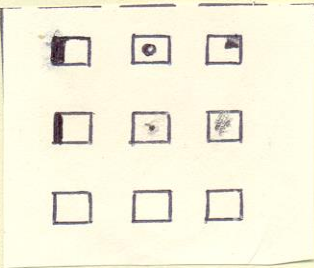
Тукиманинг чидамлилигини йукотишини ёки емирилишга чидамлилигини ИТ-1 русумли асбобда аникланади.

3.2. Таблицада курсатилган экспериментал натижалардан куришиб турибдики, 1-вариант аркок таянч сиртли тукима, 2-вариант эса тенг сиртли тукима хисобланади. Мустахкамлигини, чидамлилигини кам йукотувчи тукима бу 2 вариант булиб, тукима тенг таянч сиртли тулиб, унда ипларнинг эгилиш баландлиги бир хил хисобланади.

Хомуза хосил килиш кулачогининг диаметрини узгартириб шодалар баландли куйидаги 3.4. жадвал оркали урнатилди.

Жадвал 3.2.

Курсаткичлар номи	Хом мато		Тайёр газлама	
	А	В	А	В
1. Таянч сирти, 1 см да Танда Аркок	107 225	220 223	98 238	230 235
2. Ейилишга чидамли- лик, цикл	1840	2620	1445	2430
3. Газлама эни, см	164,4	164,3	146,7	146.6
1.10 см да ипларнинг зичлиги:				
танда	227	228	230	230
аркок	226	227	236	234
4. Ипларниг кириши- ши:				
танда	5,9	6,9	13,2	15,0
аркок	6,2	5.3	18,4	17,0

1,0	91-100		1
0,9	81-90		1
0,8	71-80		1
0,7	61-70		1
0,6	51-60		0,5
0,5	41-50		0,5
0,4	31-40		0,5
0,3	21-30		0,5
0,2	11-20		0
0,1	1-10		0
0,0	0		0

3.5. - жадвал

Шодалар номери	Хомуза баландлиги, мм (Н)		Хомуза узунлиги, мм			
			Хомузанинг олд узунлиги мм, ℓ_1		Хомузанинг орка кисми, мм, ℓ_2	
	фабрика	Экспер.	фабрика	экспер.	фабрика	экспер.
1	70	72	168		356	
2	65	68	156		368	
3	60	64	144		380	
4	55	60	132		392	

Хомуза баландлигини кулачоклар диаметрини узгартириш йули билан купайтирдик.

4- чи шода учун фабрикада

$R - 101,5 \text{ мм}$

$r - 46,5 \text{ мм}$

$H - 101,5 - 46,5 \text{ мм} = 55 \text{ мм}$

4- чи шода экспериментдан кейин

$R - 104 \text{ мм}$

$r - 44 \text{ мм}$

$H - 104 - 44 = 60 \text{ мм}$

3- чи шода учун фабрикада

$R - 104 \text{ мм}$

$r - 44 \text{ мм}$

$H - 104 - 44 = 60 \text{ мм}$

3- чи шода экспериментдан кейин

$R - 105,5 \text{ мм}$

$r - 41,5 \text{ мм}$

$H - 105,5 - 41,5 = 64 \text{ мм}$

2- чи шода учун фабрикада

$R - 106 \text{ мм}$

$r - 41 \text{ мм}$

$H - 106 - 41 = 65 \text{ мм}$

2- чи шода экспериментдан кейин

$R - 107,5 \text{ мм}$

$r - 39,5 \text{ мм}$

$H - 107,5 - 39,5 = 68 \text{ мм}$

1- чи шода учун фабрикада

$R - 109,0 \text{ мм}$

$r - 39 \text{ мм}$

$H - 109 - 39 = 70 \text{ мм}$

1- чи шода экспериментдан кейин

$R - 110,5 \text{ мм}$

$r - 38,5 \text{ мм}$

$H - 110,5 - 38,5 = 72 \text{ мм}$

Тадкикот ишлари $T=29$ текс даги иплар учун куриб чикилди ва намуна вариант материал (тукима) ишлаб чикарилди.

Лаборатория шароитида текшириляпти.

Эксперимент «Бухоротекс» хиссадорлик жамияти 1-чи тукув фабрикасида утказиш режалаштирилди.

3.1.2. Экспериментал тадкикот объектларини танлаш.

Хакикий экспериментал тадкикот утказиш учун чойшаббоп гурухига кирувчи Буз арт. 4744 мато ва СТБ тукув дастгохи танланди.

СТБ тукув дастгохида ишлаб чикарилган Буз арт. 474 тавсифи:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Матонинг хом эни, см | 164,5 |
| 2. Ипларнинг чизикли зичлиги, текс | 29,0 |
| ип нави | I |
| аркок | 29,0 |
| ип нави | I |
| 3. Тукиманинг зичлиги, ип/10 см: | |
| танда буйича | 228 |
| аркок буйича | 228 |
| 4. Тиг номери | 105 |
| 5. Тукиманинг урилиши | полотноли |
| 6. Ипларнинг тукимадаги киришиши, %: | |

танда буйича	7,8
аркок буйича	6,6
7. Тайёр матонинг эни, см	148 ± 15

Тадкикот утказиш учун танланган СТБ-180 тукув дастгохи, хомуза баландлигини узгартиришга имконият беради. 3.2 расмда ва 3.6. жадвалда СТБ-180 тукув дастгохи механизмларининг ишчи циклли награммаси келтирилган.

