

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТИ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 677.072.017.4:539.016

Тулаганова Мохинур Воҳид қизи

**« ЙИГИРИЛГАН ИПНИНГ ПИШИТИЛГАНЛИК
БАРҚОРОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ОРҚАЛИ УНИНГ
РАҚОБАТБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШ »**

5A320901- Тўқимачилик хом ашёларини қайта ишлаш технологияси
(Йигирув технологияси)

Магистр
академик даражасини
олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар:

т.ф.н, доц. С.Л. Матисмаилов

“ _____ ” _____ 2018 й

Тошкент 2018

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Факультет: Тўқимачилик саноати
технологияси

Кафедра: Ипак ва йиғириш технологияси
2017-2018 ўқув йили

Магистратура талабаси: Тулаганова Мохинур.

Илмий раҳбар: доц. Матисмаилов С.Л.
Мутахассислик 5А320901: Тўқимачилик хом ашёларини
қайта ишлаш технологияси.

“Йиғирилган ипнинг пишитилганлик барқорорлигини таъминлаш орқали унинг рақобатбардошлигини ошириш” мавзусидаги

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АННОТАЦИЯСИ

Мавзунинг долзарблиги. Тўқимачилик маҳсулотларининг сифати кўп жиҳатдан ип сифатига боғлиқ бўлади. Ипнинг намлиги унинг кўплаб физик-механик хусусиятларига сезиларли таъсир ўтказиши. Ишнинг долзарблиги шундан иборатки истеъмолчиларнинг умумий талабига жавоб берадиган, сифатли бумларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган ва экспорт салоҳиятини оширадиган ипнинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш борасидаги муҳим иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни ечишга қаратилганлиги билан асосланади.

Ишнинг мақсади. Мазкур диссертация ишнинг мақсади замнавий технология ускуналарда намлаштирилган ва ишлаб чиқарилган ипнинг комплекс механик ва геометрик хусусиятларига намликни таъсирини тадқиқ қилиш ва баҳолашдан иборат.

Тадқиқот объекти ва предмети. Карда ва қайта тараш усулларида йиғирилган чизикий зичлиги 20тексли ипни намлантиришга мўлжалланган (Швецариянинг) XORELLA автоматик аппарати.

Тадқиқот услубияти ва услублари. Ишда тадқиқотни амалга оширишнинг назарий ва тажриба-синов услублари қабул қилинган. Тажриба-синов ишлари юзасидан тадқиқотлар ҚҚ МЧЖ “Uztex SHovot” нинг ишлаб чиқариш шароитларида амалга оширилган. Назарий тадқиқотларда математик статистика ва олий математикага асосланган эмпирик формулаларни тузиш услубларидан фойдаланилган. Ип сифатини аниқлаш мақсадида USTER (Швейцария) фирмасининг замонавий лаборатория асбоблари қўлланилган.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси. Ип ишлаб чиқариш ва уни намлантириш юқори технологияларга асосланган Rieter фирмасининг замонавий автоматик буглантириш аппарати ишлатилган. Ип сифатини баҳолаш жаҳон талаблари даражасидаги замонавий услублар ва ўлчаш воситаларига асосланган халқаро классификация асосида амалга оширилган. Ип сифатининг асосий кўрсаткичларини унинг намлигига боғлиқлиги юзасидан эмпирик формулалар тузилган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадқиқи. Назарий ва амалий тадқиқотлар натижасида намликни ипнинг технологик хусусиятларига ижобий таъсири исботланди: узайиши, эластиклиги бўйча раволиги, силлиқлиги ошади, бикрлиги камайиши ҳисобига тўқимачилик ва трикотаж тўқув дастгоҳларида узилишларни камайиши ҳисобига мато ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Кутилаётган иқтисодий самарадорлик 1 тонна ипга 614 минг сум, бир йилда 1 та тўқув дастгоҳи учун 583,3 минг сўмни ташкил этади.

Иш тузилиши ва таркиби. Бажарилган магистрлик диссертацияси кириш, 4 та боб, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган.

Бажарилган ишнинг асосий натижалари. Ипни 5,0 дан 8,2 % гача намлантирилганда ипнинг нисбий узиш кучи 1,94-2,26 гс/текс ва узайиш 0,92-0,95% га, узиш кучининг иши 1,03-1,08 Н*см га ортган, ипнинг бикрлиги 0,21-0,32 Н га, (+140%) гача бўлган ипдаги нуқсонлар ва қалин жойлари камайган.

Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси. Экспериментал тадқиқотлар асосида аниқландики, намлик ипнинг механик характеристикаларига ижобий таъсир қилади: нисбий узиш кучи, ипнинг узайиши, ипнинг узиш кучи (деформация иши) ортади, ипнинг бикрлиги ва унинг қайишқоқлик модули камаяди, бу эса ўз навбатида ипга тўқувчилик ва трикотаж ишлаб чиқариш дастгоҳларида илов беришни енгиллаштиришни англатади.

Илмий раҳбар

доцент Матисмаилов С.Л.

Магистратура талабаси

Тулаганова М.В.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Факультет «Технология текстильной промышленности» 2016-2017 учебный год	Студентка магистратуры: Тулаганова Мохинур Научный руководитель: доц. Матисмаилов С.Л. 5А320901 – Технология переработки текстильного сырья (Технология прядения)
---	--

АННОТАЦИЯ НА МАГИСТРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

На тему: «Повышение конкурентоспособности одиночной пряжи путем обеспечения устойчивости её крутки »

Актуальность темы Качество текстильных изделий в большой степени зависит от качества пряжи. Влажность пряжи оказывает существенное влияние на многие физико-механические характеристики пряжи и на технологические процессы при её дальнейшей переработке. Актуальность темы определяется тем, что она направлена на решение важной экономической проблемы: повышение качества пряжи, удовлетворяющего совокупному спросу потребителей, выпуска качественных изделий из неё, повышение экспортного потенциала.

Цель работы: Комплексное исследование влияния влажности на механические и геометрические свойства пряжи, выработанной и увлажненной на современном технологическом оборудовании с использованием современных технологий.

Объект и предмет исследования. Запарочный аппарат XORELLA (Швейцария), пряжа гребенная и кардная линейной плотности 20 текс кольцевого способа прядения.

Методы исследования. В работе применяются теоретические и экспериментальные методы исследования. Экспериментальные исследования проведены в производственных условиях ООО СП “Uztex Shovot”. В работе использованы методы математической статистики и метод составления эмпирических формул, основанные на высшей математике.

Научная новизна работы Выработка пряжи и её увлажнение проведены на современном высокотехнологичном оборудовании фирмы Rieter. Оценка качества пряжи проведена по международной классификации по современным методикам привлечением средств измерения мирового уровня. Составлены эмпирические формулы зависимости показателей качества пряжи от влажности.

Практическая значимость работы. В результате теоретических и экспериментальных исследований доказано положительное влияние влажности на технологические свойства пряжи: увеличивается удлинение, эластичности, ровности, гладкости, снижается жесткость, что позволяет снизить обрывность на ткацком и трикотажном оборудовании. Ожидаемый экономический эффект в прядильном производстве 614 тыс. сумм на 1 т пряжи, в ткачестве 583,3 тыс. сум на 1 станок в год.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов и рекомендации, списка использованной литературы и приложений.

Основные результаты работы. При повышении влажности пряжи с 4,5 до 8,2% удельная разрывная нагрузка возрастает на 1,94-2,26 гс/текс, удлинение больше на 0,92-0,95%, работа разрыва увеличивается на 1,03-1,08 н*см, жесткость пряжи снижается на 0,21-0,32 Н. Снижается количество утолщений и непсов (+140%).

Общие выводы. Увлажнение пряжи позволяет снять напряжение в волокнах, уравновесить структуру пряжи улучшить её физико-механические и геометрические характеристики, что позволяет снизить обрывность пряжи на технологических переходах при её дальнейшей переработке.

Научный руководитель

Доц. Матисмаилов С.Л.

Студентка магистратуры

Тулаганова М.В.

MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIALIZED
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

Faculty «Technology of textile industry»

Student of the Magistracy To'laganova Moxinur
Supervisor: reader. Matismailov S.L

2017-2018 academic year

Speciality: 5A320901-Processing Technology of
textile raw materials.

ABSTRACT ON MASTER'S THESES

On the topic: "Increasing the competitiveness of single yarn by ensuring the stability of its twist"

The relevance of the topic. The quality of textile products depends to a large extent on the quality of the yarn. The moisture of the yarn has a significant effect on many physical and mechanical characteristics of the yarn and on technological processes during its further processing. The relevance of the topic is determined by the fact that it is aimed at solving an important economic problem: improving the quality of yarn that satisfies the aggregate demand of consumers, producing quality products from it, increasing the export potential.

Objective: A comprehensive study of the effect of moisture on the mechanical and geometric properties of yarn, worked out and moistened on modern technological equipment using modern technologies.

Object and subject of research. XORELLA (Switzerland), yarn combed and carded linear density 20 tex ring spinning method.

Methods of research. Theoretical and experimental methods of research are used in the work. Experimental studies were carried out in production conditions of JV "Uztex Shovot" Ltd. The methods of mathematical statistics and the method of compiling empirical formulas based on higher mathematics were used in the work.

Scientific novelty of the work. The yarn production and its moistening were carried out on the modern high-tech equipment of Rieter. The evaluation of yarn quality was carried out according to the international classification by modern methods using world-class measuring instruments. Empirical formulas for the dependence of yarn quality indices on humidity are made.

Practical significance of the work. As a result of theoretical and experimental studies, the positive effect of moisture on the technological properties of yarns has been proved: elongation, elastically smoothness, smoothness, reduced stiffness, which allows to reduce the breakage on weaving and knitting equipment. The expected economic effect in the spinning industry is 614 thousand sums per 1 ton of yarn, weaving 583.3 thousand soums per 1 machine per year.

Dissertation work consists of an introduction, four chapters, general conclusions and recommendations, a list of references and applications.

Main results of the work. When the moisture content of the yarn rises from 4.5 to 8.2%, the specific breaking load increases by 1.94-2.26 gauss / tex, the elongation is greater by 0.92-0.95%, the work of the rupture increases by 1.03-1,08 N * cm, the rigidity of the yarn is reduced by 0.21-0.32 N. The number of thickening and naps is reduced (+ 140%).

General conclusions. Moistening of the yarn allows to remove tension in the fibers, to balance the yarn structure to improve its physical, mechanical and geometric characteristics, which allows to reduce the breakage of the yarn at the technological transitions during its further processing.

Supervisor: reader.

Matismailov S.L.

Student of magistracy

Tulaganova M.

МУНДАРИЖА

КИРИШ	6
I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ	12
1.1.Тўқимачилик материаллари намлига хақида асосий тушунчалар.....	12
1.2.Намлиқни пахта толаси ва йигирилган ипнинг хусусиятларига таъсири.....	12
1.3. Намлиқни ўлчаш услуб ва воситалари	15
1.4. Ипни намлантириш усуллари.....	20
1.5. Тадқиқот вазифаларини аниқлаш	23
I.Боб бўйича хулосалар	25
II БОБ. ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБИ	26
2.1. Тажриба-синовларни ўтказиш режаси.....	26
2.2. Ипнинг намлигини аниқлаш.	27
2.3. Ип сифат кўрсаткичларини аниқлаш методикаси.	28
2.3.1. Ипнинг чизиқли зичлигини аниқлаш.	29
2.3.2.Маҳсулотнинг масса бирлигидаги нотекислик, ипнинг тукдорлиги ва ташқи кўринишидаги нуқсонларни аниқлаш.	30
2.3.3. Ипнинг мустаҳкамлик кўрсаткичларини аниқлаш.	32
II.Боб бўйича хулосалар	35
III БОБ.ТАЖРИБА-СИНОВ ҚИСМИ	36
3.1. Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта таралган компакт ипнинг намлантиришдан аввалги ва кейинги сифат кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш.....	36
3.1.1. Ипнинг механик характеристикалари.....	36
3.1.2. Ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонларни қиёсий баҳолаш.....	42
3.2.Чизиқли зичлиги 20 тексли кардали ипнинг сифат кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш.....	43
3.2.1.Ипнинг механик характеристикалари таҳлили.....	43
3.2.2.Карда ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонлар миқдорига намлик таъсири таҳлили.....	46
3.3.Ип кўрсаткичларини намликка боғлиқлигининг эмпирик формулаларини тузиш.....	47
3.4. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМИ	51
3.4.1. Иқтисодий самара ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар	51
3.4.2.ФВК ва тўқимачилик дастгоҳининг иш унумдорлигини ҳисоблаш.....	51
3.4.3.Иқтисодий самарадорлик ҳисоби	55
III.Боб бўйича хулосалар.....	57
УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР	58
АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ	60
ИЛОВЛАР	63

Кириш

Тўқимачилик саноати республикамизнинг етакчи тармоқларидан бири бўлиб, у мамлакатимизнинг мустақиллиги ва суверен индустриал давлат мақомини сақланишини таъминлайди.

Экспорт иқтисодий ўсишни рағбатлантирадиган кучли омиллардан бири ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг [1] иқтисодий дастурни истиқболли йўналишлари бўйича маърузасида 2017 йил учун салоҳиятини ривожлантириш бирламчи аҳамиятга эга эканлиги таъкидланган. 2017 йилда экспорт маҳсулотларини 10.8 млн. АҚШ доллари ҳажмида ишлаб чиқарилиши каби устувор вазифа кўйилган. Экспорт таркибида ип 53 % ни ташкил этади.

Мазкур вазифани бажариш учун рақобатбардош ва халқаро бозорда ўз ўрнини топа оладиган юқори сифатли маҳсулотни ишлаб чиқариш зарур.

Тўқимачилик маҳсулотларининг сифати кўп жиҳатдан ип сифатиغا боғлиқ бўлади. Бозорнинг таклиф билан тўлақонли қамраб олинган ҳолатида ип сифат кўрсаткичларини баҳолашга нисбатан истеъмолчилар томонидан юқори талаблар кўйилмоқда.

Агар авваллари ипнинг асосий сифат кўрсаткичи сифатида унинг мустаҳкамлиги ва мустаҳкамлиги бўйича нотекислиги ҳисобланган бўлса, ҳозирги кунда эса куйидаги кўрсаткичларга алоҳида эътибор қаратилмоқда: ташқи кўринишидаги нуқсонларнинг мавжудлиги (ингичка ва йўғон жойлари, тугунчалар, тукланганлик кабилар), ипнинг нотекислиги, ипнинг узилишидаги бикрлиги ва қайишқоқлик модули, эгилишга қаршилиқ, эластиклик [2].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясинининг учинчи уствор йўналиши “Иқтисодиётни ривожлантириш ва либераллаштириш” да кўзда тутилган

“Тайёр тўқимачилик ва тикув-трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ошириш бўйича 178 млн. долларлик 15 та лойиҳа” ишлаб чиқилди [3].

“Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни кўллаб-қувватлаш йили” да амалга оширишга оид давлат Дастури тўғрисида Фармони қабул қилинди. Бу эса Республикамизда тўқимачилик кластерини кенг миққисда кўллаш орқали пахта хом-ашёсини етиштириш, уни қайта ишлаш ундан сифатли тола маҳсулотларини олиш ва янги техника-технологияларни яратишга кенг имкониятлар яратади. Тўқимачилик маҳсулотларининг сифати кўп жиҳатдан ип сифатига боғлиқ бўлади [4].

Ипнинг намлиги унинг кўплаб физик-механик хусусиятларига сезиларли таъсир ўтказади. Намлантириш толалардаги тарангликни олдини олиш, ип тузилишини мувозанатлаштириш, узайишини ошириш, бикрлигини камайтириш ва ипга кейинги ишлов беришда технологик ўтимлардан ўтишидаги узилишларини камайтиришга имкон беради.

Магистрлик диссертация мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги. Истеъмолчиларнинг умумий талабига жавоб берадиган, сифатли буюмларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган ва экспорт салоҳиятини оширадиган ипнинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш борасидаги муҳим иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни ечишга қаратилганлиги билан асосланади.

Республикадаги 89,3% тўқимачилик корхоналари илғор технологиялар асосида ишлайдиган юқори тезликка эга бўлган замонавий ускуналар билан жиҳозланганлар. ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” йигириш фабрикаси RIETER (Швейцария) фирмасининг асбоб-ускуналари билан жиҳозланган. Ипни намлантириш учун XORELLA (Швейцария) автоматик аппаратидан фойдаланилиб, у қуйи босим остида ипни намлантиради ва бу ўз навбатида ғалтакдаги ипнинг барча қаватларини бир текис буғланишини (намланишини) таъминлайди [5].

Умуман олганда, маълумки, ипни намлантирилганда, унинг узайиши ошади ва у узиш кучига ўхшаб деформация ишини (узиш иши) аниқлайдиган ипнинг муҳим характеристикаларидан бири ҳисобланади. Даставвал ип маълум катталиқка чўзилади ва сўнгра унда кучланиш ҳосил қилиниб, тўқимачилик ва трикотаж ускуналарида ипнинг узилишини камайтиришга хизмат қилади. Одатда истеъмолчи агар ип унчалик мустаҳкам бўлмаган ҳолда ҳам узайиши каттароқ бўлган ипларни етказиб берилишига ҳам қарши бўлмайди.

Айниқса пневмомеханик ипни намлантирилиши муҳим аҳамият касб этади. Пневмомеханик усулда йиғирилган ип ҳалқали усулда йиғирилган ипга нисбатан 10-15% га юқори бурамдорлиқка эга бўлиб, бу ип нисбатан равонлиги кам бўлади. Ипнинг намлигини 7-9% оширилиши толалардаги кучланганликни олдини олиш, бурамни мустаҳкамлаш, ипнинг равон бурамдор тузилишини яратиш орқали кейинги ўтимларда ипнинг узилишини камайишини таъминлашга имкон беради [6].

Ип намлигини унга кейинги ишлов беришдаги таъсирини муҳимлигини ҳисобга олган ҳолда, замонавий технологик ускуналарда ишлаб чиқарилган ипнинг физик-механик ва геометрик кўрсаткичларига намликни таъсирини тадқиқ қилиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади [7].

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқот объекти: Қуйи босимда ишлайдиган XORELLA (Швейцария) замонавий автоматик буғлантириш аппарати. Тадқиқот предмети: Карда ва қайта тараш усулида йиғирилган чизиқли зичлиги 20 тексли ип.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари. Диссертация ишининг мақсади ип сифат кўрсаткичларига намлик таъсирини тадқиқ қилиш ва баҳолашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

- пахта толали ип хусусиятларига намликни таъсири, ипни намлантириш усуллари, ипнинг намлигини ўлчаш услублари ва воситалари ҳақидаги илмий-техник адабиётларни таҳлил қилиш;

- ипни намлантиришга мўлжалланган XORELLA (Швейцария) автоматик аппаратнинг конструкцияси ва ишининг ўзига хосликларини ўрганиш;

- USTER фирмасининг ип сифатини баҳолаш ва HUMY TESTER II намликни ўлчайдиган замонавий лаборатория асбоблари билан танишиш ва уларда ишлаш усулларини ўрганиш;

- ҚК МЧЖ “Uztex Shovot”нинг ишлаб чиқариш шароитларида ипни намлантириш бўйича тадқиқотларни ўтказишга тайёргарлик кўриш ва тажриба-синов ишларини ташкил қилиш;

- ипни намлантиришдан аввал ва кейинги ҳолатларидаги физик-механик ва геометрик хусусиятлари кўрсаткичларининг қиёсий таҳлил қилиш;

- ип сифат кўрсаткичларини унинг намлигига боғлиқли бўйича эмпирик формулаларини тузиш;

- ипни намлантиришни иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш кабилар.

