

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 677.054.825

СОДИҚОВА НАИМА РАХМАТОВНА

«МОКИСИЗ ДАСТГОҲДА ТЎҚИМАНИ ТОРТИБ ОЛИШ ВА ЎРАШ
ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ »

05.19.03. –Тўқимачилик материаллари технологияси

Техника фанлари номзоди илмий даражасини олиш
учун ёзилган диссертация

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент – 2008

Иш Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтида бажарилган

Илмий раҳбар: техника фанлари номзоди, доцент
Хасанов Баходир Кимсанбоевич

Расмий оппонентлар: техника фанлари доктори, профессор
Абдукаримова Мавжуда Зокировна
техника фанлари номзоди,
Валиев Ғуломқодир Набижонович

Етакчи ташкилот: Андижон муҳандислик-иқтисодиёт институти.

Ҳимоя Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти (100100, Тошкент, Шохжаҳон кўчаси 5 - уй) ҳузуридаги ДК 067.01.01 рақамли Ихтисослашган кенгашнинг 2008 йил _____ соат _____ да ўтадиган мажлисида бўлади.

Диссертация билан Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти кутубхонасида танишиш мумкин.

Автореферат www.ttesi.uz сайтига ҳам жойлаштирилган.

Автореферат 2008 йил _____ да тарқатилди.

Ихтисослашган кенгаш
илмий котиби т.ф.д., профессор

А. З. Маматов

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Мустақиллик йилларида Ўзбекистон Республикаси жаҳон ҳамжамиятида муносиб ўринни эгаллади. Ишлаб чиқаришнинг пасайиши тўхтатилди, халқимизнинг турмуш даражаси барқарорлашди, ҳуқуқий давлатни демократик принциплари чуқурлашди. Иқтисодиётимизни ривожлантиришда барча саноат тармоқлари қатори енгил саноат ҳам муҳим ўрин эгаллайди. Тўқимачилик саноатини ривожлантиришда маҳсулот ҳажмини ошириш билан бир қаторда унинг сифатини кескин ошириш, янги маҳсулотларни ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқдир.

Замонавий моқисиз дастгоҳларда ўрнатилган тўқима ростлагичлари арқоқни тўқимада бир текис тақсимланиб жойлашишини таъминлайди. Бу турдаги жойлашиш арқоқ ипининг нотекислиги кам бўлгандагина самара беради. Чизиқли зичлиги нотекис бўлган арқоқ иплари қайта ишланганда бир текис тақсимланган арқоқ жойлашиши тўқиманинг юзаси нотекис бўлишига олиб келади ва натижада тўқиманинг сифати пасаяди. Чизиқли зичлиги нотекис бўлган ипларни қайта ишлашда арқоқнинг бир текис жипслашган турини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Арқоқнинг бундай жойлашиш турини моқили дастгоҳларда куч таъсирида ишловчи тўқима ростлагичи таъминлай олади. Замонавий дастгоҳларда эса бундай ростлагичлар ўрнатилмаган. Ушбу тадқиқотнинг мақсади замонавий дастгоҳларда бир текис урилган (жипслаштирилган) арқоқ жойлашишини таъминловчи тўқима ростлагичини яратиш ва уни ишлашини тадқиқот қилишдан иборат. Чизиқли зичлиги бўйича нотекислиги юқори бўлган ипак хом иплари ва аппарат системасида йигирилган жун ипларини қайта ишлашда бу масала айниқса долзарбдир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, замонавий моқисиз дастгоҳларда ўрнатилган позитив тўқима ростлагичларининг ишлаши атрофлича таҳлил қилинган. Лекин биронта адабиётда моқисиз дастгоҳларнинг негатив тўқима ростлагичида ўтказилган тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар келтирилмаган.

Диссертация ишининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти «Тўқима ва трикотаж технологияси ва дизайни» кафедрасининг «Арқоқ бўйича ўзгарувчан зичликдаги янги тўқималар турларини яратиш ва тадқиқот қилиш» мавзусидаги илмий тадқиқот ишлари режаси асосида бажарилган.