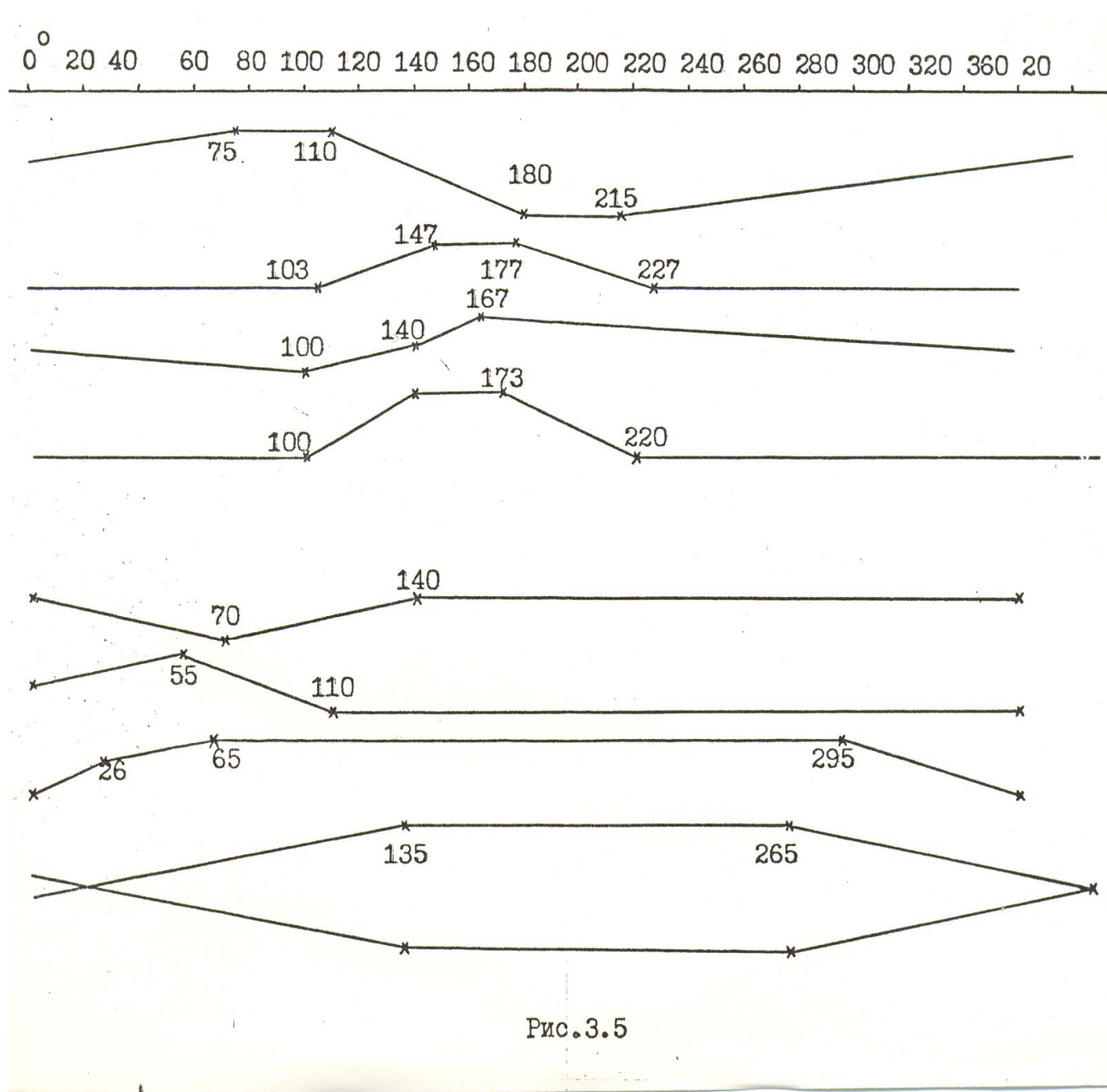
Тукиш жараёнида танда ва аркок иплари узаро алохида булиб, эгилиб уралади. Эгилишларни берилган ип билан ундан тукилган мато узунлиги орасидаги фарк тушунилади. Тукиманинг тузилишига тукув жараёни катта таъсир киладиган параметрлардан бири булган хомузанинг баландлиги хисобланади. Хомуза баландлигини хаддан ташкари ошириш тукима сиртида бурам халкачалар хосил килади, меъёрида саклаш тенг таянч сиртли тукима хосил килади, агар камайтирсак иплар узилиши купаяди ва аркок сиртли тукима хосил булади. Шунинг учун тукимани тенг сиртли булиши учун хомуза хосил килиш механизмидаги кулачоклар радиусини тугри танлаш талаб этилади.

3.6. жадвал.