Тадқиқот илмий янгилиги. Ипни намлантириш мақсадида қуйи босимда ишлайдиган XORELLA (Швейцария) замонавий автоматик буғлантириш аппарати ишлатилган.

Ип сифатини баҳолаш жаҳон талаблари даражасидаги замонавий услублар ва ўлчаш воситаларига асосланган халқаро классификация асосида амалга оширилган.

Ип сифатининг асосий кўрсаткичларини унинг намлигига боғлиқлиги юзасидан эмпирик формулалар тузилган.

Тадқиқотнинг асосий масаллалари ва фаразлари:

- мавзу танлаш ва уни асослаш.
- адабиёт манбаларини таҳлил қилиш.

- услубий дастур тузиш
- тажрибани режалаштириш, тадқиқот ишларини олиб бориш услублари, воситалари ва тажриба натижаларини таҳлил қилиш усуллари билан танишиш.
- тажриба натижаларига ишлов беришда математик-статистик усулларидан фойдаланиш.
- технологик жараёнларни мукамаллаштиришда технологик ускуналарни шайлаш параметрларини муқобиллаш.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётларни шарҳи. Ишда диссертация мавзуси бўйича қилинган илмий тадқиқот ишлари қисқача ўрганилган ва мавзу бўйича библиографик материаллар кўриб чиқилган.

Унинг асосий мақсади кўрилаётган муаммо қай даражада ўрганилганлигини аниқлашдан иборат. Адабиёт шарҳи натижасида диссертация иши мақсади ва вазифалари аниқланади. Шунингдек таҳлиллага таяниб мавзунинг долзарблиги аниқланади ва асосланади. Пировард мақсад ва вазифалар белгиланади.

Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи. Ишда тадқиқотни амалга оширишнинг назарий ва тажриба-синов услублари қабул қилинган.

Тажриба-синов ишлари юзасидан тадқиқотлар ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” нинг ишлаб чиқариш шароитларида амалга оширилган.

Назарий тадқиқотларда математик статистика ва олий математикага асосланган эмпирик формулаларни тузиш услубларидан фойдаланилган.

Ип сифатини аниқлаш мақсадида USTER (Швейцария) фирмасининг замонавий лаборатория асбоблари қўлланилган.

Ип сифати кўрсаткичлари НТД меъёрлари ва Устер статистик меъёрлари билан таққослаш орқали баҳоланган.

Ишда математик статистиканинг умумий усулларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти.

Назарий ва эмпирик тадқиқотлар натижасида намликни ипнинг технологик хусусиятларига ижобий таъсири исботланди: узайиши, эластиклиги бўйча равонлиги, силлиқлиги ошади, бикрлиги камайиши ҳисобига тўқимачилик ва трикотаж тўқув дастгоҳларида узилишларни камайтиришга ёрдам беради. Тўқимачиликда олиниши кутилаётган иқтисодий самарадорлик 1 тонна ип учун 614 минг сўм (намлантирилган ипни сотиш ҳисобига) ни ташкил қилади. Тўқувчилик дастгоҳида бир йилда танда ва арқоқ бўйича узилишлар сонини камайиши ҳисобига 583 минг сўмни ташкил қилади.

Иш тузилмасининг тавсифи. Диссертация иши кириш, тўртта боб, умумий хулосалар ва иловалар қисмлардан ташкил топган.

Иш мазмуни 63 бетда баён қилинган ва 14 та жадвал, 14 та расмлардан ташкил топган. Адабиётлар рўйхати 36 номдаги адабиётдан иборат.

I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Тўқимачилик материалларининг намлиги ҳақида асосий тушунчалар

Намлик – ип хом-ашёси, матолар ипларини муҳим компонентларидан бири бўлиб, намлик деганда маҳсулот таркибидаги намлик миқдорига айтилади. Намлик кўрсаткичи мазкур маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичи сифатида хизмат қилади. Цех майдонининг намлиги, толалар ва ипнинг намлиги ипнинг узилиши ва меҳнат унумдорлигига катта таъсир кўрсатади.

Ҳақиқий намлик (W_{ϕ}) деганда, материалдан олинган сув массасини доимий куруқ материал массасига нисбатига айтилади.

Нормал намлик (W_n) деганда, ГОСТ 10681 да келтирилган шароитларда сақланган материалнинг намлигига айтилади [8].

Тўқимачилик материалларининг намланганлик даражасига қараб уларнинг хусусиятлари ўзгаради, аниқса механик хусусиятларини намлик таъсирида ўзгаришини олдини олиш учун материалнинг меъёрлаштирилган (кондицион) намлиги аниқланади.

Меъёрлаштирилган намлик (W_k) бу шартли намлик бўлиб, унинг меъёри меъёрий-техник ҳужжатларда белгиланган бўлади. Пахта толаси учун у 8,5% бўлса, пахта толали ип учун эса 7 % бўлади [9].

1.2. Намликни пахта толаси ва йигирилган ипнинг хусусиятларига таъсири

Гигроскопик хусусиятларга эга бўлган пахта толасини намликни ютиб олиш ва ташқарига чиқариш қобилияти тўқимачилик корхоналаридаги технологик жараёнларнинг самарадорлигига ва мазкур толалардан тайёрланган буюмларнинг хусусиятларига сезиларли таъсир ўтказади.

Пата толаси ўз массасига нисбатан 25% гача намликни ютиб, ушлаб кўрилганда куруқлигича қолади, лекин толаси шишиб, уларнинг кўндаланг

кесими юзаси 22-65% гача ошади, бунда толалар осонлик билан тўғирланадилар ва паралеллаштирилиб, намликнинг ортиши билан узилиш кучи ва толаларнинг узайиши ошади, шу билан бирга толаларнинг қимматлиги ва ишқаланиш кучи ортади, толаларнинг электр ўтказувчанлигини [10] ортиши ҳисобига пахта енгил хурпайади ва ип равон чиқади [11].

Пахта толасини ташқи электр майдонларнинг таъсирларига берилувчанлиги унинг доимий диэлектриги билан тавсифланади.

Диэлектрик доимий – бу электр ўзаро таъсирлашув содир бўлаётган муҳитни характерлайдиган коэффициент ва у мазкур нуқтада заряд билан ҳосил қилинган майдоннинг тўйинганлигини белгилайди. Диэлектрик ўтказувчанлик қобилияти пахта толасининг намлигига боғлиқ бўлиб, толанинг намлигини 0-7,5% гача ортиши билан диэлектрик доимий 6 дан 14,9 гача (бўйлама йўналишда) ва 3,5 дан 8,0 (кўндланг йўналишда) [12,13].

Машиналарда ишлов берилган сари пахта толаси ўз намлигини йўқотади. Масалан намлиги 8,5 % бўлган ишлов беришга қабул қилинган толадан намлиги 5,5 % га тенг бўлган ип ишлаб чиқарлиши мумкин [14]. 4 дан 8 % гача чегарада ип намлигини унинг узишдаги узайишига (нисбий узиш кучи) таъсири Н.С.Федоров формуласи ёрдамид ифодаланиши мумкин.

$$L_2 = L_1 \frac{K_1 + W_2}{K_1 + W_1} \quad (1.1)$$

Бу ерда: L_1 -ипнинг узишдаги узайиши, W_1 -намликда олинади, L_2 -ипнинг W_2 намлигидаги ҳисобланган узилишдаги узайиши, K_1 - ипнинг узишдаги узайишига L_p ипга боғлиқ бўлган коэффициент.

K_1 коэффициентнинг катталики қийматини 1.1 жадвалидан қуйидаги тарзда аниқланади.

Биринчи графда кўрсатилган W_1 асосида горизонтал қаторда тажриба натижасида олинган ҳақиқий узишдаги узайишга яқинроқ узишдаги

узайганлик олинади. Узишдаги олинган узайишнинг катталиги бўйича берилган графанинг давомида 2 даражали K_1 топилиб, формулага кўйилганида L_2 намлик қийматини киритиш орқали ҳисобланади.

1.1-жадвал

Ипнинг намлигини ҳисобга олган ҳолда к коэффициент қиймати

Ип намлиги W_1	Ҳақиқий узишдаги узайиш L_1 , км											
8,00	9,1	9,6	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	12,6	13,1	13,6	14,1	14,6
7,50	8,9	9,4	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,5	12,9	13,4	13,9	14,4
7,00	8,7	9,2	9,7	10,2	10,8	11,4	11,7	12,4	12,7	13,3	13,8	14,3
6,50	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,2	12,6	13,1	13,6	14,0
6,00	8,3	8,8	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3	12,0	12,4	12,9	13,4	13,9
5,50	8,1	8,6	9,1	9,6	10,1	10,6	11,1	11,8	12,2	12,7	13,2	13,7
5,0	7,9	8,4	8,9	9,4	9,9	10,4	10,9	11,7	12,0	12,5	13,0	13,5
4,50	7,7	8,2	8,7	9,2	9,7	10,2	10,7	11,5	11,8	12,3	12,8	13,3
4,00	7,4	7,9	8,5	9,0	9,5	10,0	10,6	11,3	11,6	12,1	12,6	13,3
К	10,35	11,30	12,4	13,4	14,5	15,5	16,6	17,6	18,7	19,7	20,8	21,0

Ип намлигини ортиши билан унинг узайиши ҳам ошади. 1.2-жадвалда ҳаво намлиги ва ип намлиги ўзгарганида узайиш катталиклари бўйича ЦНИХБИ [12] маълумотлари келтирилган.

1.2-жадвал

Ҳаво намлиги ва ип намлиги ўзгарганида узайиш катталиклари

Ҳавонинг нисбий намлиги, %	30	40	50	60	70
Ипнинг узишдаги узайиши, %	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0
Ипнинг намлиги, %	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0
Ипнинг узишдаги узайиши%	6,0	6,5	7,2	8,0	9,0

Узайиш ипнинг муҳим характеристикаларидан бири ҳисобланиб, у узиш кучи билан биргаликда ипни узиш учун сарфланган ишни аниқлайди. Узишдаги узайишнинг ортиши билан ипнинг оний кучланишларга нисбатан қаршилиги ҳам ортади. Даставвал ип муайян узунликка узаяди ва сўнгра унда 2-даражали кучланиш ҳосил бўлиши ҳисобига тўқув ва трикотажд дастгоҳларидаги узилишлар сонини камайтиришга имкон беради.

Ипнинг бикрлиги, қайишқоқлик модули ва унинг эластиклиги ҳам ипнинг узайишига боғлиқ бўлади.

Бикрлиги юқори турли хил таъсирларга берилмайдиган ипларнинг эгилувчанлиги паст, ишлаб чиқаришда муаммоли ва осон узиладиган бўлади. К.Г.Алексеевнинг [15] таъкидлашича, ипнинг бикрлиги $C=100 \cdot G/\Delta L$ формуласи ёрдамида аниқланиб, бу ерда G ва ΔL мос равишда узишдаги мустаҳкамлик ва узайишдир. Формуладан кўриниб турибидики, қанчалик узайиш катта бўлса, шунчалик ипнинг бикрлиги кам бўлади. Бикрликни камайтирилиши ҳисобига толалар яхшироқ эгилувчан ва ипда яхши жойлашадиган бўлиши натижасида уларнинг ипдаги бири-бирига нисбатан ётиб жойлашуви сифатида қайта буралиб ечилиш қобилияти тушунилади.

Пневмомеханик усулда йигирилган ипнинг бурамдорлиги ҳалқали усулда йигирилган ипга нисбатан 10-15% юқори бўлганлиги сабабли ип нисбатан камроқ мувозанатлашган ҳисобланади. Ип намлигини 7-9% гача кўпайтирилиши толалардаги кучланишни бартаф этиш, бурамни мустаҳкамлаш, ва ипнинг кейинги ўтимлардаги узилишини олдини олишга мўлжалланган мувозанатлашган тузилишини яратишга имкон беради.

Намликни қалинлик ва ташқи кўринишдаги нуқсонларни пайдо бўлишига таъсири ишда тадқиқ қилинган [16].

Маълум бўлишича, ипнинг қалинлиги сезиларли даражада унинг намлигига боғлиқ бўлишининг корреляция коэффиценти 0.96 га тенг. Ингичкалашишлар миқдори (-90%) ипнинг намлигига унчалик боғлиқ эмас, корреляция коэффиценти 0.16 га тенг. Намликни ортиши билан қалинлашмалар сонини 110% га етади ва корреляция коэффиценти 0.93 га тенг.

1.3. Намликни ўлчаш услуб ва воситалари

Ипнинг намлигини ўлчаш учун ўлчам олинган массадаги намлик массаси ва қуруқ модданинг массасини ўлчаш имконини берадиган тўғридан-тўғри услуб ва намлик билан функционал жиҳатдан боғлиқ

бўлган бошқа физикавий катталиқни ўлчаш орқали намликни аниқлайдиган билвосита услуб ёрдамида топилади.

Тўғридан-тўғри ёки бевосита услубга юқори аниқлик хос бўлса ҳам, бироқ жуда ҳам мураккаб ва кўп вақтни талаб қиладилар (5 соатдан 15 соатгача). Билвосита услублар намликни тезкорлик билан аниқлаш имконини берса ҳам, аммо уларнинг аниқлиги нисбатан камроқдир [6].

Пахта толали ипнинг намлигини ишлаб чиқариш лабораториялари шароитида назорат қилиш учун ўлчашнинг термогравиметрик усулидан кенг фойдаланилади (бевосита услуб). Мазкур услубга биноан назорат амалга оширилиши лозим бўлган ип партиясидан намуна танлаб олинади, m_v намунанинг массаси аниқланади ва доимий m_v массага эришгунига қадар кондицион ёки қуритиш аппаратида қуритилади. Шундан сўнг ипнинг намлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

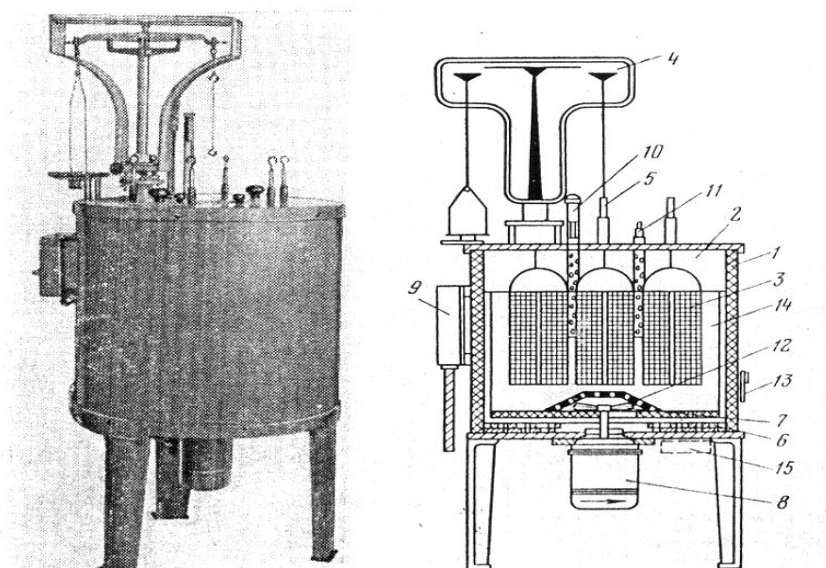
$$W = \frac{m_v - m_c}{m_c} \cdot 100\% \quad (1.2)$$

Термогравиметрик услубнинг асосий камчиликларидан бири бу меҳнат намлиги ҳисобланади: битта ўлчам олиш учун 2,5-3 соат вақт сарфланади. Шунинг учун ўлчаш натижалари иш куни давомида амалий жиҳатдан қўлланилишга улугурилмаслик ҳолатлари учрайди. Бунда технологик жараённи ўз вақтида назорат қилиш ва технологик жараён параметрларини ўзгартириш учун ўлчаш натижаларини жорий этишимконияти йўқолади.

1.1-расмда АСТ-73 ИВ Ташприбор заводининг қуритиш аппаратининг принципиал схемаси келтирилган бўлиб, ушбу асбоб тўқимачилик материалларида намлик миқдорини материални 105-110°C ҳароратда қуритиш ва уни аввал ҳамда кейинги ўлчашлар ҳисобига аниқлайди.

Қуритиш аппарати (1.1-расм) цилиндрик камерага 2 эга бўлган корпусдан 1 ташкил топган бўлиб, у ерда синов ўтказилаётган тўқимачилик материаллари саватчаларда 3 жойлашади. Қуритиш

камерасига ўзига бир вақтнинг ўзида олтига намунадан иборат бўлган олтигача саватчани сиғдириши мумкин.



**1.1-расм. АСТ-73 апаратининг умумий кўриниши ва
принципиал схемаси**

Саватчалар корпус қопқоғига ўрнатилган техник тарозининг 4 елкасига маҳкамланган стерженларга илиб қўйилади. Улар радиус бўйлаб аппарат марказига томон силжтилиши мумкин.

Эксплуатация жараёнида тарозининг мувозанат ҳолатини бузилиши саватчаланинг массаси ғовак цилиндрлардаги 5 қўшимча юкларни ўзгартириш йўли билан бошқарилади. Саватчалар массаларидаги фарқ 10 мг дан ошмаслиги зарур.

Синалаётган тўқимачилик материали иссиқ ҳаво билан доимий массага эга бўлгунига қадар қурилади (конвектив усул). Иссиқ ҳавони қиздириш ва айланиши электрокалорифер 6 ва электродвигатель 8 билан ишга тушириладиган ўқдаги вентилятор 7 ёрдамида амалга оширилади.

Аппарат камерадаги ҳароратни терморегулятор 9 ёрдамида доимий белигланган даражада ушлаб туради. Унинг датчиги сифатида термометр 0 хизмат қилади. Камерадаги ҳарорат яроқли термометр 11 билан назорат қилинади.

Тўқимачилик материалларининг намлигини аниқлаш учун даставвал ўлчаб олинган намуна саватчага жойлаштирилиб, у эса ўз навбатида аппарат камерасига ўрнатилади. Сўнгра вентиляторнинг электродвигатели ва электрокалориферлар ишга туширилади. Толали материаллар 105°C харорат остида доимий массага эга бўлгунларига қурилади. 10 дақиқадан сўнг толали материалнинг массаси дастлабки олинган ўлчовдан 100 мг гача фарқ қилиши аниқлангандагина қуритиш тугалланган деб ҳисобланади.

Материалларнинг намлигини автоматик узлуксиз тарзда ўлчашга мўлжалланган билвосита услублар ичида қуйидагилар кенг тарқалган: электрофизик (кондуктометрик, диэлексометрик, ядровий магнит резонансининг СВ4-услуби, нейронли); материал намлиги таъсирида қайтган ёруғлик кучи ёки инфрақизил ёки ультрабинафша нурларнинг ютилишига асосланган оптик ва бошқа услублар [6].