Тадқиқот мақсади. Замонавий тўқув дастгоҳларида бир текис жипслаштирилган арқоқ жойлашишини таъминловчи тўқима ростлагичини яратиш ва уни ишлашини тадқиқот қилишдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

-СТБ дастгоҳининг тўқима ростлагичини такомиллаштириб, унда бир текис урилган арқоқ жойлашишини ҳосил қилиш;

-такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг конструктив параметрларини аниқлаш;

- такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишини таҳлил қилиш;
- чизиқли зичлиги нотекис бўлган арқоқ ипларидан тўқилган тўқималарнинг хусусиятларини таҳлил қилиш;
- такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ассортимент имкониятларини аниқлаш;
- такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишини муқобиллаштириш;
- такомиллаштирилган негатив ростлагичини қўллашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқот объекти: СТБ дастгоҳининг тўқимани тортиб олиш ва ўраш механизми ва уни қўллаган ҳолда тўқилган тўқималар.

Тадқиқот усуллари. Диссертация ишида назарий тадқиқотлар назарий механика қонуниятлари ёрдамида, амалий тадқиқотлар эса замонавий ўлчов асбоблари ва тажрибани математик режалаштириш усуллари қўллаган ҳолда амалга оширилди. Тажриба натижалари математик статистика усуллари ёрдамида ЭХМда таҳлил қилинди. Олинган натижалар аниқлиги 95 % ташкил этди. Тажрибалар ТТЕСИ тўқувчилик лабораториясида ва «Ташкяйтекстиль» қўшма корхонасида амалга оширилди.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар:

- СТБ дастгоҳининг негатив тўқима ростлагичи;
- яратилган тўқима ростлагичининг назарий ва амалий тадқиқотлари натижалари;
- тўқима ростлагичининг муқобил созлаш омиллари;
- такомиллаштирилган тўқима ростлагичи ёрдамида ҳосил қилинган арқоқ жойлашиш тури;
- тўқима тузилиши кўрсаткичларининг тўқима ростлагичи ишига таъсири тадқиқотлари натижалари;
- ростлагичнинг ассортимент имкониятларини белгиловчи тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти қиймати.

Илмий янгилиги:

- моксиз дастгоҳда бир текис жипслаштирилган арқоқ жойлашиши ҳосил қилувчи негатив тўқима ростлагичи яратилди ва ишчи параметрлари аниқланди;
- тўқима ростлагичида ҳосил бўладиган тўқима таранглиги ва вальяннинг динамик мувозанатини аниқловчи дифференциал тенгламасини ечиш натижасида такомиллаштирилган тўқима ростлагичи тортиб оладиган тўқима микдорини унинг таранглигига боғлиқлик қонунияти аниқланди;
- такомиллаштирилган тўқима ростлагичи тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти 0,75 дан ортиқ бўлгандагина негатив ростлагич сифатида ишлаши аниқланди;
- тўқиманинг сифатини таъминловчи тўқима ростлагичини созлаш омилларининг рационал кўрсаткичлари аниқланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотлар натижасида яратилган такомиллаштирилган тўқима ростлагичи дастгоҳнинг ассортимент имкониятларини кенгайтириб, чизиқли зичлиги нотекис бўлган

ипак хом ипи, аппарат тизимида йигирилган пахта ва жун калава ипларини қайта ишлаш учун қўлланилиши мумкин. Бу Республикамизда етиштирилаётган барча толаларни чиқиндисиз қайта ишлаш имкониятини беради. Олинган натижалар тўқув корхоналарида қўллаш учун тавсия этилди.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Такмиллаштирилган негатив тўқима ростлагичи «Ташкяйтекстиль» кўшма корхонасида Костюмная арт 1095 тўқимасини ва Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институти тўқув лабораториясида тажриба тўқима тўқиш жараёнида синаб кўрилиб ижобий бахоланди. Ишнинг айрим натижалари ўқув жараёнига тадбиқ этилди ва магистратура талабалари учун «Тўқима ҳосил қилиш назарияси» фанидан ёзилган дарсликда ўз аксини топди.