СТБ-180 тукув дастгохининг техника циклли диаграммаси буйича тавсифи

Механизмлар	Бош валнинг айланиш градиуси	Механизмларнинг холати
1. Компенсатор	75-100 110-180 180-215 215-75	Юкори холатда Пастки холатда Пастга тухташи Кутарилиши
2. Аркок ипини тарагловчи пластинка	103-147 147-177 177-227 227-103	Кутарилиши Юкори холатда туриши Пастга тушиши Пастга тухташи
3. Зарба механизми	140-164 164-100	Мокига зарб бериш Оркага кайтиши
4. Батан механизми	0-70 70-140	Аркокни жипслаштириш Оркага кайтиши

5. Мокини тухтатгич	0-55 55-100	Аркокни бушатилиши Мокини тухтатиш
6. Мокини кайтаргич	0-65 65-80 80-100 100-140	Оркага кайтиши Тухташи Аркокни тутиб туриши Мокига аркокни бериш
7. Хомуза хосил килиш механизми	17°-135 135-265 265-17	Хомуза очик Очик тухташи Ёпилиши.



3.2. – расм.

3.2. Экспериментал тадкикот утказиш ва эришилган натижалар.

Экспериментал тадкикот «Бухоротекс» х/ж 1-Тукув фабрикаси СТБ-180 тукув дастгоҳида утказилди. 3-вариантда намуна Буз арт. 4744 тукума ишлаб чиқарилди. Хамма вариант тукумаларни ишлаб чиқаришда хомузанинг берлиган хамма параметрлари урнатилди ва ҳар бир вариантдан 10 та дан 20 метрлик намуна матолар тайёрланди. Хамма вариант матолар пардозлашдан утказилди ва лаборатория шароитида текширилди.

Матонинг параметрлари, унинг икки ҳолатида текширилди – хом ҳолатида ва тайёр (пардозлашдан сунг) ҳолатида.

3.7. Ҳақиқий экспериментал тадкикот натижалари келтирилган

Курсаткичлар номи	Хом мато			Хом мато		
	А	В	С	А	В	С
1.Таянч сирти, 1 см да Танда Аркок	107 225	220 223	224 108	98 238	230 235	237 100
2.Ейилишга чидам- лилик, цикл	1840	2620	1760	1445	2430	1500
3. Газлама эни, см	164,4	164,3	164,3	146,7	146,6	146,6
4.10см да ипларнинг зичлиги: танда аркок	227 226	226 227	228 227	230 236	230 234	229 233
5.Ипларнинг кири- шиши: танда аркок	5,9 6,2	6,9 5,3	6,2 5,8	13,2 18,4	15,0 17,0	18,6 13,4

III- боб бўйича хулосалар

1. СТБ-180 тукув дастгоҳида хомузанинг баландлигини узгартириш йули оркали газлама тузилишини узгартириши мумкин.
2. СТБ-180 русумли тукув дастгоҳида ишлаб чиқарилган барча чойшаббоп туқималар, хусусан буз артю 4744 аркок сиртли туқима ҳисобланади.
3. Тенг сиртли арт. 4744 буз туқимани СТБ-180 русумли тукув дастгоҳида 1 хомузанинг баландлиги $H_1 = 72$ мм, $H_2 = 68$ мм, $H^3 = 64$ мм, $H^4 = 60$ мм урнатилганда ҳосил қилиш мумкин.
4. СТБ-180 дастгоҳида туқилган юқори таянч сиртли туқима бошқа вариантдаги туқималарга нисбатан емирилишга чидамлилиги юқори.
5. Хомузанинг баландлиги узғариши тандалар таранглигининг узғаришига ва иплар эгилиш баланлигининг ошишига олиб келади.

IV. ТУКИМАНИНГ ТАЯНЧ СИРТНИ АНИКЛАШДА ОЛИНГАН НАТИЖАЛАРНИ БАХОЛАШ.

Тукиманинг таянч сиртини баҳолашда олинган кийматларни бир-бирига якинлигини аниклашда дисперсион анализ олиб борилади.

Агар намуна тукималардаги босмаланган кора нукталар сони ва куриниши бир-биридан купп микдорда булмаган даражада фарк килмаса, у холда баҳолаш даражаси хам бир-бирига якин булади. Буни F критерия формуласи билан аниклаш мумкин

$$F = \frac{(1)S^2}{(2)S^2} = \frac{\frac{l}{\kappa - 1} \sum_{i=1}^{\kappa} (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{\frac{1}{\kappa} \sum_{i=1}^{\kappa} S_i^2}$$

Бу формулада : n – алохида кийматлар сони

κ- намуналар гурухи сони

l – хар бир намунадаги таянч нукталар сони

$\bar{x}_i$ – гурухлардаги уртача киймат

(1) S^2 - уртача дисперсион киймат

$$(1) S^2 = \frac{l}{\kappa - 1} \sum_{i=1}^{\kappa} (\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

(2) S^2 – 1 та гурухдаги уртача киймат

$$(2) S^2 = \frac{1}{\kappa} \sum_{i=1}^{\kappa} S_i^2$$

«F» критериясини $f_1 = \kappa - 1$ ва $f_2 = \kappa(1-l) = n - \kappa$ дан бошлик булган жадвалли киймат билан таккослаштирилади.

Агар $F < F_T$ булса, у вактда бир хил тизимидаги материалнинг тугри килиш гипотезасини кабул килиш мумкин (жадвал 4.1.)