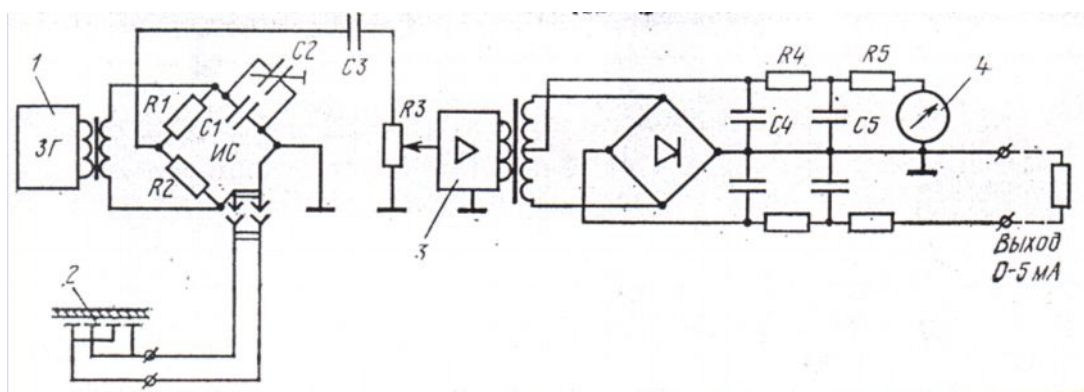
Энг кўп тарқалган услубларга диэлексометрик ва кондуктометрик услублар таалуқлидир [17].

Диэлексометрик услубни кўриб чиқамиз, одатда, тола, ип, мато капилляр ғовак жисмлар ҳисобланиб, уларнинг ғоваклари ичида намлик бўлиши мумкин. Материал таркибида намликни мавжуд бўлиши диэлектрик сингиб ўтиш (ξ)га сезиларли даражада таъсир қилади. Кўп ҳолларда толали материалларнинг диэлектрик сингиб ўтиш $\xi_{n=2\dots 6}$ бўлади, сувники $\xi = 81$. Материалдаги мавжуд намликни конденсатор сиғими орқали аниқлаш мумкин. Бунда тадқиқ қилинаётган материал қобиклари орасида жойлашган бўлади, чунки C сиғим ва диэлектрик сингиб ўтиш ξ қуйидаги ифода ёраида аниқланади.

$$C = \xi \cdot \frac{S}{d} \quad (1.3)$$

Бу ерда: $K=d/s$ – асбобнинг доимийси, d - коненсатор пластиналари орасидаги масофа, S - платиналар сатҳи, $\xi_0 = \text{const} = 8,86 \cdot 10^{-12}$ ф/м ξ - текшириляётган материалнинг диэлектрик доимийси.

Диэлектрик услубнинг асосий характеристикалаи тажриба-синовлар орқали олинади ва намликни ўлчагичлар индивидуал белгиланган шкаладан иборат бўлиши керак [18].



1.2-расм. Намликни ўлчаш асбобининг принципиал схемаси

ЦНИХБИд ишлаб чиқилган намликни ўлчагич мазкур тамойил асосида ишлайди [16]. Унинг принципиал схемаси 1.2-расмда келтирилган.

ЦНИХБИ намликни ўлчаш асбобининг ПИП. Конденсатор кўринишида бажарилган бўлиб, битта текисликда жойлашган металл пластиналардан ташкил топган бўлаи. Пластиналар устидан назорат қилиниши лозим бўлган материал жойлаштирилади. Материал намлигини ўзгариши натижасида ўлчашнинг кўприкли схемасидаги конденсаторнинг 2 сиғими ўзгаради. Сиғим ўзгариши билан кучланиш ҳам ўзгариб боради.

С3 R3 занжири орқали эмитер такрорлагичга ва сўнгра кучайтиргичка 3 ўтади. Понали ва тўғирланган сигнал C4 R4 C5 филтрлар орқали намликни ўлчаш учун хизмат қиладиган занжирга узатилади.

Материалдаги намликни миқдор жиҳатидан аниқлайдиган **кондуктометрлик услуб** материалдаги электр қаршилик (ёки электр ўтказувчанлик)ни ўлчашга асосланган.

Тола, холст, пилта, ип, мато капилляр-ғовак бўлганликлари учун куруқ ҳолда улар солиштирма қаршилиги 10^{10} - 10^{15} ом*см ва ундан юқори бўлган диэлектриклар ҳисобланадилар. Ушбу материаллар намлантирилганларида уларнинг қаршилиги кескин тарзда 10^{-2} - 10^{-3} ом*см

гача камаяди, яъни 12-18 даражагача. Бу ҳол капиллярларни тўлдириб турувчи сув ионларнинг ҳаракатчанлигини ошириши орқали намликни ўлчаш асбоби электродлари орасида капилляр кўприкчаларни ҳосил қилади.



1.3-расм. HUMY TESTER II намликни ўлчаш асбоби

Намликни ўлчашнинг кондуктив услуби юқори даражадаги сезгирликка эга: пахта толали матолар учун намлигини 7,5% дан 7 % гча пасайиши унинг электр қаршилигини 2,5 баравар оширади.

Намликни ўлчашнинг мазкур услуби замонавий намликни ўлчагич HUMY TESTER II (Италия) [19] да қўлланилиб, унинг ташқи кўриниши 1.3-расмда келтирилган.

Ип намлигини электрон ўлчагичлари пахта толали ипни шикастланишлардан сақлаган ҳолда экспресс назоратни ташкил қилиш имконини бериб, бу ўз навбатида ип учун ноишлаб чиқариш сарф-ҳаражатларани иқтисод қилди ва ўлчашлар учун кетадиган вақтни камайтиради.

1.4. Ипни намлантириш усуллари

Ип намлигини оширишнинг асосий тўртта усул маълум: намлантириш, эмульсиялаш, ёғлаш, буғлаб пишитиш. Барча усуллар ип намлигини 7-9% гача кўтаришни кўзда тутиб, шу орқали унинг мувозанатлашган тузилиши, кейинги ишлов беришларда узилишлар

сонини камайтириш, матолар ва трикотаж сифатини яхшилаш ҳамда хом-ашёни иқтисод қилишини таъминлашга қаратилади [20].

Намлантириш

1. Энг содда ва ипни 3 кун давомида махсус камерада сақлашга асосланган усуллардан бири. Ипдаги намлик миқдори 2,3-3,7% га ошади.
2. ЭУ-98-1 машинасида ипни конвеерда ҳаракатланиши давомида форсункалар орқали оддий истеъмол суви (ёки гигроскопик аралашма) билан бир текис пуркаш орқали намлантиришдир. Ичи конвеерд ипга ишлов бериш вақти 2 дақиқани ташкил этади.

Ипни эмульсиялаш

Ипни эмульсиялаш учун тола юзасини юмшатадиган ва тола ичига намликни киришини тезлаштирадиган хўлловчи эритмалардан фойдаланилади. Гигроскопик эмульсиялар билан ишлов берилган ип юмшоқ, эластик бўлиб қолади ва тайёрланмаган ёки оддий сув билан камераларда пуркалган ипларга нисбатан яхшироқ технологик хусусиятларга эга бўлади. Эмульсиялангандан сўнг машинадан чиқаётган ипнинг намлиги 12-18%га тенг бўлади.

Эмульсияларни тайёрлаш рецептлари:

1. 150л аралама учун, кг: формалин 1,5, Neokalu Вх-3, сульфат кислота 4,5. Аралашма 1:10 нисбатда аралаштирилади.
2. Некалэритмасининг совуқ сувдаги 2,5 г/л концентрацияли эритмаси.
3. Концентрациси 25 г/л бўлган керасин контактининг сувли эритмаси.

Ипни ёғлаш учун концентрациси 50г/л бўлган истеъмол сувидаги ализарин мойи эритмаси ёки или раствор ализаринового масла канцентрацияси 1 г/л ализарин мойи ва концентрацияси 20г/л бўлган ош тузи эритмалари қўлланилади.

Ипни буғлаб пишитиш

Буғлаб пишитиш ипнинг технологик хусусиятларини яхшилашга хизмат қилади, яъни унинг бикрлигини камайтиради, узайишини оширади, ипнинг мувозанатлашган тузилишни таркиб топтиради (бураминини

мувозанатлаштиради), тукларни четга чиқиш сонини камайтиради, тўқувчилик дастгоҳларида узилишлар сонини камайтиради.

Буғлаб пишитиш ипга зарур бўлган намликни таъминлаб беради ва бунинг учун АШР-3 (Россия) вакуумли автоматлаштирилга қозонлари, замонавий аппаратлардан XORELLA (Швейцария) дан фойдаланиш тавсия этилади.

Буғлаб пишитиш қозонларининг ишлаш тамойиллари: ғалтаклардаги ип ғалтаклари пишитиш қозонига узатилади, насос ёрдамида қозонда сийраклашиш ҳосил қилиниб, 0,7 сигимдаги ҳаво сўриб олинади, сўнгра иссиқ буғ чиқарилади. Чиқарилган буғ бутун муҳитни қамраб олишга ҳаракат қилади ва ип томонидан жадал тарзда ютилиши натижасида унинг ташқи ва ички қаватлари нисбатан бир меъёрда буғланади. Буғлаш бир неча дақиқа давомида амалга оширилиб, сўнг буғ тўсилади ва қозонга совуқ сув пуркалади. Ип таркибидаги намлик 3-6% га ортади. Намлик миқдори 8-9% бўлганда, тўқув станокларида энг кам узилишлар содир бўлганлиги аниқланган.

Ипга намлаб-иситиб ишлов берида юзага келадиган нуқсонлар:

Хом-ашёни намлантирганда ёки аксинча бобиналарни намлантирмаганда;

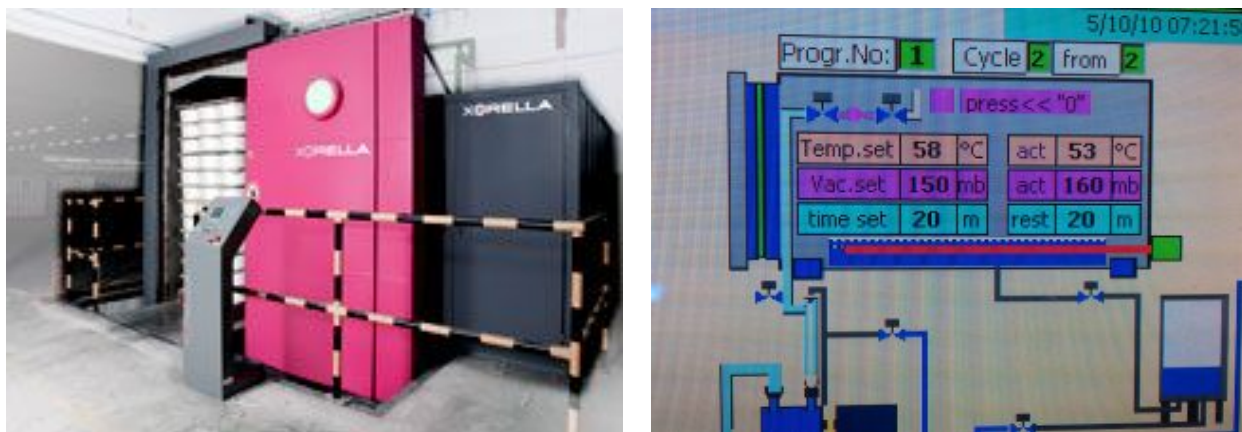
Буғлаб пишитишда ипнинг сарғайиб қолиши ва камерадаги ҳадан ташқар юқори ҳарорат туфайли унинг мустаҳкамлигини камайиши (ҳарорат 60°C дан ошмаслиги лозим).

Нотекис буғланиш кейинги ишлов бериш жараёнларида салбий натижаларни келтириб чиқариши мумкин (матони бўялганида арқоқ ипи йўналиши бўйлаб йўл-йўл чизикларни ҳосил бўлиши, турли ранг тусларини юзага келиши ва бошқалар).

Ипни буғлаб пишитиш намлантириш ва эмульсиялашга нисбатан қатор афзалликларга эга.

ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” корхонасида ипни буғлаб пишитиш учун қуйи босим остида ипни буғлаш учун замонавий XORELLA (Швейцария)

аппаратидан фойдаланилади. Аппаратнинг ташқи кўриниши 1.4-расмда келтирилган.



1.4- расм. XORELLA аппаратининг ташқи кўриниши

Аппаратга бир вақтнинг ўзида найча ғалтаклари 384 тагача ғалтак юкланиши мумкин (битта ғалтакнинг массаси 2,5 кг ни ташкил этади). Буғлаш вақти 45 дақиқани ташкил қилади. Буғлаш режими 2 та циклга ажратилади: 1-цикл 58°C ҳарорат остидаги буғ билан босим остида 20 дақиқа давом этади. 2-цикл 50°C ҳарорат остидаги буғ билан босим остида 20 дақиқа давом этади. Аппаратнинг энергия сарфи 11,5 кг/соатга тенг. Сўнгра ип қуритиш камерасига кўчирилиб, у ерда 4 та вентиляторлар ёрдамида 5-10 дақиқа давомида қуритилади ва натижада чиқишдаги намлик 12% ни ташкил қилади.

1.5. Тадқиқот вазифаларини аниқлаш

Намлиқни пахта толали ипга таъсири, намлиқни ўлчаш услублари ва восталари, пахта толаси ва ип хусусиятлари, ип намлигини ўлчаш услублари ва воситалари, берилган мавзу юзасидан ипни намлантириш усуллари бўйича илмий технологик адабиётларни таҳлил қилиш натижасида қуйидаги вазифалар белгилаб олинди:

-тажриба синова ишлари учун ҳалқали усулда йигирлиган ип билан бирга пневмомеханик усулда йигирилган ипларни тайёрлаш ва замонавий

ўлчаш асбобларидан фойдаланган ҳолда унинг физик-механик ва геометрик хусусиятларини тадқиқ қилиш;

-намлантиришдан аввал намликни ўлчаб олиш;

-фабрикада қабул қилинган технологик режим бўйича XORELLA аппаратида тажриба-синов учун тайёрланган ипни буғлаб намлатиришини ўтказиш;

- намлантиришдан сўнг ип сифат кўрсаткичлари ва уларнинг намлигини аниқлаш;

- намлаб буғлашдан аввал ва кейин сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

- боғлиқликнинг электр формуласини тузиш;

-ипни намлантиришдан кутилаётган иқтисодий самарадорликни аниқлаш.

I.Боб бўйича хулосалар.

Адабиётлар шарҳида келтирилган кўп қатор илмий ишларни ўрганишда асосан ип сифатини яхшилашга бағишланган бўлиб уларда ипларни намлаштириш ускуналари ҳамда йиғирилган ипларни намлаштиришдан кейинги сифат кўрсаткичларига бўйича қилинган илмий ишларни етарли эмаслигини кўрсатди.

1. Ипларни намлаштиришда ўрнатиладиган режимларни муқобил вариантларини аниқлаш асосий рационал йўллардан бири ҳисобланади.

2. Шунинг учун замонавий чэт эл ип йиғириш ускуналарида йиғирилган ипларнинг намлашдан олдин ва кейинги сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва йиғирилган ипларни ишлаб чиқариш шароитида тажриба ишларини ўтқозиш ҳам амалий ҳам илмий жихатдан қатта қизиқиш касб этади.

II БОБ. ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБИ

2.1. Тажриба-синовларни ўтказиш режаси

Тажриба-синов ишлари ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” йигирув фабрикасининг ишлаб чиқариш шароитларида ўтказилади.

Намликни физик-механик ва геометрик хусусиятларга таъсири тадқиқ қилинади. Карда ва қайта тараш усулида чизиқли зичлиги 20 текс бўлган йигирилган ип олинади.

Ип фабриканинг йигириш режаси асосида ишлаб чиқарилади.

Тадқиқ қилинаётган ҳар бир ипни намлантириш XORELLA (Швейцария) аппаратида фабрикада белгиланган режим асосида қуйи босимдаги иссиқ буғ билан ипни буғлаб намлантириш амалга оширилади.

Ип сифатини намлантиришдан аввал ва XORELLA (Швейцария) аппаратида намлантиришдан кейин қуйидаги кўрсаткичлар бўйича амалга оширилади:

- ип намлиги;
- узиш кучи, узайиши, узиш иши;
- узиш кучи бўйича вариация коэффитценти;
- ипнинг нотекслиги;
- ташқи кўринишидаги нуқсонлар (ингичка ва йўғон жойлари, непслар)
- ипнинг тукланганлиги кабилар.

Барча сновлар уч марта такрорлаш асосида бажарилади.

Ипнинг намлиги электрон портатив HUMY TESTERII (Италия) ўлчаш асбобида аниқланади.

Ип сифат кўрсаткичларини баҳолаш учун Uster (Швейцария) фирмасининг замонавий лаборатория ускуналаридан фойдаланилади.

Ип сифат кўрсаткичлари устер-статистик меъёрлари ва шунга мос равишда O'zDST[21] меъёрлари билан таққосланган ҳолда баҳоланади.

Намликни ҳисоб йўли билан аниқлаш натижасида олинган маълумотлар асосида ипнинг бикрлиги ва қайишқоқлик модули аниқланиб, улар ўзаро намлантиришдан аввал ва кейинги ҳолатлари бўйича таққосланади [22].

Ҳисоб ишларида математик статистика методларидан кенг фойдаланилади.

Ип намлиги ва унинг узайиши, узиш кучининг иши, бикрлиги ўртасидаги функционал боғлиқлик эмпирик формулаларни тузиш орқали энг кичик квадратлар методи ёрдамида аниқланади [23].

2.2. Ипнинг намлигини аниқлаш

Ип намлигини тезкорлик билан ўлчаш мақсадида HUMY TESTERII (Италия) портатив электрон намликни ўлчаш асбобидан фойдаланилиб, унинг ишлаш принципи материалнинг электр қаршилигини ўзгаришига асосланган. Асбобнинг ўлчамлари 160x83x30мм, оғирлиги 300гр. Таъминлаш манбаи 9 вольтли батареяка.[19]

Намликни ўлчагич бир-биридан муайян масофада жойлашган иккита электроддан ташкил топган. Уларни материалга туширилганда, материал намлиги ортган сари улар орасидаги электр ўтказувчанлик ҳам ортиб бораверади. Тадқиқ қилинаётган материалнинг намлиги ҳақидаги маълумотлар дарҳол LCD дисплейда акс эттирилади. Ўлчаш аниқлиги (+1) ташкил этади.

Асбобнинг электрон хотирасида намликни ўлчашнинг 17 та шкаласи мавжуд: жун, пахта, зиғир, нейлон, полиэстр.

Аралашмалардан: 50%пахта-50%жун, 60%пахта-40%полиэст ва бошқалар.

Асбоб билан биргаликда қуйидагилар ҳам тақдим этилади: конус ёки ғалтакдаги намликни аниқлаш учун узунлиги 6 см бўлган 8 та электрод, мато намлигини ўлчаш учун узунлиги 10 см бўлган 2 та электрод, пахта

тойлари ёки жун туюқларидаги намликни ўлчаш учун узунлиги 30 см бўлган 2 та электрод.

Конуссимон ғалтак намлигини ўлчаш тамойили 2.1-расмда берилган.



2.1-расм. Конуссимон ғалтак намлигини ўлчаш.