Дисперсияли анализ шуни курсатадики, эксперимент кийматлари буйича олинган натижалар ҳамма ҳолатларда жадвал буйича киймати $F_T=3,6$ дан кам.

4.1.-жадвал

Вар. №	Таянч сирт нукталари		Х о м м а т о							
	X ₁ танда	X ₂ аркок	танда				Аркок			
			X _{урт}	(1) S ²	(2) S ²	F _{хисобли}	X _{урт}	(1) S ²	(2) S ²	F _{хисобли}
1	107	220	106	0,15	2,647	0,06	218	0,114	1,25	0,09
2	225	223	220	0,258	0,516	0,5	229	0,13	0,48	0,3
3	222	102	220	0,244	0,69	0,35	101	0,648	3,374	0,19

4.2.-жадвал

Вар. №	Таянч сирт нукталари		Х о м м а т о							
	X ₁ танда	X ₂ аркок	танда				Аркок			
			X _{урт}	(1) S ²	(2) S ²	F _{хисобли}	X _{урт}	(1) S ²	(2) S ²	F _{хисобли}
1	107	220	102	0,719	2,521	0,29	218	0,705	1,612	1,15
2	225	223	224	0,109	0,361	0,3	222	0,04	0,077	0,52
3	222	102	222	0,321	0,998	0,66	100	0,317	2,954	0,11

4.1. 1000 та ЧОЙШАБНИ КУЛЛАШДА ИСТЕЪМОЛЧИ ВА ИШЛАБ ЧИКАРУВЧИ УЧУН ТЕХНИК ИКТИСОДИЙ КУРСАТКИЧЛАР ХИСОБИ

1. Тадкикотдан сунг бузнинг емирилишига чидамлилигининг ошиши – 10%. Хисоб учун кабул килинган – 40%

2. Чойшаббоп матонинг емирилишига мустахкамлик курсаткичи вазини хисобга олиб кутиладиган узокка чидамлилигининг ошиши – 75%

$$40\% \times 0,6 = 30\%$$

3. Тадкикотгача ишлаб чиқарилган буздан тайёрланган чойшабнинг хизмат муддати – 2 йил

4. Тадкикотдан сунг ишлаб чиқарилган буздан тайёрланган чойшабнинг хизмат муддати.

$$2 \text{ йил } \left[1 + \frac{30}{100} \right] = 2,6 \text{ йил}$$

5. Мавжуд матодан тайёрланган 1000 та чойшаббопнинг нархи (1 метр матонинг нархи – 650 сум) 1 та чойшаббоп тайёрлаш учун кетган мато – 2 метр).

$$650 \times 2 \times 100 = 1300000 \text{ сум.}$$

6. тадкикотдан сунг ишлаб чиқарилган матодан тайёрланган 1000 та бойшабининг нархи (1 метр нархи 10% куп)

$$650 \left[1 + \frac{10}{200} \right] = 710 \text{ сум.}$$

$$710 \times 2 \times 1000 = 1420000 \text{ сум.}$$

7. 1000 та чойшабни тайёрлашда ишлаб чиқариш учун йиллик сарф-харажат

$$1300000 \text{ с}$$

$$\text{-----} = 650000 \text{ сум йилда}$$

$$2 \text{ йил}$$

8. 1000 та чойшабни тайёрлашда учун истеъмолчининг сарф-харажати

$$\frac{1420000}{2,6} = 546153,8 \text{ сум}$$

8. 1000 та чойшаббоп учун истеъмолчига йиллик тежам:

$$650000 - 546153,8 = 103846,2 \text{ сум.}$$

1000 янги бузни ишлаб чиқаришда таннархнинг
ошишининг хисоби.

Матонинг таянч сиртини аниқлашда лаборант учун қушимча ишлаш талаб этилади. Шунинг учун матонинг физика-механикавий хусусиятларини 1 марта аниқланади.

Лаборантнинг ойлиги – 35000 сум 1 ойда лаборантнинг иш вақти –

$$22 \times 8 = 176 \text{ соат.}$$

1 та намуна туқиманинг таянч сиртини аниқлаш учун кетадиган вақт – 0,33 соат.

Матонинг таянч сиртини аниқлашда 1 ойда 1 та лаборантнинг иш фаолиятини ошиш коэффициенти – 0,8.

$$\frac{176}{0,33} \times 0,8 = 426,6 \text{ марта текшириш утказди.}$$

2000 метрга текширишлар сони (хисобот бўйича 8000 м га 1 та намуна)

$$\frac{2000}{5000} = 0,4 \text{ текшириш}$$

1 та текширишнинг бахоси

$$\frac{35000}{426,6} = 82 \text{ сум.}$$

Лаборантнинг иш хакини ошиши

$82 \times 0,4 = 33$ сум 1 та текшириш учун кулачокларни узгартириш учун
ишчига кушимча иш хаки – 200 сум

1 йилда 1 та тукув дастгохнинг иш унумдорлиги 2 сменада

$$6 \text{ м} \times 4064 = 24384 \text{ метр.}$$

2000 метр матога маблаг ажратишнинг ошиши (ъармок коэффициенти
билан бирга – 0,15

$$\frac{20 \times 0,15 \times 2000}{24384} = 2,46 \text{ сум.}$$

1000 та чойшабдан истеъмолчига кушимча даромад.