Намликни ўлчагич электродлари ғалтакдаги иплар оралиғига жойлаштирилади ва шу ернинг ўзида автоматик тарзда батареякаларга асбобни ёқиш кераклиги ҳақида сигнал боради. 2 дақиқадан сўнг намликни ўлчагич автоматик равишда ўчади ва унинг дисплейида материалнинг намлиги ҳақида маълумотлар акс этади.

2.3. Ип сифат кўрсаткичларини аниқлаш методикаси

Ип сифат кўрсаткичлари ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” йигирув фабрикаси қошидаги синов лабораториясидаги Uster (Швейцария) фирмасининг замонавий асбобларида аниқланади.

Ип устида тажриба-синов ишларини олиб боришда микроиклим шартлари қуйидаги меъёрларга жавоб бериши лозим:

Ҳарорат $20 \pm 2^\circ\text{C}$

Ҳаво намлиги $65 \pm 2\%$

Синов ишларини бошлашдан аввал чизиқли зичлик аниқланиши лозим.

2.3.1. Ипнинг чизиқли зичлигини аниқлаш

Ипнинг чизиқли зичлиги бир бирлик узунликка тўғри келадиган масса катталиги билан тавсифланади [24]. Uster фирмасининг асбоби дастлаб инглиз номери Ne ни аниқлашга мўлжалланган бўлганлиги учун биз ҳам авваламбор Ne ни топиб, сўнгра $T=590,5/Ne$ формуласи бўйича ипнинг чизиқли зичлигини аниқлаймиз. USTER ZWEIGLE YARN REEL ва USTER AUTOSORTER 5. [25]



2.2- расм. USTER ZWEIGLE YARN REEL асбоби.

USTER ZWEIGLE YARN REEL – периметри 1 қаторга тенг (0,9144) ва ипни ўтиш тезлиги 100-200 м/мин бўлган автоматлаштирилган ипни ўраш асбоби. Қўлланилиш диапазон: 5,9-59 Ne (100-10 текс). Ипни ўраш асбоби ёрдамида бир мартанинг ўзидаёқ узунлиги 100 ярдга (91,44 м) тенг бўлган 6 та пасмни бирданига ўраш мумкин. Кўрсаткич қиймати 100 га етганида ўраш асбоби автоматик тарзда тўхтайтиди, пасмалар кетма-кет ечиб олинадилар ва USTER AUTOSORTER (2.3-расм) асбобида ўлчанадилар.



2.3- расм. USTER AUTOSORTER 5 асбоби.

Асбоб икки қисмдан иборат: дастурий таъминотга эга электрон тарози ва экран ҳамда чиқариш учун принтер.

Ўлчаш диапазони: 1 дтекс-100 ктекс

Ўлчаш катталиклари: текс, дтекс, мтекс, денье, гран/ярд, Nm, Nt, CaT, YSW, г/м², гран/ярд².

Керакли ўлчаш катталиги дастур орқали берилади.

Тайёрланган пасмаларнинг оғирликлари USTER AUTOSORTER 5 асбобида галма-галдан ўлчанади. Пасмаларни ўлчаш жараёнида асбоб экранида ип Ne (пасмаларнинг оғирлигидан келиб чиққан ҳолда дастур ёдамида ҳисобланган) номери кўрсатилади.

Натижада бир вақтнинг ўзида улар принтер орқали чоп этилади. Чиқарилган натижаларда шу билан бирга минимал ва максимал номер, пасма бўйича ва пасмалараро вариация коэффициенти кўрсатилади.

2.3.2. Маҳсулотнинг масса бирлигидаги нотекислик, ипнинг тукдорлиги ва ташқи кўринишидаги нуқсонларни аниқлаш

Ипнинг кўндаланг кесими бўйича нотекислиги, тукдорлиги ва ташқи кўринишидаги нуқсонлар USTER TESTER5-S 400 (2.4-расм) асбобида аниқланади.



2.4-расм- USTER TESTER5-S 400

Асбоб автоматик режимда ишлашга мўлжалланган бўлиб, ўз-ўзини созлайди ҳам. Яримтайёр маҳсулотлар ва ип нотекислигини аниқлаш хажмдор бўлса, ип тукдорлиги, қалинлашмалар, ингичкалашган жойлари ва непсларни аниқлаш эса оптик тамойилларга таянади. Ўлчаш диапазони 1 текс-12 текс. Тасма, пилта ва ип нотеқсликларини ўлчаш учун бир қанча тирқишлар (Meas slot) мавжуд.

Пилтани синовдан ўтказиш тезлиги 25 м/мин, давомийлиги 5 минут, Meas slot N1.

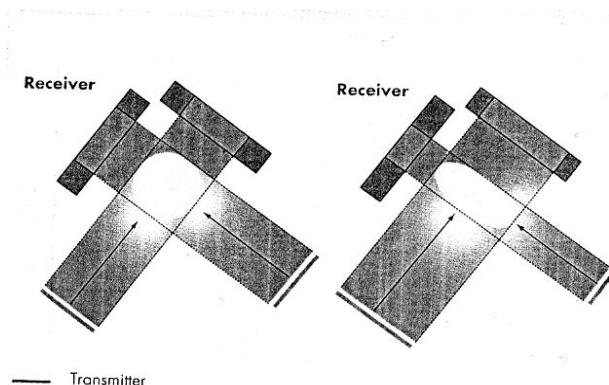
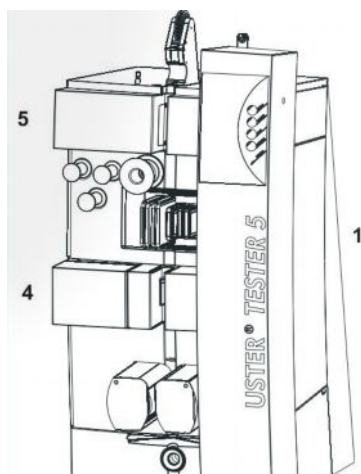
Пиликни синовдан ўтказиш тезлиги 50 м/мин, давомийлиги 1,25 минут, Meas slot N2.

Ипни синовдан ўтказиш тезлиги 400 м/мин бўлиб, мазкур синов тезлигини 800 м/мин гача ошириш имкони мавжуд. Meas slot (тирқиш) N3 катта ва ўртача чизикли зичликка эга бўлган иплар учун мўлжалланган . N4 жуда ҳам кичик чизикли зичликка эга бўлган иплар учун мўлжалланган.

Ипнинг асбобда аниқланадиган асосий кўрсаткичларига қуйидагилар киради: кўндаланг кесими бўйлаб чизикли ва квадратик нотеқслик, ўлчамлари -30%, -40%, -50% ингичкалашган жойлар, ўлчамлари +35%, +50% йўғолаган жойлар, ўлчами +140%, 200%, +280% бўлган непслар, тукдорлик, тукдорлик индекс ива бошқалар.

Ипни синовдан ўтказиш давомийлиги - 1 минут.

Сифат кўрсаткичлари оптикэлектрон датчиклар (сенсорлар) ёрдамида аниқланади. Uster компаниясининг патентланган ноёб датчиклар технологияси ўлчамларни юқори аниқликда олинишини кафолатлайди. Датчикларнинг ноёблиги мазмуни ипнинг икки ўлчамли диаметрини оптикэлектрон ўлчашдан иборат. Датчикларнинг принципиал схемаси 2.5-расмда келтирилган.



2.5-расм. Ипнинг икки ўлчамли диаметрини ўлчаш датчиклари схемаси.

Бу ерда-transmitter- узатгич

Receiver- қабул қилгич.

OH SENSOR- ип тукдорлигини ўлчайди.

OI SENSOR- ип текислигини ўлчашда ундаги чанг зарралари ва ифросликларни аниқлаш имконини беради.

OM SENSOR- бир вақтинг ўзида диаметр шаклини ўзгариши ва зичлигини ўлчаш (ип компактлиги).

FM SENSOR- ип таркибидаги ёт толаларнинг мавжудлиги ҳақида хабар беради.

2.3.3. Ипнинг мустаҳкамлик кўрсаткичларини аниқлаш

Ипнинг мустаҳкамлик кўрсаткичларини текшириш учун USTER TENSORAPID 4 асбобидан фойдаланилади. Бутун жаҳонда мазкур асбоб ип мустаҳкамлигини ўлчаш бўйича эталон сифатида эътироф этилган.

Ўлчаш диапазони: штапел ип, эшилган ип, пасмалардаги пахта толали ип.

Синовни ўтказиш тартиби: чўзишга асосланган оддий текшириш.

Узиш кучи: 0,01-500N

Узайишни ўлчаш диапазони: 0-140%

Дастлабки кучлар: 0,05-6000сN



2.6-расм. USTER TENSORAPID 4

Ип махсус тиргакка тақилиб, ўлчаш бошчасининг мустаҳкамлаш тугмачалари орқали ўтказилади ва қисқичларни ичига киритилади. Асбоб иккита қисқичдан иборат: юқори-ҳаракатсиз ва остки – вертикал ҳаракатланадигани. Остки қисқичнинг ҳаракатланиши ҳисобига ип узилади ва узиш учун сарфланган узиш кучи топилади. Шундан келиб чиққан ҳолда қолган бошқа ўзаро боғлиқ бўлган кўрсаткичлар аниқланади: узайиш, нисбий узиш кучи (RKM).

Узилиш жараёнида қисқичлар оралиғидаги масофа 500 мм, узиш тезлиги 5 м/мин ва узиш вақти 0,27 сек ни ташкил қилади.

Зарур ҳолларда синов параметрлари ўзгартирилиши ҳам мумкин. Текшириш узунлиги, синаш тезлиги, дастлабки таранглик катталиги ва бошқаларни ўзгартириш мумкин.

Тестер ўз ичига графикларни куриш дастурини қамраб олади: узайиш кучи эгри чизиғи, гистерз ва чарчаш ўлчови эгри чизиғи, спектрограммалар ва тарқалиш графиклари кабилар.

USTER TENSORAPID 4 да ип мустаҳкамлиги, узишдаги узайиш, нисбий узиш кучи ва бошқалар ҳақидаги маълумотлар автоматик тарзда узатилади. У олинган маълумотларни таҳлил қилиш, ўртача қийматларни чиқариш ва текширилаётган материал учун зарур бўлган барча катталикларнинг вариация коэффиценти қийматларини ҳам кўрсатади.

Синов натижалари асбобган интеграцияланган USTER Statistik ёрдамида тезкорлик билан ип сифатини баҳолаш имконини беради.

Тестернинг юқори даражадаги автоматлаштирилганлини ва унинг ўзида 40 та ғалтак ёки урчуклар намуналарини автоматик тарзда алмаштиргичини мавжудлиги лаборатория персоналининг аралашувисиз автоматик режимда синовларни ўтказишга имкон беради.

II.Боб бўйича хулосалар

1. Тажриба-синов ишлари ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” йигирув фабрикасининг ишлаб чиқариш шароитларида ўтказилди.
2. Тадқиқ қилинаётган ҳар бир ипни намлантириш XORELLA (Швейцария) аппаратида фабрикада белгиланган режим асосида қўйи босимдаги иссиқ буғ билан ипни буғлаб намлантириш амалга оширилади.
3. Ип сифат кўрсаткичларини баҳолаш учун Uster (Швейцария) фирмасининг замонавий лаборатория ускуналарида тажриба синов ишлари амалга оширилди.
4. Ипнинг чизиқли зичлиги USTER ZWEIGLE YARN REEL ва USTER AUTOSORTER 5 аниқланади.
5. Ипнинг кўндаланг кесими бўйича нотекислиги, тукдорлиги ва ташқи кўринишидаги нуқсонлар USTER TESTER5-S 400 асбобидан фойдаланиб ипнинг сифат кўрсаткичилари олинди.
6. Ипнинг мустаҳкамлик кўрсаткичларини текшириш учун USTER TENSORAPID 4 асбобидан фойдаланилди.
7. Ип намлигини тезкор аниқлаш мақсадида HUMY TESTERII (Италия) портатив электрон намликни ўлчаш асбобида амалга оширилди.

III БОБ. ТАЖРИБА-СИНОВ ТАДҚИҚОТЛАРИ

Тажриба-синов тадқиқотлари МЧЖ “Uztex Shovot” фабрикасининг ишлаб чиқариш шароитида амалга оширилган.

Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта тараш компакт ва карда ипларининг физик-механик ва геометрик хусусиятларига намликни таъсири тадқиқ қилинган.

Ип фабриканинг йигириш режаси (жадвал 3.1) бўйича 4 тур I нав Яниш (селекция Мехнат) пахта толасидан ишлаб чиқарилган.

Тадқиқ қилинаётган ҳар бир ипнинг намланиши XORELLA асбобида фабрика режими бўйича қуйи босимдаги иссиқ буғ билан ипни буғлаш усули ёрдамида амалга оширилган [26].

Ипни намлантиришдан аввал ва кейин қуйидаги кўрсаткичлар аниқланган:

- ипнинг намлиги;
- ипнинг механик характеристикалари (узиш кучи, узайиш, узиш кучининг иши ва мазкур кўрсаткичлар бўйича квадратик нотекслик);
- ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонлар (кўндаланг кесими бўйича нотекислик, ингичка ва йўғон жойлари, непслар, тукланганлик кабилар).

Ипнинг сифат кўрсаткичлари Uster фирмасининг лаборатория ускунаси бўлган HUMY TESTER II намлик ўлчагичида аниқланган. Тадқиқот натижалари қуйида келтирилган.

3.1. Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта таралган компакт ипнинг намлантиришдан аввалги ва кейинги сифат кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш

3.1.1. Ипнинг механик характеристикалари

Ипнинг намлантиришдан аввал ва кейинги ҳолати бўйича асосий ўртача физик-механик кўрсаткичлари 3.3-жадвалда келтирилган. Ипнинг чизиқли зичлиги ва чизиқли зичлик бўйича вариация коэффициенти USTER

Йигириш режаси
Чизиқли зичлиги 20 текс (N50) бўлган карда ипини ишлаб чиқариш

№	Машина номи ва маркаси	Ярим тайёр маҳсулот				Кўшилишлар сони	Умумий чўзиш	Пиштиш кэффиц.	Бурам , К/м	Тезлик		Назарий ишлаб чиқариш унумдор лиги кг/соат	ФВ К	Ишлаб чиқариш амалий унумдор лиги кг/соат
		кираётган		чиқаётган						Чик. Цил. м/м ин	Урчу к мин ⁻¹			
		Nm	текс	Nm	текс									
1	Карда тараш машинаси С-70	-	-	0,16 9	5900	1	-	-	-	181		86,2	0,94	81,0
2	Пилталаш машинаси SB D45-I ўтим	0,169	5900	0,20 6	4850	6	7,3	-	-	560		162,9	0,8	130,36
3	Пилталаш машинаси RSB D45-II ўтим	0,206	4850	0,20 6	4850	6	6,0	-	-	500		145,5	0,8	116,39
4	Пилталаш машинаси	0,206	4850	1,46	686,6	1	7,06	11,6	44	-	975	0,9	0,78	0,702
5	Йигириш машинаси	1,46	686,6	50	20	1	34,3	35,8	801	-	18000	0,026	0,94	0.0244

Йигириш режаси
Чизиқли зичлиги 20 текс (N50) қайта тараш компакт ипни ишлаб чиқариш

№	Машина номи ва маркаси	Ярим тайёр ип				Қўшилишлар сони	Умумий чўзиш	Пиштиш кэффц.	Бурам, К/м	Тезлик		Назарий ишлаб чиқариш унумдор лиги кг/соат	ФВК	Ишлаб чиқариш амалий унумдор лиги кг/соат
		кираётган		чиқаётган						Чик Цил м/м ин	Урчук мин ⁻¹			
		Nm	текс	Nm	текс									
1	Карда тараш машинаси С-70			0,169	5900	1	-	-	-	181	-	86,2	0,94	81,0
2	Пилталаш машинаси SB D45-0 ўтим	0,169	5900	0,206	4850	6	7,3	-	-	560	-	162,9	0,8	130,36
3	Пилтабирлаштириш Е 35	0,206	4850	0,008	73750	24	1,58	-	-	180	-	434	0,55	238,7
4	Қайта тараш Е 66/ Е 80	0,008	73750	0,206	4850	8	121, 6	-	-	-	460	51,3	0,85	43,6
5	Пилталаш машинаси RSB D45-II ўтим	0,206	4850	0,206	4850	6	6,0	-	-	500	-	145,5	0,8	116,39
6	Пилталаш машинаси F-15	0,206	4850	1,46	686,6	1	7,06	11,7	44 ,6	-	975	0,9	0,78	0,702
7	Йигириш машинаси G 35	1,46	686,6	50	20	1	34,3	36,2		-	18500	0,027	0,94	0,0253

AUTOCORTER 5 асбобида аниқланган. Ипнинг узилишдаги пишиқлиги кўрсаткичлари ва улар билан болиқ кўрсаткичлар ипни USTER TENSORAPID 4 асбобида синаш ишлари олиб борилган.

3.3-жадвал

Чизиқли зичлиги 20 текс қайта тараш компакт ипнинг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	Намланти-ришдан аввал	Намланти-ришдан кейин	Оғиш
1	Ип намлиги, %	4,5	8,0	+3,5
2	Ипнинг чизиқли зичлиги, текс	19,65	19,91	+0,22
3	Инглизча номер Ne	39,99	29,66	-0,33
4	Чизиқли зичлик бўйича вариация коэффицент, %	1,2	1,15	-
5	Узи кучи, сН гс	294,3 300,3	341,7 348,7	+47,4 +48,4
6	Нисбий узиш кучи, гс/текс (RKM)	15,25	17,51	+2,26
7	Узиш кучи бўйича вариация коэффиценти, %	7,2	7,4	+0,2
8	Узайиш, %	4,23	5,15	+0,92
9	Узайиш бўйича вариация коэффиценти, %	9,0	8,4	-0,6
10	Узиш кучининг иши, N	3,62	4,77	+1,15
11	Узиш кучининг иши бўйича вариация коэффиценти, %	14,2	13,7	-0,5
12	Узиш вақти, секм	0,26	0,31	+0,05
13	Ипнинг бикрлиги, СН (С)	6957	6635	-322
14	Қайишқоқлик модули, гс (Е)	360,5	340	-205
15	Ип диаметри, мм (d)	0,158	0,160	+0,002

Бикрлик, қайишқоқлик модули ва ип диаметри

Бикрлик (сН) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$C = \frac{100 \cdot G}{L} \quad (3.1)$$

Бу ерда: G-ипнинг узиш кучи, сН, L-узайиш,

Қайишқоклик модули (E) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$E = \frac{R_{\Pi} \cdot 100}{L} \quad (3.2)$$

Бу ерда: R_{Π} -нисбий узайиш кучи, гс/ текс, L-узайиш,

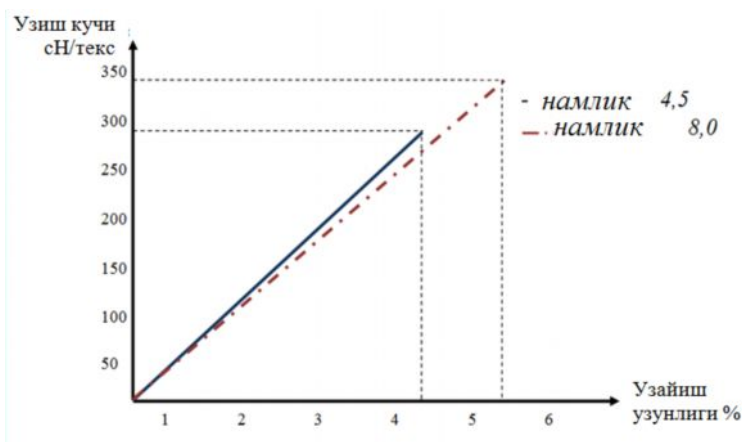
Ипнинг ҳисобланган диаметрини қуйидаги формула бўйича аниқлаш мумкин:

$$d_0 = \sqrt{1.28 \cdot \frac{T}{1000}} \quad (3.3)$$

Бу ерда: T-ипнинг чизиқли зичлиги

3.3-жадвалдан кўриниб турибдики, ипни 4,5% дан 8,0% гача намлантирилганда ипнинг қалинлиги (чизиқли зичлиги) 0,22 тексга ошади, ипнинг диаметри эса 0,158 дан 0,160 ммга кўпаяди. Умуман олганда, намлантириш жараёни ипнинг истеъмолчи хусусиятларига ижобий таъсир кўрсатади. Ипнинг нисбий узиш кучи 2,26 гс/тексга ҳамда узайиши 0,92%га кўпайган [29].