$$1000 \times 2 \times 710 - (2 \times 1000 \times 650 - 33 - 2,46) = 1420000 - 1299964,6 = 120035 \text{ сум.}$$

IV- боб бўйича хулосалар

1. Матонинг таянч сирти аниклаш учун кулланилган усул ёрдамида танда ва аркок иплари коплари таянч нукталарини алохида-алохида тарзда аниклашга эришилди.
2. Дисперсия тахлили, шуни курсатдики эксперимент натрижасида олинган кийматлар бир хил чузилишдаги тартига эга (1 та вариант 10 марта такрорланганда якин кийматлар олинди).
3. Эксперимент тадқиқот натижалари «F» Фишер критерияси бўйича текширилганда адекватли хисобланди, бунда $F_{\text{хисоб}} < F_{\text{жадвал}}$ булди.
4. Анализлар шуни исбот қилдики, $T=29$ тексли ипдан СТБ-180 тукув дастгоҳида ишлаб чиқарилган Буз арт. 4744 туқиманинг тенг сиртли вариантыда таянч сирт коэффициентини $K=1$ ни, таянч сирт нукталари ОП=443 ни ташкил этди.

V. ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ВА МЕХНАТНИ МУХОФАЗА КИЛИШ

Маълумки, тукувчи канча куп дастгоҳда ишласа, дастгоҳнинг иш унуми ва меҳнат унумдорлиги шунча ошиши зарур. Аммо тажриба шуни курсатдики, агар тукувчи нормадан купп дастгоҳда ишласа, дастгоҳнинг иш унуми ва меҳнат унумдорлиги купайиши урнига, аксинча камайиб кетаркан. Бунинг сабаби шундан иборатки, тукувчи хаддан ташкари куп дастгоҳни бошкарса, узилган ипни уз вақтида улай олмайди, натижада дастгоҳнинг иш унуми камаяди, чиқиндилар купаяди; ипнинг чиқиши камаяди. Демак, тукувчига берилган дастгоҳдаги сони оптимал бўлиши керак. Бундан ташкари, тукувчига нормадан ортиқ биркитилса, у смена давомида машиналар атрофида куп йул босиши оқибатида чарчайди, натижада ишлаш қобилияти тукувчига унинг қобилияти, маҳорат ва малакасига қараб, илмий асосда норма бериш, яъни тукувчи меҳнатини илмий асосда ташкил қилиш лозим.

Шундай қилиб, меҳнатни илмий асосда ташкил қилишда қуйидаги масалалар ҳал этилиши лозим:

1. Меҳнатни тугри тақсимлаш ва кооперациялаш;
2. Ишда рационал методлар қўллаш;
3. Ишчиларнинг нормал иш ва дам олиш режимларин таъминлаш;
4. Ишлаш шароитлари (ишчининг иш урни) қўлай бўлиши керак;
5. Меҳнат нормаларини тузишда планнинг бажарилишини ҳисобга олиш;
6. Мусобақа ташкил қилиш;
7. Ишчи кадрларни танлаш ва уларнинг савиясини ошириш.

Мана шу юқорида келтирилган меҳнатни илмий асосда ташкил қилишнинг баъзим масалаларини тукув цехи мисолида қўриб чиқамиз.

Меҳнатни тугри тақсимлаш ва кооперациялаш. Тукув цехида меҳнатни илмий асосда тугри ташкил қилиш ва кооперациялаш катта аҳамиятга эга. Бунинг натижасида цех коллективининг меҳнати унумли бўлади, бекор турган

дастгохларнинг сони камаяди. Мехнатни, масалан, тукувчи, тулган найчаларни чикариб олувчи ишчилар, мастер ёрдамчиси ва ремонтчиларнинг мехнاتини тугри таксимлаб юксак натижаларга эришиш мумкин.

Рационал иш методларини куллаш. Рационал иш методларини куллаш натижасида тукувчиларнинг куп дастгохда ишлашлари учун кулай шароит тугилади. Битта узилган ипни улашга кетадиган вақт кискаради, чикиндиляр, дастгохнинг бекор туриши камаяди, дастгохларни график асосида тозалашга имконият тугилади. Натижада корхонанинг самарадорлиги ошади.

Иш урни. Ишчининг иш урни тоза ва батартиб булиши катта ахаммиятга эга. Хар бир ишчига маълум участка биркитилган булиб, у шу участкага оимо караш керак. Иш урни канча тоза, батартиб булса, ишчининг табииати шунча яхши булиб, ишлаш кобилияти ошади. Иш урнида факат керакли нарсалар, масалан, чузиш асбобини тозалаш учун кичик чутка, полни супуриш учун катта чутка ва шу кабилар сакланиши лозим. Бундан ташкари, ишчилар чарчамасликлари учун цехдаги, санитария-гигиена шароитлари хам нормал булиши лозим.