Ипнинг механик хусусиятлари узиш кучининг иши диаграммаси билан тавсифланади (ипнинг мустаҳкамлигини узайишига боғлиқлигини ифодаловчи эгри чизиқлар). Бу каби эгри чизиқлар ипни USTER TENSORAPID 4 асбобида синовдан ўтказишда олинган. Кўргазмали тарзда кўрсатиш учун тестерда олинган эгри чизиқлар 3.1-расмда бирлаштирилган.

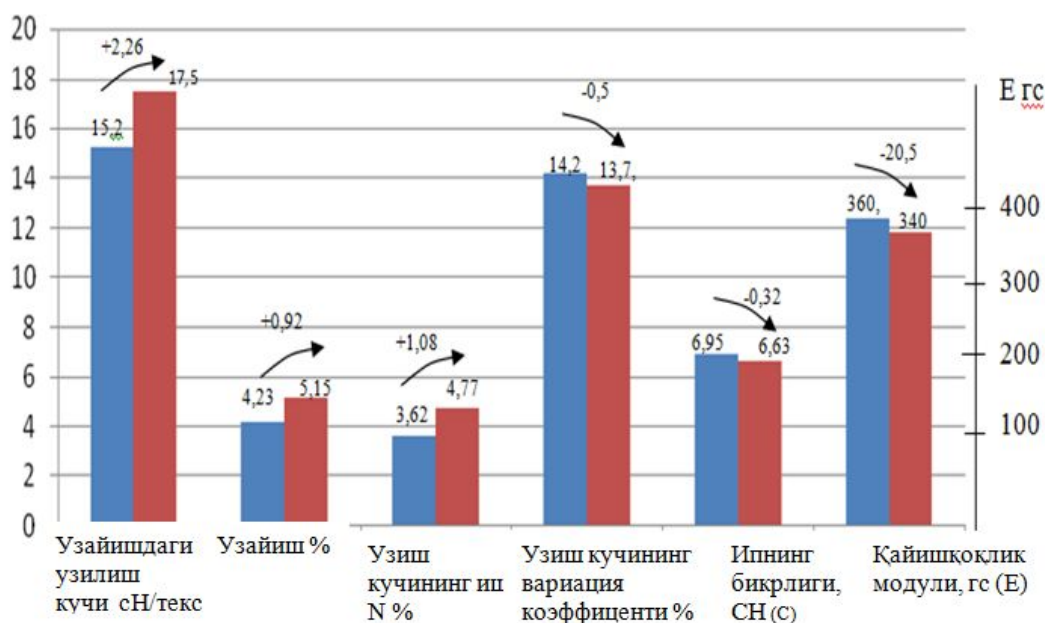


3.1-расм. Узиш кучи диаграммаси (узайиш узунлиги-узиш кучи эгри чизиқлари).

Узиш ишининг (деформация ишини) аҳамиятлилиги ипга кейинги ишлов бериш жараёни аниқлаб, бунда деформация муҳим аҳамият касб этади [30]. 3.1-расмдан кўришиб турибдики, ип аввал маълум узунликкача чўзилади ва шундан кейингина унда кучланиш ҳосил бўлиб, бу омил тўқувчилик дастгоҳларида ип узилишини олдини олишга ёрдам беради. Намлантирилган ипнинг узиш кучи бўйича вариация коэффиценти 13,7 % (намлантиришдан олдин 14,2%) га тенг бўлади .

Узайиш ипнинг муҳим характеристикаларидан бири ҳисобланади. Узайишнинг ошиши билан ипнинг оний кучланишларга нисбатан қаршилиги ортади. Ипнинг бикрлиги, қайишқоқлик модули ва эластиклиги ипнинг узайишига боғлиқ бўлади [31].

3.2-расмда ипнинг намлантиришдан аввалги ва кейинги жараёнлардан сўнг асосий физик-механик хусусиятлари кўрсатиб ўтилган.



3.2-расм. Ипнинг механик характеристикалари.

■ - намлантиришдан аввал

■ - намлантиришдан сўнг

Буғлаб намлантиришдан сўнг ипнинг бикрлиги 322 сН га (6957 дан 6635 сНгача) камайиб, бу омил ипни қайта ишлашда катта аҳамиятга эга, чунки бикрлиги юқори иплар эгилишга кўпроқ қаршилик кўрсатади ва

осон узиладилар. Ипга кейинги ишлов бериш жараёнига қайишқоқлик модули ҳам таъсир қилиб, у намлантирилган ипда 20,5 гс га камроқ бўлади.

Кичик модулга эга ипни қайта ишлашда у маълум қийматга чўзилади ва шундан сўнггина унда кучланиш юзага келиб, натижада қисқа муддатли кучланишдан сўнг юқори модулли ип дастлабки ҳолатга қайтади [32].

Шундай қилиб, ипни намлантириш унинг механик характеристикаларини яхшилаш имконини беради.

3.1.2. Ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонларни қиёсий баҳолаш

Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган компакт ип намлантиришдан аввал ва кейин USTER TESTER5-S400 асбобида текширилди. Текшириш натижаларининг ўртача қийматлари 3.4-жадвалда келтирилган.

3.4-жадвал

Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта тараш компакт ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонлар

№	Кўрсаткичлар номи	Намлантиришдан аввал		Намлантиришдан кейин		Оғиш
		Кўрсаткич	Даража Ust %	Кўрсаткич	Даража Ust %	
1	Кўндаланг кесими бўйича нотекислик, % -чизиқли, Um -квадратик, Cm	9,21		9,14		-0,07
		11,61	7	11,52	7	-0,09
2	Cm /Um мутаносиблиги	1,26		1,26		
3	Кесмалар бўйича вариация коэффиценти, % узунлиги 1 м узунлиги 10м	2,39	15	2,18	14	-0,21
		2,03	7	1,68	6	
4	Ингичкалалашмалар: -40%, бирлик/км -50%, бирлик/км	27,5	10	26,0	10	-1,5
		0		0		-
5	Қалинлашмалар: +35% бирлик/км +50% бирлик/км	142	15	127	13	-15
		11,5	<5	10,0	<5	-1,5
6	Непслар: +140% бирлик/км +200%, бирлик/км	136,3	15	117,5	13	-18,8
		18,5	<5	17,0	<5	-1,5
7	Тукланганлик	5,01	<5	4,92	<5	-0,09

3.4-жадвалда берилган ип сифат кўрсаткичларини таҳлил қилиш натижасида ипнинг кўндаланг кесими бўйлаб нотекислиги ташқи кўринишдаги нуқсонларнинг кўринишига таъсир қилмайди.

Замонавий технологик ускуналардан иборат занжирда ишлаб чиқарилган компакт қайта тараш ипи (3.1-жадвалга қаранг) юқори сифатга эга бўлиб, USTER STATISTIC (Ust) бўйича 5-15% даражадаги талабларга жавоб беради.

Ўлчами +35% (намлиги 4,5 ва 8,0% бўлган 142 бирлик/км ва 127 бирлик/км бўлган ҳолатда) бўлганда қалинлашмалар сони ва ўлчами +140% (136,3 ва 117,5 бирлик/км) неслар сонига таъсир қилиб, бу намлантиришдаги ипнинг диаметрини катталашганлиги билан боғлиқ бўлганлиги учун тестер ип диаметридан 35% га катта бўлган ва ип диаметридан катта бўлган 140% дан кичик неслар қайд қилинади.

3.2. Чизиқли зичлиги 20 тексли кардали ипнинг сифат кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш

3.2.1. Ипнинг механик характеристикалари таҳлили

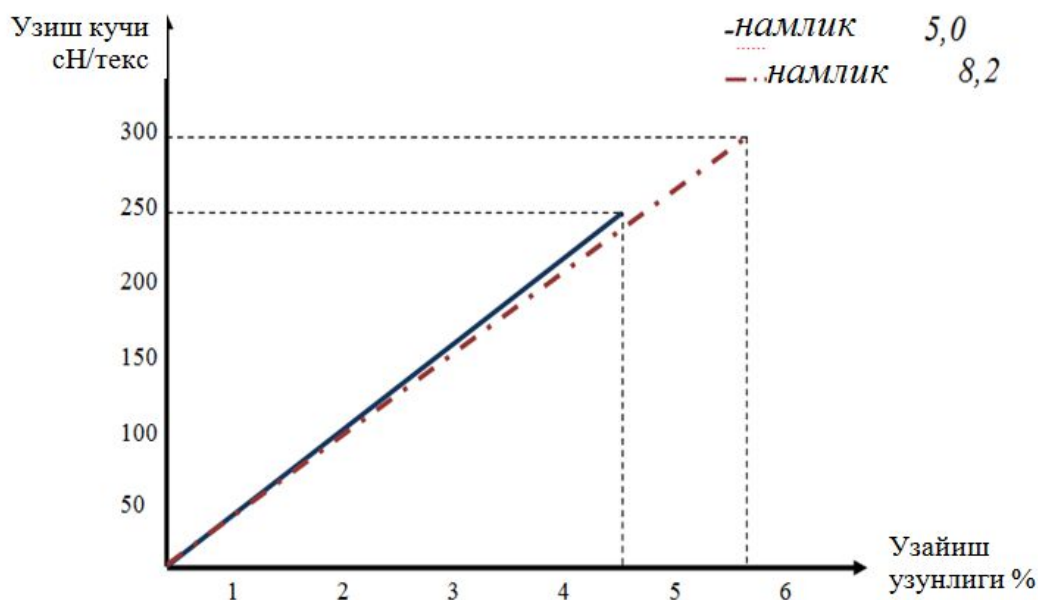
Намлантиришдан аввал ва кейинги жараёнда карда ипининг асосий физик-механик хусусиятларининг ўртача кўрсаткичлари 3.5-жадвалда келтирилган.

Ипнинг бикрлиги, қайишқоқлик модули ва ипнинг диаметри 3.1-3.3 формулалар бўйича ҳисобланган. 3.5-жадвалдан кўриниб турибдики, ипни намлантиришдан аввалги ва кейинги сифати $O'zDst[19]$ бўйича I нав талабларига жавоб беради.

3.5-жадвалда берилганидек, ипни 5,0 дан 8,2 % гача намлантирилганда ип қалинлиги 0,25 тексга ортган ва ип диаметри 0,159 дан 0,161 ммгача кўпайган. Нисбий узиш кучи (RKM) 1,94 гс/текс ва узайиш 0,95% га ортган.

Карда ипининг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	Намлантириш-дан аввал	Намлантириш-дан кейин	Оғиш
1	Ип намлиги, %	5,0	8,2	+3,2
2	Ипнинг чизикли зичлиги, текс	19,7	19,95	+0,25
3	Инглиз номери Ne	29,97	29,6	
4	Чизикли зичлик бўйича вариация коэффиценти, %	1,4	1,37	
5	Узиш кучи, сН гс	247,9 253,0	289,0 294,9	+41,1 +41,9
6	Нисбий узиш кучи, гс/текс (RKM)	12,84	14,78	+1,94
7	Узиш кучи бўйича вариация коэффиценти, %	11,4	8,6	-2,8
8	Узайиш, %	4,47	5,42	+0,95
9	Узайиш бўйича вариация коэффиценти, %	11,7	9,5	-2,8
10	Узиш кучининг иши, N*см	3,24	4,27	+1,03
11	Узиш кучининг иши бўйича вариация коэффиценти, %	16,9	16,1	-0,8
12	Узиш вақти, сек	0,24	0,29	0,05
13	Ипнинг бикрлиги, сН (С)	5546	5332	-214
14	Қайишқоқлик модули, гс (E)	287,3	272,7	-14,6
15	Ип диаметри, мм (d)	0,159	0,161	+0,002



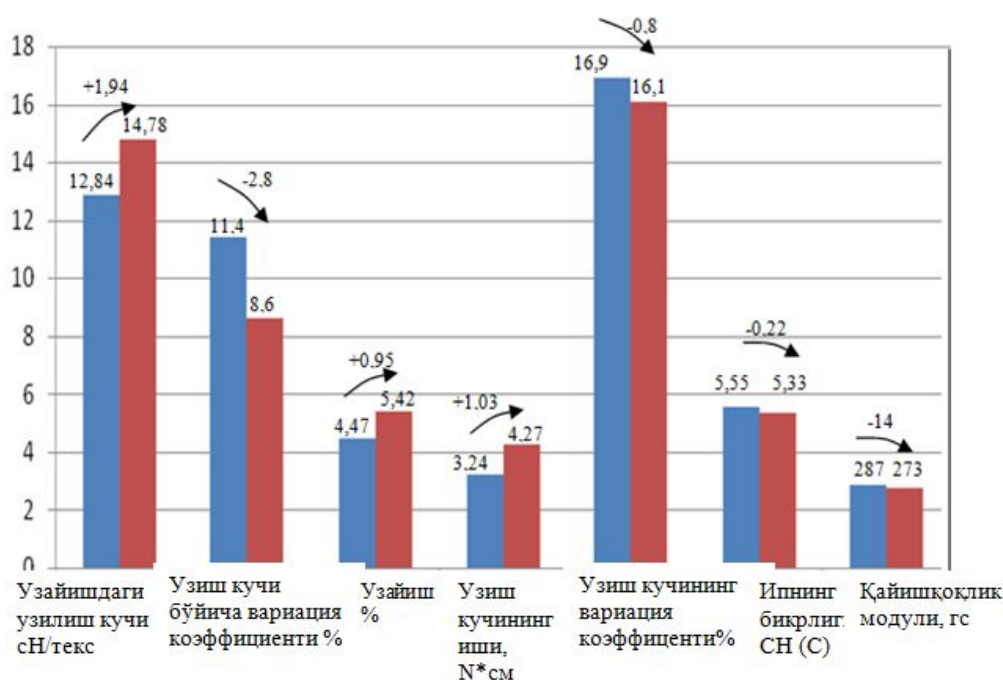
3.3-расм. Узиш диаграммаси (узиш кучининг эгри чизиклари).

3.3-расмда намлантиришдан аввалги ва кейинги ҳолатлар бўйича карда ипдаги узиш кучи ишининг эгри чизиқлари диаграммаси келтирилган.

3.3-расмдан маълум бўлдики, намлантирилган ипнинг намлантирилмаган ипга қараганда юқорироқ бўлиб, бу омил ипга тўқувчилик дастгоҳида ишлов бериш шароитларини яхшиланишига сабаб бўлади.

Намлантирилган ипнинг узиш кучининг иши бўйича вариация коэффиценти 16,9%, намлантирилмаганида эса 1,61 % ни ташкил қилади.

3.4-расмда ипни буғлаб намлантиришдан сўнг унинг физик-механик хусусиятлари бўйича кўрсаткичларининг ўзгариши устунли диаграмма кўринишида берилган.



3.4-расм. Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган карда ипининг механик характеристикалари

■ - намлантиришдан аввал

■ - намлантиришдан сўнг

3.4-расмдан кўришиб турибдики, намлик карда ипининг механик характеристикаларига ижобий таъсир қилади. Нисбий узиш кучи, ипнинг узайиши, узиш кучининг иши ортган бўлиб, ушбу кўрсаткичлар юзасидан нотекслик камайган. Бунда ипнинг бикрлиги 214 сН ва қайишқоқлик

модули 14,6 гс га камайиб, бу ипга кейинги ишлов берилишига ижобий таъсир қилиши лозим.

3.2.2 Карда ипнинг ташқи кўринишидаги нуқсонлар миқдорига намлик таъсири таҳлили

Ип намлантиришдан аввал ва кейинги ҳолати USTER TESTER5-S400 асбобида текширувдан ўтказилган. Текширув бўйича олинган ўртача натижалар 3.6-жадвалда келтирилган.

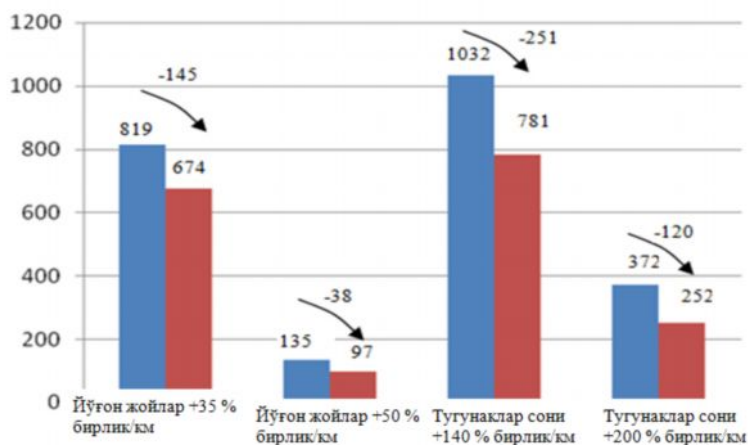
3.6-жадвал

Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган карда ипининг ташқи кўринишидаги нуқсонлар

№	Кўрсаткичлар номи	Намлантиришдан аввал		Намлантиришдан кейин		Оғиш
		Кўрсаткич	Даража Ust %	Кўрсаткич	Даража Ust %	
1	Кўндаланг кесими бўйича нотекислик, % -чизиқли, Um -квадратик, Cm	11,6 14,78	- 31	11,46 14,60	- 31	- -0,78
3	Ўрамлардан олинган ип узунлигини кўндаланг кесими бўйича вариация коэффициенти, % 1 м 10м	4,56 2,34	64 25	4,49 2,46	63 26	-0,07 +1,12
4	Ингичка жойлар: -40%, бирлик/км -50%, бирлик/км	171,3 4,8	34 17	169,8 5,5	34 19	-1,5 +0,7
5	Йўғон жойлар: +35% бирлик /км +50% бирлик /км	819,0 135,0	35 28	674,8 97,0	29 20	-144,2 -38,0
6	Непслар: +140% бирлик /км +200%, бирлик /км	1032 371	40 44	781 252,8	30 30	-251 -118,7
7	Тукланганлик	6,97	67	6,93	67	-

3.6-жадвалдан кўриниб турибдики, ипни намлантирилиши деярли ипнинг кўндаланг кесими бўйича нотекислиги, ингичка жойлар ва ипнинг тукланганлигига таъсир қилмайди. Бироқ йўғон жойлар сони (+35% +50%) ва непслар сони (+140% +200%) ип намлиги оширилганида аксинча

камаяди, бу ҳол ЛенНИПП [33] томонидан ўтказилган тадқиқот ишларида ҳам ўз аксини топган. 3.5-расмда намликка боғлиқ равишда ингичка жойлар ва неслар сонини ўзгариши диаграмма тарзда кўрсатиб ўтилган.



3.5-расм. Ипни намлантиришдан сўнг қалинлашмалар ва неслар сони

■ - намлантиришдан аввал ■ - намлантиришдан сўнг

3.3. Ип кўрсаткичларини намликка боғлиқлигининг эмпирик формулаларини тузиш

Эмпирик формулалар яқинлашган ҳолда x ва y катталиклар ўртасидаги муносабатнинг умумий характерини аниқлаш ва x нинг тегишли қийматлари учун y нинг яқинлашган қийматларини ҳисоблаб топиш имконини беради.

Эмпирик формулалар ипни кейинги ишлов беришдаги юзага келадиган энг муҳим кўрсаткичлари учун тузилади: узиш кучининг иши ва ипнинг бикрлиги (H).

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида маълум бўлдики, x (ипнинг намлиги) ва y (узиш кучининг иши ёки ипнинг бикрлиги) ўртасидаги муносабат чизикли характерга эга.

$$y = ax + b \quad (3.4)$$

a ва b коэффициентлар энг кичик квадратлар усули ёрдамида қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$a = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (3.5)$$

$$b = \frac{\sum y_i \cdot \sum x_i^2 - \sum x_i \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (3.6)$$

Мазкур формулаларга таалуқли катталиклар учун 3.6-жадвал тузиб, қайта тараш ва карда ипларининг узиш кучининг иши ўртасидаги муносабатларини топиш учун эмпирик формулалар тузилади [34].

Қайта тараш компакт ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади.

$$a = \frac{2 \cdot 54,45 - 12,5 \cdot 8,39}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 0,33$$

$$b = \frac{8,39 \cdot 84,25 - 12,5 \cdot 54,45}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 2,13$$

Қайта тараш компакт ип узиш кучининг иши бўйича ўзаро боғлиқлик тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$y_{23} = 0,33x + 2,13 \quad (3.7)$$

Карда ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади

$$a = \frac{2 \cdot 51,214 - 13,2 \cdot 7,51}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = 0,32$$

$$b = \frac{7,51 \cdot 92,24 - 13,2 \cdot 51,214}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = 1,63$$

Карда ипининг узиш кучи ишини қидирилаётган яқинлашган ўзаро боғлиқлик қиймати y ни унинг намлигига x га боғлиқлиги қуйидагича ёзилиши мумкин

$$y = 0,32x + 1,63 \quad (3.8)$$

3.7 ва 3.8 формулалардан кўришиб турибдики, ипнинг намлигини ортиши билан ҳам карда ҳам қайта тараш компакт ипнинг узиш кучини ишининг қиймати ҳам ортиб боради. 3.7-жадвалда ипнинг бикрлигини унинг намлигига боғлиқлиги бўйича эмпирик формулаларини тузиш учун маълумотлар келтирилган (3.2 ва 3.4-жадвалларда намлик ва бикрлик тўғрисида маълумотлар).

Қайта тараш компакт ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади

$$a = \frac{2 \cdot 84,44 - 12,5 \cdot 13,6}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 0,091$$

$$b = \frac{13,6 \cdot 84,25 - 12,5 \cdot 84,44}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 7,37$$

Қайта тараш компакт ип узиш кучининг иши бўйича ўзаро боғлиқлик тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$y_{cp} = -0,091 + 7,37 \quad (3,9)$$

Карда ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади

$$a = \frac{2 \cdot 71,456 - 13,2 \cdot 10,88}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = -0,07$$

$$b = \frac{10,88 \cdot 92,24 - 13,2 \cdot 71,456}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = 5,89$$

Карда ипининг бикрлигини (Н) унинг намлигига боғлиқлигини ифодаловчи формула қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$y = -0,07 + 5,89 \quad (3.10)$$

3.9 ва 3.10 формулалардан кўришиб турибдики, ҳам қайта тараш ҳам карда ипининг бикрлиги ипнинг намлигини ортиши билан камаяди.

Қайта тараш ва карда ипларининг бикрлигини унинг намлигига боғлиқлиги бўйича эмпирик формулаларини тузиш учун маълумотлар

Қайта тараш ипи				Карда ипи			
x Намлиги %	y Ипнинг бикрлиги Н	x^2	xy	x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги Н	x^2	xy
4,5	3,62	20,25	16,29	5,0	3,24	25,0	16,2
8,0	4,77	64,0	38,16	8,2	4,27	67,24	35,014
$\sum x = 12,5$	$\sum y = 8,39$	$\sum x^2 = 84,25$	$\sum xy = 54,45$	$\sum x = 13,2$	$\sum y = 7,51$	$\sum x^2 = 92,24$	$\sum xy = 51,214$

Қайта тараш ип				Карда ип			
x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги, Н	x^2	xy	x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги, Н	x^2	xy
4,5	6,96	20,25	31,32	5,0	5,55	25	27,75
8,0	6,64	64,0	53,12	8,2	5,33	67,24	43,706
$\sum x = 12,5$	$\sum y = 13,60$	$\sum x^2 = 84,25$	$\sum xy = 84,44$	$\sum x = 13,2$	$\sum y = 10,88$	$\sum x^2 = 92,24$	$\sum xy = 71,456$

3.4. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

3.4.1. Иқтисодий самара ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар

Тўқимачилик дастгоҳида матони ҳосил бўлиш жараёни танда ва арқоқ ипларининг ўзаро мураккаб жадал суратдаги ишқаланиш ва ёпишиш кучларини келтириб чиқариш ҳисобига ўзаро тасирлашув жараёни бўлиб, бунда маълум шароитларда бу каби таъсирлар ипнинг узилишига олиб келиши мумкин. Бикрлиги камроқ, эгилишларга нисбатан қаршилик, ипни муайян узунликка чўзилганидан сўнг қуланиш ҳосил бўладиган (ипни оний ҳосил бўладиган кучларишларга нисбатан бардошлилигини оширади) юқори узилиш кучи иши каби хусусиятли ип тўқимачилик дастгоҳларида камроқ узилиши имконини беради.

Иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлари 3.8-жадвалда келтирилган.

3.8-жадвал

Дастлабки маълумотлар

№	Кўрсаткичлар номи	Кўрсаткичлар
1	Мато номи	Сатин 544
2	Тўқув дастгоҳи маркаси	СТБ-330
3	Йиллик иш соатлари	6037
4	100 пог м, кг (чиқиндиларсиз) га ип сарфи нормаси	15,351
5	1 м ип нархи, долларда \$. Курс 1 у.е -8052 сўм	2,5 20130
6	1 м матодаги танда ипининг узилишлари сони Назорат варианты Тажриба варианты	0,3 0,28
7	1 м матодаги арқоқ ипининг узилишлари сони Назорат варианты Тажриба варианты	0,25 0,18
8	1 м дағал матонинг нархи, долларда \$. сум	0,60 4831,2

3.4.2. ФВК ва тўқимачилик дастгоҳининг иш унумдорлигини ҳисоблаш

СТБ-330 дастгоҳи учун меъёрлаш харитаси 3.9- жадвалда берилган

СТБ-330 дастгоҳи учун меъёрлаш харитаси

Параметрлар	Кўрсаткичлар
I Мато характеристикаси ва дастгоҳни тақилиши	
Мато артикули ва номи	Сатин 544
Мато кенлиги B_t , см	140
Танда ипининг чизиқли зичлиги T_o , текс	20
Арқоқ ипининг чизиқли зичлиги T_y , текс	20
Тандадги иплар сони, $Ч_n$	3644
Милк иплари сони, $Ч_k$	72
Танда бўйича 10 смдаги матонинг зичлиги, P_o	250
Арқоқ бўйича 10 смдаги матонинг зичлиги, P_y	400
Ўрилиш	Сатин 5/2
Дастгоҳ асосий валининг айланиш частотаси, n , Танда ипининг узилишлари сони айл/мин	190
1 м матода, $Ч_o$: назорат тажриба	0,3 0,28
Арқоқ ипининг узилишлари сони: назорат тажриба	0,25 0,18
Техник сабаларга кўра тўхташлар сони, соат	0,1
II. Поковоклар характеристикаси	
Арқоқ поковканинг тури	бобина
Арқоқ паковкадаги ип массаси, г	2500
Арқоқ паковкадаги ип узунлиги, м	125000
Арқоқ бўйича чиқиндилар миқдори, %	0,63
Паковкадаги фойдали ип узунлиги L_n , м	124212
Янгисидаги танда узунлиги, м	2175
Тандани киришиши, %	3,5
Битта навойдан олинандиган мато узунлиги	2099
III. Ташкилий шароитлари характеристикаси	
Тўқувчи учун хизмат кўрсатишнинг типавий нормаси, $Н_o$ -дастгоҳлар сони	12
Узувчининг хизмат кўрсатиш нормаси, $Н_o$ дан (дастгоҳлар сони)	100
Тўқувчининг бандлиги коэффиценти, $К_a$	0,75
Смена давомийлиги $T_{см}$, мин	480
IV Ҳисоб	
1. Дастгоҳнинг назарий иш унумдорлиги, м/ч $A = \frac{6 \cdot n}{P_y}$	$A = \frac{6 \cdot 190}{400} = 2,85$ Мато учун -5,7 м/час
2. 1 м матони ишлаб чиқариш учун машина вақти с $t_m = \frac{60 \cdot 60}{A}$	$t_m = \frac{60 \cdot 60}{2,85} = 1263 \text{ с}$
3. 1 м матони ишлаб чиқариш учун зарур арқоқ паковкалари сони, $Ч_n$ $Ч_n = 0,1 \cdot B_z \cdot P_y / L_n$	$Ч_n = \frac{0,1 \cdot 330 \cdot 400}{124212} = 0,1063$
4. Тандани тақиш ва ишлов бериш учун зарур вақт с $t_{30} = t \cdot \chi_n$ бу ерда $t=1,5$ сек	$t_{30} = 1,5 \cdot 3644 = 5466$ сек

Қўшимча технологик вақтни твн ҳисоблаш, сек

3.10-жадвал

№	Ишчи қабул қилиш	Меъёрий вақт, сек	1м матога тўғри келадиган ҳолатлар сони	Дастгоҳ ишидаги тўхташлар, твн, сек	
				Назорат	Тажриба
1	Арқоқ ипли бобинани алмаштириш	12	0,05	0,6	0,6
2	Танда ипи узилишини олдини олиш: назорат тажриба	34 34	0,3 0,28	10,2	9,52
3	Арқоқ ипи узилишини олдини олиш: назорат тажриба	16 16	0,25 0,18	4,0	2,88
4	Тандани тўғирлаш			2	2
5	Ишлаб бўлинган матони ечиб олиш	120	0,01	1,2	1,2
6	Тандани тақиш ва ишлов бериш	1,5x3644	1/1395	3,92	3,92
7	Техник сабабларга кўра танда бўйича дастгоҳни ишга тушириш	8	0,1	0,8	0,8
Жами:					
	Битта мато учун			22,72	20,84
	Иккита мато учун			45,44	41,68

3.11-жадвал

Иш ўрнига хизмат кўрсатиш вақти Тобс, мин

№	Иш тури	1 та ҳолат учун вақт меъёри	Сменага тўғри келадиган ҳолатлар сони	1 та дастгоҳга сарфланадиган умумий вақт, мин
1	Ип узилиши олдини олиш			1
2	Дастгоҳни график бўйича тозалаш	35	1/15	2,3
3	Дастгоҳни ҳаво билан пуркаш	10	1	10
4	Дастгоҳни мойлаш	5	1/3	1,7
5	Жорий таъмир			25
6	Бошқа майда ишлар Жами			3 43
7	Тўқувчининг дам олиши ва шахсий эҳтиёжлари (Т.л.н)			6

Фойдали вақт коэффициентини ҳисоблаш ФВК

$$\Phi BK = K_a * K_b \quad (3.11)$$

бу ерда, K_a - маҳсулот бирлигини ишлаб чиқаришни кўзда тутадиган коэффициент.

K_b – дастгоҳга қараш билан тўхташларни кўзда тутадиган коэффициент.

$$K_a = \frac{t_m}{(t_m + t_{bn}) * K_c} \quad (3.12)$$

$K_c = 1,207$

Назорат варианты:

$$K_a = \frac{1263}{(1263 + 45,44) * 1,207} = 0,7997$$

Тажриба варианты:

$$K_a = \frac{1263}{(1263 + 41,68) * 1,207} = 0,802$$
$$K_b = \frac{T_{cm} - (T_{обс} + T_{лн})}{T_{cm}} = \frac{480 - (43 + 6)}{480} = 0,8979 \quad (3.13)$$

ФВК:

Назорат варианты:

$$\Phi BK_{наз} = 0,7997 * 0,8979 = 0,718$$

Тажриба варианты:

$$\Phi BK_{тажр} = 0,802 * 0,8979 = 0,721$$

Дастгоҳнинг иш унумдорлиги нормаси, м/соат

$$H_m = A * \Phi BK \quad (3.14)$$

Назорат варианты:

$$H_{наз} = 5,7 * 0,718 = 4,09 \text{ м / соат}$$

Тажриба варианты:

$$H_{\text{таж}} = 5,7 * 0,721 = 4,11 \text{ м / соат}$$

1 та дастгоҳдаги матолар метри сони

Назорат варианты: $4,09 * 6037 = 24691,33$ м

Тажриба варианты: $4,11 * 6037 = 24812,07$ м

3.4.3. Иқтисодий самарадорлик ҳисоби

Йиғиришда ипни намлантирилиши ҳисобига иқтисодий эффект куйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m_{\text{ув}} = m_{\text{ф}} \frac{100 + W_{\text{н}}}{100 + W_{\text{ф}}} \quad (3.15)$$

бу ерда,

$m_{\text{ув}}$ - ипни намлантириш массаси, кг

$m_{\text{ф}}$ - ҳақиқий намликдаги ип массаси

$W_{\text{ф}}$ - ҳақиқий намлик %

$W_{\text{н}}$ - буглашдан сўнг ип намлиги, %

$$m_{\text{ув}} = 1000 \frac{100 + 8,2}{100 + 5,0} = 1030,4762 \approx 1030,5 \text{ кг}$$

1 тоннага тўғри келадиган 30,5 кг ипнинг қўшимча оғирлиги

Йиғиришдаги иқтисодий эффект:

$$\mathcal{E}_n = (m_{\text{ув}} - m_{\text{ф}}) * C_{\text{ип}} \quad (3.16)$$

бу ерда,

$C_{\text{ип}}$ - 1 кг ипнинг нархи (2,5\$)

$$\mathcal{E}_n = (1030,5 - 1000) * 2,5\$ = 30,5 * 2,5\$ = 76,25 \approx 614$$

минг сўм бир тонна ипга.

Қўшимча қуритилган мато -120,74 м ҳисобига иқтисодий самара танда ва арқоқни узилишини камайтириш натижасида битта дастгоҳ бўйича

$$\mathcal{E}_m = 120,74 * 0,6 \text{ у.е} = 72,44 \text{ у.е} * 8052 = 583,3$$

минг сўм битта тўқувчилик дастгоҳида бир йилда.

3.12-жадвал

**Ишлаб чиқариш шароитида олинган маълумотлар ва
кўрсаткичлар**

№	Кўрсаткичлар номи	Кўрсаткичлар	Тажриба	Фарқи
1	Мато номи	Сатин 544	Сатин 544	-
2	Тўқув дастгоҳи маркаси	СТБ-330	СТБ-330	-
3	Йиллик иш соатлари	6037	6037	-
4	100 пог м, кг (чиқиндиларсиз) га ип сарфи нормаси	15,351	15,351	-
5	1 м ип нархи, долларда \$. Курс 1 у.е -8052 сўм	2,5 20130	2,5 20130	-
6	1 м матодаги танда ипининг узилишлари сони % Назорат варианты Тажриба варианты	0,3 0,28	0,3 0,28	-
7	Намликдаги ип массаси, кг	1000	1030,5	+30,5
8	1 кг ипнинг нархи, минг сўм	20,13	614	
9	1 м матодаги арқоқ ипининг узилишлари сони % Назорат варианты Тажриба варианты	0,25 0,18	0,25 0,18	-
10	1 м дағал матонинг нархи, долларда \$. Сум	0,60 4831,2	0,60 4831,2	-
11	Фойдали вақт коэффициентини	0,718	0,721	+0.003
12	Дастгоҳнинг иш унумдорли- ги нормаси, м/соат	4,09	4,11	0,02
13	1 та дастгоҳдаги матолар метри сони, м	24691,33	24812,07	120,74
14	Кўшимча қуритилган мато иқтисодий самарадорлиги, минг сўм	-	583	-
15	Жами иқтисодий самадародлик, минг сўм	-	1197,3	-

III. Боб бўйича хулосалар

1. Экспериментал тадқиқотлар асосида аниқландики, намлик ипнинг механик характеристикаларига ижобий таъсир қилади: нисбий узиш кучи, ипнинг узайиши, ипнинг узиш кучи (деформация иши) ортади, ипнинг бикрлиги ва унинг қайишқоқлик модули камаяди, бу эса ўз навбатида ипга тўқувчилик ва трикотаж ишлаб чиқариш дастгоҳларида илов беришни енгиллашишини англатади.

2. Ипни намлантириш ипнинг кўндаланг кесими бўйича ингичка жойлари сони ва тукдорлиги деярли таъсир қилмайди. Бироқ намликнинг ортиши билан қалин жойлари сони (+35%, +50%) ва непслар сони (+35%, +50%) камаяди.

3. Ипни 4,5 дан 8,2 % гача намлантирилганда, ипнинг қалинлиги 0,22+0,25 тексга ортади, яъни 0,002 мм.

4. Ипга кейинги ишлов бериш учун зарур бўлган кўрсаткичлар: узиш кучининг иши (Н) ва ипнинг бикрлиги бўлиб, улар асосида ипнинг намлигига боғлиқлиги бўйича чизиқли эмпирик формулалар $u \propto v$ кўринишда ишлаб чиқилди.

5. Намлик чизиқли зичлиги 20 текс бўлган карда ипи ва чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта тараш ипининг кўрсаткичларига таъсири умумий қонунияга эга эканлиги аниқланди.

6. Чизиқли зичлиги 20 текс бўлган «Сатин 544» матосини ишлаб чиқаришда тўқувчилик дастгоҳида узилишлар сони танда бўйича 1 мга 0,3 дан 0,28 гача, арқоқ бўйича 00,25 дан 0,18 гача ўзгарган.

7. Тўқимачиликда олиниши кутилаётган иқтисодий самарадорлик 1 тонна ип учун 614 минг сўм (намлантирилган ипни сотиш ҳисобига) ни ташкил қилади. Тўқувчилик дастгоҳида бир йилда танда ва арқоқ бўйича узилишлар сонини камайиши ҳисобига 583 минг сўм олинади.

УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Тўқимачилик маҳсулотларининг сифати кўп жиҳатдан ип сифатига оғлиқ бўлиб, унинг сифатига ўз навбатида намлантириш сезиларли даражада таъсир қилади. Намлантириш иплардаги кучланиши олиш, ип тузилишини мувозанатлаштириш, унинг технологик хусусиятларини яхшилаш имконини беради: унинг эластиклиги, эгилишларга қаршилиги ошади, бикрлиги камаяди.