Мехнат нормалари ва уларнинг бажарилиши. Мехнат нормалари тугри хисобланаган ва асосланган булса, ишчи уларни албватта бажаради. Илгор ишчиларнинг иш методларини урганиб, уларни омиллаштириш билан бирга, нормаларни бажара олмаётган ишчиларнинг хам иш методларини урганиш ва камчиликларини узларига курсатиб, уларни хам илгорлар даражасига кутариш керак. Бунинг учун ишчиларни илгор тукумачилик комбинатлари ва фабрикаларига юбориб, тажриба алмашиш масалаларини йулга куйиш зарур.

Нормасини бажара олмаётган ишчиларнинг иш методларини анализ килишда куйидагиларга ахаммият бериш зарур: дастгохларнинг тезлиги, ип уралаётган найчаларнинг улчами (паковка), ипнинг узилиши, ёрдамчи ишларнинг механизациялаштирилиши, дастгохнинг график буйича тозаланиши, унга караш ва хоказо; цехдаги мехнат шароити, харорат ва намлик режими, цехнинг ёритилиши, тозалиги ва хоказо, яъни ишлаб чикариш маданиятини кутариш зарур.

Ишчиларни нормаларини бажаришга кизиктириш. Мехнатни илмий равишда ташкил килишда мехнатга тугри хак тулаш алохида ахамиятга эга. Мехнатга хак тулаш системаси шундай булиши керакки, ишчи дастгохининг иш унуми ва узининг мехнат унумдорлигини ошириш ҳамда махсулот таннархини арзонлаштиришдан манфаатдор булсин. Дастгохнинг иш унуми ва мехнат унумдорлигини оширилганликлари учун ишчиларга алохида хак туланади, нормани ошириб бажарганликлари учун эса 40% гача мукофот берилади. Хамма тукувчилар нормаларини бажаришса, комплект мастери ёрдамчиси ҳам 60; гача мукофот олади. Булардан ташкари, илгор ва нормаларни ошириб бажарган ишчилар моддий рағбатлантириш фондидан ҳам мукофот оладилар.

Хавфсизлик техникаси ва ёнгин хавфсизлигининг асосий коидалари.

Мехнаткашларга хавфсиз мехнат шароитлари яратиб бериш учун куп гамхурлик килиш керак ва уларнинг хавфсиз ишлашларини таъминлаш зарур.

Уз навбатида, ишчилар ҳам хавфсизлик техникаси ва ёнгин хавфсизлигининг асосий коидаларини яхши билиишлари зарур. Шундагина улар хавфсиз ва самарали ишлайдилар.

Фабрикага кирган янги ишчини хавфсизлик техникаси билан таништириш учун унга хавфсизлик техникасидан инструктаж берилади. Бунда ишчига дастгохнинг хавфли жойлари (механизмлар, мосламалар, тасммалар, узатмалар) курсатилади ва улар копкок, гилофлар билан ёпилган, ихоталар билан тусилган булиши ва дастгох ишлаб турганда уларни очмаслик кераклиги, эркаклар харакатга халакит бермайдиган коржома ва махсус пойафзал, аёллар эса бошларига руомл ураб ишлашлари лозимлиги тушунтирилади. Бундай инструктаж хар ойда утказилиб туради. Агар цехда бирор бахтсиз ходиса руй берса, шу цехнинг ишчилари кайтадан инструктаждан утказилади.

ХУЛОСАЛАР

Хомуза баландлигининг тукима тузилишига ва унинг хусусиятларига таъсир баҳолаш мақсадида олиб борилган тадқиқот ишлари бўйича қуйидагича хулоса қилинди:

1. Тукиманинг тузилишининг, унинг хусусиятларига таъсир этишига қараб, икки гуруҳга бўлинди. 1 гуруҳ – узаро боғлиқ бўлмаган параметрлар: - урилиш, иплар чизикли зичлиги, тукимада иплар зичлиги; 2 гуруҳ – 1 чи гуруҳдан боғлиқ бўлган параметрлар: - ипларнинг урилишдаги эгилиш баландлиги, тукиманинг калинлиги, тукиманинг таянч сирти ва х.к.
2. Илмий-техникавий адабиётларда матонинг истеъмолчилар талабига жавоб бериш хусусиятларининг мато тузилиш параметрларидан боғликлиги тугрисидаги тадқиқотлар жуда қўп миқдорда мавжуд. Аммо мато таянч сиртининг мато тузилиш параметрларидан ва урнатма параметрлардан боғликлиги тугрисидаги саволлар мато таянч сирти катталигидан боғлиқ бўлган ёйилишга чидамлилиқ қўп тадқиқотчилар томонидан қайд қилинган бўлса ҳам етарлича урганилмаган.

Матонинг ёйилишга чидамлилиги унинг таянч сирти катталигидан боғлиқ эканлигини қўп тадқиқотчилар томонидан қайд қилинган бўлса ҳам аммо мато таянч сиртининг мато тузилиш параметрларидан ва урнатма параметрлардан боғлиқ эканлиги тугрисидаги саволлар етарлича урганилмаган.

3. Матонинг ёйилишга чидамлилигининг унинг таянч сиртидан боғликлиги етарлича урганилмаганлиги ммато таянч сиртини аниқлаш усуллариининг камчиликлари билан тушунтирилади.