2. Намлик ипни технологик жараёнлардаги кейинги ишлов беришда ўтимлардан ўтганида узилишларига катта таъсир кўрсатади ва натижада ишлаб чиқариладиган маҳсулот ва меҳнат унумдорлигига ҳам таъсир қилади.

3. Ҳалқали йиғириш усулида йиғирилган чизиқли зичлиги 20 тексли намлиги 8-8,2% гача бўлган қайта тараш компакт ва карда ипининг механик ва геометрик хусусиятларини ўзгариши бўйича ўтказилган комплекс тадқиқотлар қуйидагиларни кўрсатди:

4. Намлантириш натижасида ип қалинлиги 0,22 текс (қайта тараш ипи) ва 0,25 текс (карда ипи ип)га ошади.

5. Иккала тур ипнинг диаметри 0,002 мм га ошади.

6. Қайта тараш ипнинг солиштирма узиш кучи 2,26 гс/тексга, карда 1,94 гс/тексга ўсган, уларнинг узайиши эса мос равишда 0,92% ва 0,95% гача ўзгарган.

7. Узайиш ипнинг энг муҳим характеристикаларидан бири ҳисобланади. Ипнинг узайишига узиш кучининг иши, ип бикрлиги, унинг қайишқоқлиги боғлиқ бўлади. Қайта тараш ипининг узиш кучи иши 1,08 Н*Сн га, карда 1,03 Н*Снга ошган, бикрлиги эса 0,32 Н ва 0,21 Н ўсган, қайишқоқлик модули 20,5 гс ва 14 гс мос тарзда камайган.

8. Ипни намлантириш ипни кўндаланг кесими бўйича нотекислиги, ингичкалашувлар сони ва ипнинг тукдорлигига деярли таъсир қилмайди.

9. Ипдаги намлик миқдорини ошиши билан ипдаги ингичка ва йўғон жойлари ва непслар сони камаяди.

10. Намлик таъсирида тадқиқ қилинаётган ипларнинг узиш иши кучи ва бикрлиги ўртасидаги муносабатлар бўйича тажриба тадқиқотлари асосида тузилган эмпирик формулалар чизикли функция кўринишига эга бўлади. Мазкур формулалар ёраида ипни намлигини ўзгариши таъсирида унинг узиш кучи иши ва бикрлигининг яқинлашган қийматларини топиш мумкин бўлади.

11. Чизикли зичлиги 20 текс бўлган «Сатин 544» матосини ишлаб чиқаришда тўқувчилик дастгоҳида узилишлар сони танда бўйича 1 мга 0,3 дан 0,28 гача, арқоқ бўйича 00,25 дан 0,18 гача ўзгарган.

12. Тўқимачиликда олиниши кутилаётган иқтисодий самарадорлик 1 тонна ип учун 614 минг сўм (намлантирилган ипни сотиш ҳисобига) ни ташкил қилади. Тўқувчилик дастгоҳида бир йилда танда ва арқоқ бўйича узилишлар сонини камайиши ҳисобига 583 минг сўм олинади.

13. Тадқиқот натижалари “Тўқимачилик муаммолари” илмий-техник журналида чоп этилган.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ш.М. Мирзиёев, Мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиригининг асосий яқунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мажлисидаги маъруза, Тошкент 2017й.
2. М. Болтобаев. Маркетинговая стратегия развития экспортного потенциала текстильной промышленности РУз, Автореферат дисс. д.э.наук, Ташкент, 2005
3. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси ва Ҳаракатлар стратегиясини «Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили»да амалга оширишга оид давлат дастури.
4. “Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили” да амалга оширишга оид давлат Дастури тўғрисида Фармони
5. www.xorella.com.
6. Справочник. Хлопчаткачество. М: Легпромбытиздат, 1987, с12-14, 246-250.
7. Ю.М.Егор, В.Н.Морозов. Экспрессное изучение влажности хлопчатобумажной пряжи в производственных условиях. Сб. науч. Тр. ЦНИХБИ. Совершенствование технологии производства хлопчатобумажных тканей, М: ЦНИИТЭИлегпром, 1980
8. В.Роглен , А. Боушек идр. Безверетенное прядение. Чехчадан таржима , М: легкая и пищевая промышленность, 1981, с 241
9. А.Н.Карташова, И.В.Дунин-Барховский. Технологические измерения и приборы в текстильной и легкой промышленности, 1984.
10. ГОСТ 10681-75. Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проби методы их определения

11. С.С.Иванов, О.А.Филотова. Технический контроль в хлопкопрядении, М: Легкая индустрия, 1978.
12. И. Г. Борзунов, К.И. Бадалов и др. Прядение хлопка и химических волокон, М:Легкая и пищевая промышленность, 1982.
13. Cheng K P S, Lam H L I. Physical properties of pneumatically spliced cotton ring spun yarns *Textile Research Journal*. 2000. **70** 12 pp 1053–1057
14. А.В. Терюшнов , К.И.Бадалов и др. Прядение хлопка и химических волокон , М: Легкая индустрия 1973.
15. К. Г. Алексеев. Основы расчета параметров строения и формирования тканей, М:1973 с 2-25.
16. Ünal P G, Özdil N, Taşkın C The effect of fiber properties on the characteristics of spliced yarns part I: prediction of spliced yarns tensile properties *Textile Research Journal*. 2010. **80** 5 pp 429–438.
17. Справочник по хлопкопрядению, М: легкая индустрия, 1968.
18. П.В.Новицкий . Электрические измерения неэлектрических величин, Ленинград, 1975.
19. www.Humy tester II.com
20. А.Н.Ванчиков. Справочник по переработке химических волокон по хлопчатобумажной системе. М:Легкая индустрия 1970 с 206-207
21. O’zDst 2322:2011. Пряжа хлопчатобумажное и смешанная, суровая кардная и гребенная одиночная для ткацкого производства, Технические условия.
22. В.Е. Барбаумов, Ю.М.Егоров. Влияние влажности на толщину и количество пороков пряжи. Сб.н.тр. ЦНИХБИ, М:ЦИНИТЭИЛегпром, 1983
23. Stahlecker, F.Melliand. Comact or condensed spinning: a market niche or the summit of ring spinning *Int Volume: 6 Pages: 30-33 Published: 2000*

24. Справочник по технологии хлопчаточесства М: легкая индустрия 1968 с 18-28.
25. www.uster.com.
26. т.ф.н., доц, С.Л. Матисмаилов, М.В. Тулаганова. Ип кўрсаткичларини намликка боғлиқлигининг эмпирик формулаларини тузиш. Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами. Тошкент 2018
27. В.А.Штерензон. Моделирование технологических процессов. Екатеринбург РГППУ 2010
28. [www. Rieter. Com](http://www.Rieter.Com)
29. С.Л. Матисмаилов, В.Т. Исакулов, М.В. Тулаганова. Исследование влияния термообработки пряжи на её физико-механические свойства. Тўқимачилик муамолари илмий журтал.
30. Cailian, Q.; Jiqun, L.; Bei, C. Compactor in Compact Spinning System. Textile Leader Volume: 6 Article Nu Published: 2006.
31. Longdi, C.; Zhihua, Z. Technique of compact spinning and hairiness Cotton Textile Technology Volume: 31 Issue: 4 18-20 Published: 2004
32. А.Н.Ванчиков. Справочник по переработке химических волокон по хлопчатобумажной системе. М:Легкая индустрия 1970 с 206-207
33. Ю.В. Повлов. Лобараторный практикум по прядению хлопка и химически волокон. Иванова 2006.
34. Ю.С. Виноградов. Математическая статистика и её применение исследованиям в текстильной промышленности, М: Легкая индустрия, 1977, с 247-253
35. www.fongs.eu
36. www.Sagartexbd.com

ИЛОВЛАР

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

**ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ
ИНСТИТУТИ**



**“ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ИНТЕГРАЦИЯЛАШУВИ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ.
ТЎҚИМАЧИ-2016”**

Республика илмий – амалий анжумани мақолалар тўплами

**II-қисм
II, III - ШЎЪБАЛАР**

14-15 декабрь

ТОШКЕНТ-2016

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯЖИ ДВОЙНОГО КРУЧЕНИЯ

К.т.н., доцент А.П.Пирматов,
К.т.н., доцент С.Л.Матисмаилов,
Магистрант М.В.Тулаганова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada pnevmomexanik yakka ipdan qo'sh buram VTS-08 Volkman pishitish mashinasida trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish uchun tayyorlangan pishitilgan ip xossalarining eksperimental tadqiqoti natijalari keltirilgan.

В статье приведены результаты экспериментальных исследований свойств крученой пряжи, выработанной на машине двойного кручения VTS-08 из одиночной пневмомеханической пряжи, и она предназначена для выработки трикотажных изделий.

The article presents the results of experiments, twisted yarn produced on double-twist machine VTS-08 by Volkmann from the single OE (open end) yarns for knitwear.

Известно, что показатели свойств текстильной продукции зависят от взаимодействия многих факторов, в частности, от геометрической формы изделия и способов его формирования. Изучение этой взаимосвязи и определение её тесноты ограничивается, обычно исследованием её структуры, установлением зависимости прочности крученой нити из натуральных волокон от степени ее крутки и свойств одиночной пряжи.

В последние годы широкое распространение и развитие получили новые способы прядения и кручения: пневмомеханический, аэродинамический, самокруточный, прядильно-крутильный и ряд других.

В данной работе приведены результаты экспериментов по выработке крученых нитей структуры 20x2, 20x3, в двух вариантах числа кручений.

Экспериментальные исследования проводилось в производственных условиях прядильной фабрики ООО "NAM IMPEKS TEKSTIL".

Для выработки крученой пряжи на машине VTS-08 использованы рабочие параметры рекомендованные фирмой [1], которые приведены в таблице 1.

Крученая пряжа была получена из пневмомеханической пряжи, физико-механические свойства которой приведены в таблице 2.

Для анализа данных результаты экспериментов приведены в виде гистограмм (рисунок 1).

Таблица 1

Параметры машины двойного кручения VTS-08

Показатели	Уровни варирования			
	I	II	III	IV
Минимальная скорость вращения диска, мин ⁻¹	6000	5000	4000	3000
Максимальная скорость вращения диска, мин ⁻¹	12000	10000	8000	7000
Минимальная крутка, кр/метр	150	125	100	75
Максимальная крутка, кр/метр	2860	2380	1900	1650

Таблица 2

Физико-механические свойства крученой пряжи из пневмомеханической одиночной пряжи 20 текс

Показатели	20x2		20x3	
	450 кр/метр	550 кр/метр	350 кр/метр	450 кр/метр
Номинальная линейная плотность, текс	39,6	39,6	59,4	59,7
Неровнота по Uster, Um(%)	7,84	5,16	7,3	5,06
Коэффициент вариация, (%)	9,12	8,54	9,29	8,03
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	13,8	14,1	13,16	13,9
Коэффициент вариации по относительной разрывной нагрузке, C _v %	5,09	4,75	4,82	4,58
Удлинение, %	5,86	5,98	6,2	6,13
Коэффициент вариации по удлинению, CV %	5,85	5,25	5,41	5,3
Время разрыва, секунд	0,29	0,31	0,37	0,36
Коэффициент вариации по времени разрыва, CV %	5,46	5,70	4,99	5,2
Номинальная крутка, кр/метр	486	579	374	481
Число непсов, NEPS (1000 метр)	46	31	27	13
Коэффициент крутки, α	27,7	35,05	28,64	35,05

Здесь соответственно, 1-одиночная пневмомеханическая пряжа,

2-крученая пряжа в два сложения с равновесным коэффициентом крутки, 3- крученая пряжа в два сложения с критическим коэффициентом крутки, 4-крученая пряжа в три сложения с равновесным коэффициентом крутки, 5- крученая пряжа в три сложения с критическим коэффициентом крутки.

Из данных видно, что физико-механические свойства крученой пряжи с критическим коэффициентом крутки превосходят показатели крученой пряжи с равновесным коэффициентом крутки, также, свойства крученой пряжи намного лучше одиночной.

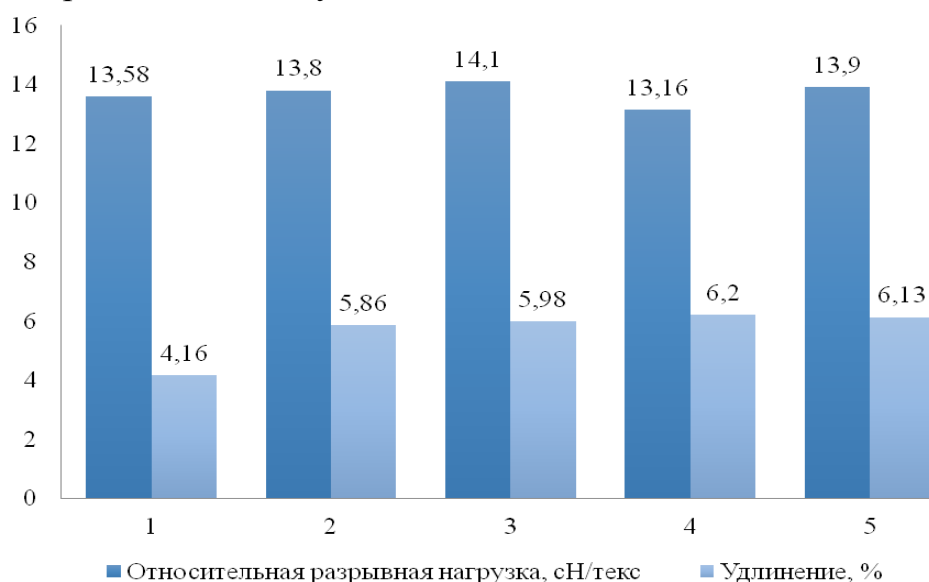


Рис.1. Относительная разрывная нагрузка и удлинение крученой пряжи в 2 и 3 сложения из одиночной пневмомеханической пряжи линейной плотности 20 текс.

Можно предполагать, что при кручении пневмомеханической пряжи с низкой первичной круткой происходит замедленное раскручивание стренг при низких и средних вторичных крутках ввиду наличия у пряжи рыхлых внешних слоев и обвивочных волокон, которые, образуя при скручивании большую контактную поверхность, препятствуют раскручиванию составляющих нитей. Такая особенность свойств пряжи идеально подходит для производства трикотажных изделий без различной термической обработки

Выводы:

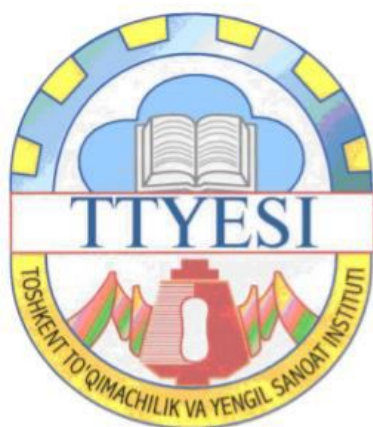
По результатам экспериментов, выработанная крученая пряжа на машине двойного кручения из одиночной пневмомеханической пряжи идеально подходит для производства трикотажных изделий.

Литература

Руководство по эксплуатации и техобслуживанию машины двойного кручения VTS-08. Volkmann Saurer 2005 г.

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

**ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ
ИНСТИТУТИ**



**МАГИСТРАТУРА
ТАЛАБАЛАРИНИНГ
ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР
ТЎПЛАМИ**

Тошкент – 2017

**ҲАЛҚАЛИ ИП ПИШИТИШ МАШИНАСИДА ИПЎТКИЧЛАРНИ
ПИШИТИЛГАН ИП СИФАТ КУРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ
ТАДҚИҚИ**

М4-16 гуруҳи магистранти М.В.Тулаганова
Илмий раҳбар т.ф.н., доцент С.Л.Матисмаилов

Maqolada halqali ip pishitish mashinalarida takomillashtirilgan ipo'tkichlarni buram to'silishini kamaytirishga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Tajriba natijalariga ko'ra halqali ip pishitish mashinasida qayishqoq ipo'tkichlarni qo'lanilishi yugurdak bilan ipo'tkichi orasida buramni to'sib qolishini 1.5~2 barobarga qisqarganligi, buramni tarqalishidagi variatsiya koeffitsenti 1,5 barobarga kamaygani, ipni tig'izligini sezilarli darajada oshganligi aniqlangan.

This article is devoted to the study of the influence of an improved thread guide with reduced twist retraction of the ring twisting machine. According to the results of the test, due to a decrease in the twist force between the elastic thread guide and the runner by a factor of 1.5-2, the coefficient of the variation in the twist distribution is reduced by a factor of 1.5 and it was determined that the density of the yarn increased in sufficient degree.

Ипларни пишитишнинг мақсади уларнинг сифат кўрсаткичларини ошириш, қўлланишини кенгайтириш, вазифаси эса ипларни пишитишни янги усулларини топиш, пишитиш техникаси ва технологиясини такомиллаштиришдир. Маълумки халқали ип йигирув машиналарида узунлиги 24-42 мм, бўлган пахта ва кимёвий толалардан бурам бериш (пишитиш) йўли билан ип йигирилади.

Йигирилган ипни сифати-хоссалари, ипни узунлик бирлигига белгиланган даражада бурам берилишига, шунингдек, бурамни ипда бир текис тарқалишига боғлиқлиги ўтган асрнинг биринчи ярмидаёқ исботланган.

Аммо, мавжуд адабиётларда ипни узунлик бирлигига бериладиган бурам сонини ипўткич билан югурдак орасида 1% гача бурамни тутиб қолиши ҳақида ноаниқ фикрлар баён этилган [1].

Сўнгги йилларда бажарилган тадқиқот ишларининг натижаларига кўра халқали ип йигирув машиналарида мавжуд ипўткичларда 25-30 % га қадар бурамни тутиб қолиши аниқланган [2].

Мазкур мақолада халқали ип пишитиш машиналарида такомиллаштирилган ипўткичларни бурам тўсилишни камайтиришга таъсирини ўрганишга бағишланган.

Якка ипларга хос бўлмаган ровонлик, силлиқлик, пишиқлик ва турли механик таъсир кучларга чидамлилиқни ошириш учун якка ипларни икки ва ундан ортиқ қаватлаб қўшиб пишитилади.

Ипни пишитилишида ипни узунлик бирлигига белгиланган ҳисобий бурамлар сонини ипда текис тақсимланиши, ип йигиришдагидан ҳам аҳамиятлироқдир, чунки юқорида қайд этилган пишитилган ипни афзаллиги айнан бурамни текис тарқалишига боғлиқ.

Тажриба ишлари Ўзбекистон-Россия «Ал-Пари» кўшма корхонаси шароитида олиб борилди. Енгил типдаги ипни пишитувчи К-83-1ТМ-2 русумли халқали ип пишитиш машинасида мавжуд ва такомиллаштирилган қайшиқоқ ипўткичларни бурамни тўсиб қолиши ҳамда тарқалишига таъсири қиёсий ўрганилди.