Арқок иплари мато таянч сиртининг қанча қисмини ва танда иплари таянч сиртнинг қанча қисмини эгаллашини аниқлашнинг имкони бўлмаслиги асосий камчиликлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Натижаларнинг минимал дисперсиясини таъминлаб берадиган ПТ-1 асбобини матонинг ейилишга чидамлилигини аниклаш учун куллаш зарур.

4. Матонинг таянч сирти аниклаш учун кулланилган усул ёрдамида танда ва аркок иплари коплари таянч нукталарини алохида-алохида тарзда аниклашга эришилди.
5. СТБ-180 тукув дастгоҳида хомузанинг баландлигини узгартириш йули оркали газлама тузилишини существенно узгартириш мумкин.
Бу тукув дастгоҳида ишлаб чиқарилган барча чойшаббоп туқималар, хусусан буз артю 4744 аркок сиртли туқима ҳисобланади.
6. Тенг сиртли арт. 4744 буз туқимани СТБ-180 русумли тукув дастгоҳида 1 хомузанинг баландлиги $H_1 = 72$ мм, $H_2 = 68$ мм, $H^3 = 64$ мм, $H^4 = 60$ мм урнатилганда ҳосил қилиш мумкин.
7. СТБ-180 дастгоҳида туқилган юқори таянч сиртли туқима бошқа вариантдаги туқималарга нисбатан емирилишга чидамлилиги юқори.
8. Хомузанинг баландлиги узғариши тандалар таранглигининг узғаришига ва иплар эгилиш баланлигининг ошишига олиб келади.
Дисперсия тахлили, шуни курсатдики эксперимент натрижасида олинган қийматлар бир хил чузилишдаги тартига эга (1 та вариант 10 марта такрорланганда яқин қийматлар олинди).
9. Анализлар шуни исбот қилдики, $T=29$ тексли ипдан СТБ-180 тукув дастгоҳида ишлаб чиқарилган Буз арт. 4744 туқиманинг тенг сиртли вариантыда таянч сирт коэффициентини $K=1$ ни, таянч сирт нукталари ОП=443 ни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартарф этишнинг йўллари ва чоралари. Т.: Ўзбекистон, 2009.-56 б.
2. Каримов И..А. Ўзбекистон – бозор муносабатларига утишнинг узига хос йули. Т.: - Ўзбекистон, 1993 й-80 б
3. Каримов И..А. Ўзбекистон: иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йулида. Т.: Ўзбекистон, 1995 й- 82б..
4. Каримов И..А. Ўзбекистон буюк келажак сари. Т.: Ўзбекистон, 1998й.-52б.
5. Каримов И..А. Ўзбекистон: иқтисодий сиёсатнинг устивор йуналишлари. Т.: Ўзбекистон, 1993 й. – 154б.
6. Каримов И..А. Баркарор тараккиётга эришиш – устивор вазифа. Т., Ўзбекистон, 1998 й- 32б.
7. Алексеев К.Г. Исследование процесса формирования хлопчатобумажной ткани полотняного переплетения. М., Легкая индустрия, 1980.-120 с
8. Алексеев Н.С. Определение зависимости между параметрами строения и формирования ткани и уработкой нитей основы и утка. М., Легкая индустрия, 1979-185с.
9. Алленова А.П. Автоматические ткацкие станки СТБ. М., Легкая индустрия, 1985.-52 с
10. Архангельская П.М. Оценка прочности тканей к истиранию. Текстильная промышленность. 1949. №7. С.25-27.
11. Архангельский Н.А. Воздухопроницаемость тканей в зависимости от их строения. Науч. Труды. Ин-т народ.хоз-ва им.Плеханова. 1959.-31-34 с
12. Архангельский Н.А. Усадка тканей, ее причины и меры предупреждения. М., Легкая индустрия, 1970.- 92 с
13. Белинкова М. Микроскопические и физико-механические исследования волокнистых материалов. М., Легкая индустрия, 1974.-154с

- 14.Бубенцов Л.В. Влияние плотности по основе и утку и переплетение на потенциал заряда статического электричества. Изв. ВУЗов. Технология текстильн. Пром-ти. 1978 № 11. с38-40.
- 15.Будрис А.Е., Зарецкас В.С. Новый прибор для определения опорной поверхности тканей. Текст.пром-ть. 1981. №5.с.31-33.
- 16.Букаев П.Т. Ип газлама ишлаб чиқариш. Т.: Ўқитувчи, 1984.-128б.
- 17.Васильев Ф.В. Строение и качество тканей. Иваново. 1970.-122 с
- 18.Васильчикова Н.В. Проектирование, строение и свойства меланжевых тканей из лавсана-вискозной пряжи: Дисс. ...канд.техн.наук, М., 1968.-227 с
- 19.Вишневская Л.И.. Исследование влияния волокнистого состава и строения не эксплуатационные свойства многокомпонентных тканей: Автореф.. ... канд. техн. наук. М., 1977.-28 с
- 20.Гецонок Б.И., Мустафьев М.Я. Влияние линейной плотности нити на стойкость ткани к истиранию. Науч.тр.ТТИ им.Ю.Ахунбабаева. Тошкент, 1976.-32-38 с.
21. Гордеев В.А., Волков П.В. Ткачество М., Легкая инструктория, 1984.-360с
22. Григорьев А.Н. Акустический метод исследования тканей. Текст.пром-ть. 1976. №7. С.75-76.
23. Демьянов Г.Б., Бачев Ц.З. Строение ткани и современные методы ее проектирования. М., Легкая инструктория, 1984.-125с
24. Делль Р.А. Гигиена одежды (Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. М., 1979.-130с
25. Додонкин Ю.В., Кирюхин С.М. Ассортимент, свойства и оценка качества тканей. М., Легкая инструктория,2001.-184с
26. Еремина Н.С. Изучение закономерности изменения физико-механических и гигиенических свойств ткани от ее строения. М., Легкая инструктория, 2002.-154

27. Ефремов Е.Д. Натяжение нитей основы на станке СТБ и АТПР при отходе берда из крайнего переднего положения. Изв. ВУЗов. Технология текст.промти 1977, №5. С.61-63
28. Казанский М.Ф. Исследование пористой структуры и водоудерживающих свойств шерстяных тканей различной плотности. Изв. ВУЗов. Технология текст.пром-ти. 2003. №3 С.22-26.
29. Карсакова В.Б. Проектирование пальтовых тканей с учетом потребительских свойств. М., Легкая индустрия, 1999.-142с.
30. Клемм Л. Математические методы статистического контроля в текстильной промышленности. М., Легкая индустрия, 1971.-223с
31. Кобляков А.И., Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Садыкова Ф.Х. и др. Текстильное материаловедение. М., Легкая индустрия, 1986.-241с
32. Козлов В.Г. Исследование изменения натяжения нитей основы на ткацком станке при формировании элемента ткани: Дисс. ... канд техн.наук. М., 1971.-254
33. Колесников П.А. Натяжение основных нитей в процессе ткачества и его влияние на физико- механические свойства и обрывность основных нитей: Дисс. ... канд.техн.наук. М., 1949.-293с
34. Колесников П.А. Основы проектирования теплозащитной одежды. М., Легкая индустрия, 1971-154с.
35. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. Ч.Ш. М., Легкая индустрия, 1983.-196с
36. Лейтес Л.Т. Необходимость учета взаимодействия нитей при построении тканей. Текст.пром-ть. 2000. №8. С.44-48.
37. Лейтес Л.Г. Оценка строения поверхности тканей. Текст.лпром-ть. 1948. №6. С.26
38. Мартынова А.А. Лабораторный практикум по строению и проектированию тканей. М., Легкая индустрия, 1976.-141с

39. Мартынова А.А. Строение и свойства хлопчатобумажных тканей, выработанных на станках АТ-100 и АТПР-100. Текст.пром-ть. 2003. №8. С.32.
40. Новиков Н.Г. О строении ткани и проектировании ее с помощью геометрического метода. Текст.пром-ть. 1970. №2, 4, 6. С. 42.
41. Олимбоев Э.Ш. Тукимачилик технологияси. Т.: Укитувчи, 1987.-92 б.
42. Оников Э.А. Дозировка утка в процессе формирования ткани и методика ее определения. Науч. Тр. ЦНИХБИ. М., 1975.-140с
43. Оников Э.А. Расчет показателей структуры элементов ткани полотняного переплетения в опушке. Науч. тр. ЦНИХБИ. М., 1980.-122с
44. Оников Э.А. Высокочастотный упругий элемент для изменения натяжения нити утка. Текст.пром-ть. 2002. №2.
45. Оников Э.А., Саукова Л.А., Горбунова Е.О. О геометрическом методе анализа и построения тканей полотняного переплетения. Текст.пром-ть. 2001. №1. С.50-55.
46. Олимбоев Э., Давиров Ш.Р. Ўзбекистон тўқимачилик саноати маҳсулотлари ва уларни ишлаб чиқариш технологияси. Т.: Ўзбекистон, 2002.-172 б.
47. Очилов Т., Аббосова Н.Г. Газламашунослик. Т.:Ўқитувчи, 2003-13 б
48. Парфенов Д.Л. Изучение зоны формирования ткани с помощью микроскопа. Текст.пром-ть. 2001. №2. С.26-27
49. Ракитских В.В. Спектрофотометрический метод определения опорной поверхности тканей. Минск, 1977.-163с
50. Рыбальченко В.В. Влияние статистического электричества на износ тканей из химических нитей. Изв. ВУЗов. Технология легкой промышленности.2000. №1.С.19-22.
51. Скляников В.П. Строение и механические свойства однослойных тканей из химических волокон: Дисс. ... докт.техн.наук. Иваново. 1971.-193с
52. Стандарты по испытанию тканей. М., 1972.-153с
53. Уразов Н.Х. Строение и проектирование тканей. Ташкент, 1971-142с.

54. Хамраева С.А. «Разработка технологии выработки ткани с максимальной опорной поверхностью на станках СТБ», Бухоро, 2000й – 24с.
- 55.Хамраева С.А. Тўқувчилик технологияси. Т.: Фан, 2005 й. – 336 б.
56. Складников В.П. Строение и механические свойства однослойных тканей из химических волокон: Дисс. ... докт.техн.наук. М. 1992 й.
57. Интернет маълумотлар: www.textilemarket.ru
www.textilexro.ru
[@cottondreams.ru](http://www.cotton.ru:cotton)
www.Slafhorst.de