Таъминловчи прибор билан ипўткич оралиғида ипдаги бурамлар сонини махсус мослама ёрдамида наъмуналар олиниб, наъмунадаги бурамлар сони бурам ўлчагич ёрдамида аниқланди. Ипга берилиши зарур бўлган ҳисобий бурамлар сонини қуйидаги формула орқали ҳисобланди (1).

$$v_{оц} = \pi d_{оц} \cdot n_{оц} \quad (1)$$

Бунда $v_{оц}$ - таъминловчи цилиндрнинг айланма чизиқли ҳаракат тезлиги м/мин.

$d_{оц}$ - таъминловчи цилиндрнинг диаметри, $d_{оц}=0,032$ м.

$n_{оц}$ - олдинги цилиндрнинг айланма ҳаракат тезлиги, мин⁻¹.

Таъминловчи цилиндрнинг ва урчукнинг айланма ҳаракат тезликлари машинанинг ҳаракат узатиш чизмасидан фойдаланиб ҳисобланди. $n_{оц}=310$ мин⁻¹; $n_{у}=11000$ мин⁻¹.

$$v_{оц}=3,14 \cdot 0,032 \cdot 310 = 31,15 \text{ м/мин га тенг.}$$

Маълум бўлишича югурдакни халқада ишқаланиб айланиши туфайли уни айланма ҳаракат тезлиги урчукни тезлигидан 1% га оз бўлишини ҳисобга олсак $n_{ю}=10890$ мин⁻¹ га тенг. Пишитилган ипни 1м га бериладиган ҳисобий бурамлар сони

$$K \approx \frac{n_{ю}}{v_{оц}} = \frac{10890}{31,15} = 349 \text{ бур/м}$$

бўлиши керак.

Кўшма корхона ҳам айнан ана шу параметрларда ишлаётир.

Шунингдек ҳисобий бурамлар сонини пишитиш коэффиценти α орқали ҳам аниқлаш мумкин. Техник матоларни тўқишда корхонада қўлланилаётган 50x2ZS, 50x3ZS, 50x4ZS структурали ипларни тавсия этилган пишитиш коэффицентлари $\alpha_1=32, 34, 36$ ва 38 га қадар ўзгаради.

Танланган ипларни пишитишдаги ҳисобий бурамлар сони

Жадвал 1.

№	Пишитилган ип турлари	Пишитилган ип амалдаги чизиқий зичликлари текс	Пишитиш коэффиценти α	Назарий бурамлар сони	ҳисобий бурамлар сони бур/метр
1	50x2ZS	103	36	360	355
2	50x3ZS	156	36	294	288
3	50x4ZS	209	36	254	249

Жадвалдан куришиб турибдики тажрибада танлаб олинган ипларни, технологик параметрлар орқали ҳисобланганда, иптаги бурам сони 355 бур/м, 288 бур/м ва 249 бур/м бўлиб, назарий бурамга нисбатан оз. Бизнинг фикримизча бурамлардаги фарқ урчуққа тасма орқали ҳаракат узатишдаги ишқаланиш кучининг 1-1.5% оз булиши ҳисобигадир.

Бурамлар сонини аниқлаш учун намуналарни институтнинг “Сертификат марказида” тажрибалар олиб борилди. Тажрибадаги хатоликлар 4% дан ошмади.

Ҳалқали ип пишитиш машинасида ипўткичларни пишитилган ипнинг физикавий хоссаларига таъсири натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган натижаларга кўра К-83-1ТМ-2 русумли ипни пишитиш машинасида урнатилган мавжуд қўзғалмас ипўткич юқорида қайд этилган 1% бурамни эмас балки 30% га қадар бурамни тўсиб қолар экан.

Бурамни тўсилиши муаммосини ечиш учун К-83-1ТМ-2 пишитиш машинасида мавжуд қўзғалмас ипўткич ўрнига енгил тебранувчи янги қайишқоқ ипўткич урнатилди.

Олиб борилган тажрибалар асосида пишитилган ипларни шаклланиши жараёнида бурамни тўсилишини сезиларли озайишини аниқланди. (жадвални 5, 6; 9, 10 ва 13, 14 устунларига қаранг). Қайишқоқ ипўткичда уч хил биқирликдаги пружиналар қўлланилди. Ипўткичларни фарқи шундаки, катта тезликда айланаётган югурдак ипни таранглиги орқали янги қайишқоқ ипўткични кучли тебратади (вибрациялайди).

Оқибатда катта ва кичик ипли баллонлар кучли силкиниб ипўткичга тегиб-тегмай ўтади, натижада бурамни ипўткичда тўсилиб қолиши сезиларли даражада озаяди.

Жадвалда келтирилган яна бир аҳамиятли натижалардан, қайишқоқ ипўткични қўлланиши билан тиғизликни ортишидир. Чунки бу кўрсаткич пишитилган ипларни пишиқлигида уни ташкил этган якка ипларни пишиқлигидан фойдаланиш қийматини белгилайди ёки пишитилган ипни пишиқлигини ортиши коэффиценти қийматига таъсир этади. Бу кўрсаткич 50x2ZS структурали ипни танаси ўралишида 0,46/0,47 г/см³ тенг.

Асосий хулосалар:

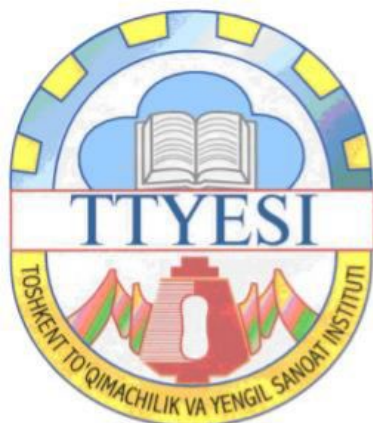
1. Ҳалқали ип пишитиш машинасида ипўткичлар ипни физикавий хоссаларига таъсир этиши исботланди.
2. Ҳалқали ип пишитиш машинасида қайишқоқ ипўткични қўлланилиши югурдак билан ипўткичи орасида бурамни тўсиб қолиши 1.5~2 баробар келишга олиб келди.
3. Қайишқоқ ипўткични қўлланиши, бурамни тарқалишидаги вариация коэффициентини 1,5 баробарга камайишига ва ипни тиғизлигини эса сезиларли даражада ошишига олиб келди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Алимова Х.А. Ибрагимов Х.Х. Жуманиёзов Қ.Ж. Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш. Тошкент. ТТЕСИ. 2003.
2. Мелибоев У.Х., Нитепроводник кольцепрядильной машины. Ташкент.: УзНИИНТИ. Инф. Листок №87-133 „О научно-техническом достижений-1987.

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

**ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ
ИНСТИТУТИ**



**МАГИСТРАТУРА
ТАЛАБАЛАРИНИНГ
ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР
ТЎПЛАМИ**

Тошкент – 2018

УДК. 677.072.017.4

ИП КЎРСАТКИЧЛАРИНИ НАМЛИККА БОҒЛИҚЛИГИНИНГ ЭМПИРИК ФОРМУЛАЛАРИНИ ТУЗИШ

М.И. Тулаганова М4-16 гурухи магистранти
Илмий раҳбар: т.ф.н., доц, С.Л. Матисмаилов

Maqolada chiziqiy zichligi 20 teks qayta tarash va karda (Ne30) iplari namliginign ip sifat ko'rsatkichlariga ta'siri tadqiq etilgan. Iplarning namligi uning mexanik tavsiflariga ya'ni, ipning uzilishdagi pishiqligiga, uzayishiga, uzilish ishining oshishiga hamda ipning qattiqligi va elastiklik modulining kamayishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

В статье исследуются влияние влажности на качество кардной и гребенной пряжи линейной плотности 20 текс (Ne30). Влажность пряжи оказывает положительное влияние на ее механические характеристики, то есть на увеличение разрывной нагрузки, работы разрыва, уменьшение модуль эластичности и упругости пряжи.

The article presents the results of a study of the influence of humidity on the quality indicators of combed and carded yarns of a linear density of 20 tex (Ne30) ring spinning. It is established that the moisture of the yarn, i.e. has a positive effect on the mechanical characteristics of the yarn: the specific tensile load and tensile elongation increase, the work of rupture, the stiffness and modulus of elasticity decrease.

Тўқимачилик материалларининг намланганлик даражасига қараб уларнинг хусусиятлари ўзгаради, айниқса механик хусусиятларини намлик таъсирида ўзгаришини олдини олиш учун материалнинг меъёрлаштирилган (кондицион) намлиги аниқланади.

Ипнинг бикрлиги, қайишқоқлик модули ва унинг эластиклиги ҳам ипнинг узайишига боғлиқ бўлади.

Бикрлиги юқори турли хил таъсирларга берилмайдиган ипларнинг эгилувчанлиги паст, ишлаб чиқаришда муаммоли ва осон узиладиган бўлади.

Юқоридагиларни инобатга олиб намликни ипнинг физик-механик ва геометрик хусусиятларга таъсири тадқиқ қилинди.

Тажириба-синов ишлари ҚК МЧЖ “Uztex Shovot” йигирув фабрикасининг ишлаб чиқариш шароитларида ўтказилади.

Карда ва қайта тараш усулида чизикли zichligi 20текс бўлган йигирилган ип олинади.

Ип фабриканинг йигириш режаси асосида ишлаб чиқарилади.

Тадқиқ қилинаётган ҳар бир ипни намлантириш XORELLA (Швейцария) аппаратида фабрикада белгиланган режим асосида қуйи босимдаги иссиқ буғ билан ипни буғлаб намлантириш амалга оширилади.

Ипнинг узилишдаги пишиқлиги кўрсаткичлари ва улар билан болиқ кўрсаткичлар USTER TENSORAPID 4 асбобида синаш ишлари олиб борилган.

Чизиқли зичлиги 20 текс қайта тараш ипнинг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

Намлантиришдан аввал ва кейинги жараёнда карда ипининг асосий физик-механик хусусиятларининг ўртача кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган.

Бикрлик (сН) қуйидаги формула бўйича аниқланади [2]:

$$C = \frac{100 \cdot G}{L} \quad (3,1)$$

Бу ерда: G-ипнинг узиш кучи, сН, L-узайиш,

Чизиқли зичлиги 20 текс қайта тараш ипнинг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари

1-жадвал

№	Кўрсаткичлар номи	Намланти-ришдан аввал	Намланти-ришдан кейин	Оғиш
1	Ип намлиги, %	4,5	8,0	+3,5
2	Ипнинг чизиқли зичлиги, текс	19,65	19,91	+0,22
3	Инглизча номер Ne	39,99	29,66	-0,33
4	Чизиқли зичлик бўйича вариация коэффицент, %	1,2	1,15	-
5	Узи кучи, сН гс	294,3 300,3	341,7 348,7	+47,4 +48,4
6	Нисбий узиш кучи, гс/текс (РКМ)	15,25	17,51	+2,26
7	Узиш кучи бўйича вариация коэффиценти, %	7,2	7,4	+0,2
8	Узайиш, %	4,23	5,15	+0,92
9	Узайиш бўйича вариация коэффиценти, %	9,0	8,4	-0,6
10	Узиш кучининг иши, N	3.62	4.77	+1,15
11	Узиш кучининг иши бўйича вариация коэффиценти, %	14,2	13,7	-0,5
12	Узиш вақти, секм	0,26	0,31	+0,05
13	Ипнинг бикрлиги, СН (С)	6957	6635	-322
14	Қайишқоқлик модули, гс (Е)	360,5	340	-205
15	Ип диаметри, мм (d)	0,158	0,160	+0,002

Карда ипининг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари

2-жадвал

№	Кўрсаткичлар номи	Намлантириш- дан аввал	Намлантириш- дан кейин	Оғиш
1	Ип намлиги, %	5,0	8,2	+3,2
2	Ипнинг чизиқли зичлиги, текс	19,7	19,95	+0,25
3	Инглиз номери Ne	29,97	29,6	
4	Чизиқли зичлик бўйича вариация коэффиценти, %	1,4	1,37	
5	Узиш кучи, сН гс	247,9 253,0	289,0 294,9	+41,1 +41,9
6	Нисбий узиш кучи, гс/текс (RKM)	12,84	14,78	+1,94
7	Узиш кучи бўйича вариация коэффиценти, %	11,4	8,6	-2,8
8	Узайиш, %	4,47	5,42	+0,95
9	Узайиш бўйича вариация коэффиценти, %	11,7	9,5	-2,8
10	Узиш кучининг иши, N*см	3,24	4,27	+1,03
11	Узиш кучининг иши бўйича вариация коэффиценти, %	16,9	16,1	-0,8
12	Узиш вақти, сек	0,24	0,29	0,05
13	Ипнинг бикрлиги, сН (С)	5546	5332	-214
14	Қайишқоқлик модули, гс (E)	287,3	272,7	-14,6
15	Ип диаметри, мм (d)	0,159	0,161	+0,002

Қайишқоқлик модули (E) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$E = \frac{R_{п} \cdot 100}{L} \quad (3,2)$$

Бу ерда: R_п-нисбий узайиш кучи, гс/ текс, L-узайиш,
Ипнинг ҳисобланган диаметрини қуйидаги формула бўйича аниқлаш
мумкин:

$$d_0 = \sqrt{1.28 \cdot \frac{T}{1000}} \quad (3,3)$$

Ипнинг бикрлиги, қайишқоқлик модули ва ипнинг диаметри 3,1-3,3 формулалар бўйича ҳисобланган.

Қайта тараш ва карда ипларининг узиш кучининг иши ўртасидаги муносабатларини топиш учун эмпирик формулалар тузилади

Эмпирик формулалар яқинлашган ҳолда x ва y катталиклар ўртасидаги муносабатнинг умумий характерини аниқлаш ва x нинг тегишли қийматлари учун унинг яқинлашган қийматларини ҳисоблаб топиш имконини беради.

Эмпирик формулалар ипни кейинги ишлов беришдаги юзага келадиган энг муҳим кўрсаткичлари учун тузилади: узиш кучининг иши ва ипнинг бикрлиги (H).

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида маълум бўлдики, x (ипнинг намлиги) ва y (узиш кучининг иши ёки ипнинг бикрлиги) ўртасидаги муносабат чизиқли характерга эга.

$$y = ax + b$$

a ва b коэффицентлар энг кичик квадратлар усули ёрдамида [3] куйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$a = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (3,4)$$

$$b = \frac{\sum y_i \cdot \sum x_i^2 - \sum x_i \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (3,5)$$

Мазкур формулаларга таалукли катталиклар учун 3-жадвал тузиб, қайта тараш ва карда ипларининг узиш кучининг иши ўртасидаги муносабатларини топиш учун эмпирик формулалар тузилади.

Қайта тараш компакт ип учун a ва b коэффицентлар ҳисоблаб топилади.

$$a = \frac{2 \cdot 54,45 - 12,5 \cdot 8,39}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 0,33$$

$$b = \frac{8,39 \cdot 84,25 - 12,5 \cdot 54,45}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 2,13$$

Қайта тараш компакт ип узиш кучининг иши бўйича ўзаро боғлиқлик тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$y_{эз} = 0.33x + 2,13 \quad (3,6)$$

Карда ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади

$$a = \frac{2 \cdot 51,214 - 13,2 \cdot 7,51}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = 0.32$$

$$b = \frac{7,51 \cdot 92,24 - 13,2 \cdot 51,214}{2 \cdot 92,24 - 12,5^2} = 1,63$$

Карда ипининг узиш кучи ишини қидирилаётган яқинлашган ўзаро боғлиқлик қиймати y ни унинг намлигига x га боғлиқлиги қуйидагича ёзилиши мумкин

$$y = 0,32 + 1,63x \quad (3,7)$$

3.6 ва 3.7 формулалардан кўриниб турибдики, ипнинг намлигини ортиши билан ҳам карда ҳам гребенний ипнинг узиш кучини ишининг қиймати ҳам

ортиб боради. 4-жадвалда ипнинг бикрлигини унинг намлигига боғлиқлиги бўйича эмпирик формулаларини тузиш учун маълумотлар келтирилган (1 ва 2-жадвалларда намлик ва бикрлик тўғрисида маълумотлар).

Қайта тараш компакт ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади.

$$a = \frac{2 \cdot 84,44 - 12,5 \cdot 13,6}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 0,091$$

$$b = \frac{13,6 \cdot 84,25 - 12,5 \cdot 84,44}{2 \cdot 84,25 - 12,5^2} = 7,37$$

Қайта тараш компакт ип узиш кучининг иши бўйича ўзаро боғлиқлик тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$y_{эп} = -0,091 + 7,37x \quad (3,8)$$

Карда ип учун a ва b коэффициентлар ҳисоблаб топилади

$$a = \frac{2 \cdot 71,456 - 13,2 \cdot 10,88}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = -0,07$$

$$b = \frac{10,88 \cdot 92,24 - 13,2 \cdot 71,456}{2 \cdot 92,24 - 13,2^2} = 5,89$$

Карда ипининг бикрлигини (Н) унинг намлигига боғлиқлигини ифодаловчи формула қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$y = -0,07 + 5,89 \quad (3,9)$$

3.8 ва 3.9 формулалардан кўришиб турибдики, ҳам гребенний ҳам карда ипининг бикрлиги ипнинг намлигини ортиши билан камаяди.

Қайта тараш ва карда ипларининг бикрлигини унинг намлигига боғлиқлиги бўйича эмпирик формулаларини тузиш учун маълумотлар

3-жадвал

Қайта тараш ипи				Карда ипи			
x Намлиги %	y Ипнинг бикрлиги Н	x^2	xy	x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги Н	x^2	xy
4,5	3,62	20,25	16,29	5,0	3,24	25,0	16,2
8,0	4,77	64,0	38,16	8,2	4,27	67,24	35,014
$\sum x = 12,5$	$\sum y = 8,39$	$\sum x^2 = 84,25$	$\sum xy = 54,45$	$\sum x = 13,2$	$\sum y = 7,51$	$\sum x^2 = 92,24$	$\sum xy = 51,214$

4-жадвал

Қайта тараш ип				Карда ип			
x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги, Н	x^2	xy	x Намлиги, %	y Ипнинг бикрлиги, Н	x^2	xy
4,5	6,96	20,25	31,32	5,0	5,55	25	27,75
8,0	6,64	64,0	53,12	8,2	5,33	67,24	43,706
$\sum x = 12,5$	$\sum y = 13,60$	$\sum x^2 = 84,25$	$\sum xy = 84,44$	$\sum x = 13,2$	$\sum y = 10,88$	$\sum x^2 = 92,24$	$\sum xy = 71,456$

Хулоса

1. Ипга кейинги ишлов бериш учун зарур бўлган кўрсаткичлар: узиш кучининг иши (Н) ва ипнинг бикрлиги бўлиб, улар асосида ипнинг намлигига боғлиқлиги бўйича чизиқли эмпирик формулалар $y = ax + b$ кўринишда ишлаб чиқилди.
2. Намлик чизиқли зичлиги 20 текс бўлган карда ипи ва чизиқли зичлиги 20 текс бўлган қайта тараш ипнинг кўрсаткичларига таъсири умумий қонунияга эга эканлиги аниқланди.

Адабиётлар

1. А.Н.Карташова, И.В.Дунин-Барховский. Технологические измерения и приборы в текстильной и легкой промышленности, 1984 с 216-252.
2. К. Г. Алексеев. Основы расчета параметров строения и формирования тканей, М:1973 с 2-25
3. А.Н.Ванчиков. Справочник по переработке химических волокон по хлопчатобумажной системе. М:Легкая индустрия 1970 с 206.