Ишнинг синовдан ўтиши. Диссертация ишининг асосий натижалари ТТЕСИ профессор-ўқитувчиларининг илмий-амалий анжуманларида (1992-2007 йиллар, Тошкент), ТТЕСИ «Тўқима ва трикотаж технологияси ва дизайни» кафедрасининг кенгайтирилган йиғилишида (Тошкент, 7-сентябр 2007 й.), ТТЕСИ «Тўқимачилик материаллари технологияси ва материалшунослик» ихтисослиги бўйича кафедралараро илмий семинар мажлисида (Тошкент, 24-сентябр 2007 й), Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институтининг кенгайтирилган илмий семинарида (Марғилон, 13-ноябр 2007 й), ТТЕСИнинг 05.19.03.- «Тўқимачилик материаллари технологияси» илмий семинарида (Тошкент, 25-декабр 2007 й.) муҳокама қилинган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертациянинг асосий мазмуни бўйича учта илмий мақола Республика илмий журналларида ва саккизта тезислар халқаро ҳамда Республика миқёсидаги илмий- амалий анжуманлар тўпламида чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация умумий тавсиф, бешта боб, умумий хулоса ва таклифлардан иборат. Ишдаги барча маълумотлар 134 бет бўлиб, 26 та жадвал, 28 та расм ҳамда 68 адабий манбаалар рўйхати ва 2 иловадан ташкил топган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги асосланиб, тадқиқот мақсади ва ҳал этиладиган вазифалар белгиланган. Диссертациянинг илмий янгилиги ва натижаларнинг амалий аҳамияти ёритилган.

Биринчи бобда иш мавзусига бағишланган илмий адабиётлардан тўқима тортиб олиш жараёнини тадқиқот қилишга бағишланган илмий-тадқиқот ишлари атрофлича таҳлил этилган.

Тўқимани тортиб олиш ва ўраш жараёнини тадқиқот қилишга кўплаб илмий ишлар бағишланган.

Адабиётларни таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, бу адабиётларни асосан икки гуруҳга ажратиш мумкин:

-тўқима ростлагичларини такомиллаштиришга ва шу тўқима ростлагичлари ёрдамида олинган тўқималарни таҳлил қилишга бағишланган адабиётлар;

-мавжуд бўлган тўқима ростлагичларини тадқиқотлари ва улар ёрдамида олинган тўқималарни таҳлил қилишга бағишланган адабиётлар;

-ўзгарувчан зичликдаги тўқималарни ҳосил қилиш ва уларнинг хусусиятларини тадқиқот қилишга бағишланган адабиётлар.

Рус олимларидан Ю.Ф.Ерохин, Е.Д.Ефремов, Смирнов И.А ва бошқалар тўқима тортиб олиш жараёнини такомиллаштириш масалаларини ўрганиб чиқишган. Уларнинг кўпчилиги мокили тўқув дастгоҳларининг тўқима ростлагичларини такомиллаштиришга қаратилган. Мокисиз тўқув дастгоҳларида тўқимани тортиб олиш жараёнига Велиев Ф.А, М.Д.Ерофеев, И.А Смирновларнинг ишлари бағишланган. Лекин уларнинг тадқиқотлари позитив тўқима ростлагичини таҳлил қилишга бағишланган. Замоनावий дастгоҳларнинг негатив тўқима ростлагичига бағишланган тадқиқотлар ўтказилмаганлиги аниқланди.

Таҳлил қилинган адабиётларда фақат мокили дастгоҳларнинг негатив тўқима ростлагичини тадқиқот қилиш масалалари кўриб чиқилган. Жумладан Ерофеев М.Д ўз тадқиқотларида турли хил ростлагичларини қўллаган пайтда жун тўқималарини тўқиш жараёнидаги ўзгаришларни таҳлил қилган:

1.Негатив тўқима ростлагичларида танда ипининг таранглиги тўқиманинг арқоқ бўйича зичлигига таъсир этади.

2.Ўртача ва оғир тўқималар тўқиганда тўқима ростлагичи ўз вазифасини бажаради. Бу ҳолат тўқиманинг толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти 0,77 дан ортиқ бўлганда кузатилади.

Диссертация ишида, шунингдек, рус олимларидан Быкадоров Р.В, Ефремов Е.Д ва бошқалар, чет эл олимларидан Gao Weidong, Zhu Sukang ларнинг, Ўзбекистон тадқиқотчиларидан Э. Ш. Алимбаев, П.С. Сиддиқовларнинг тўқима ҳосил бўлиш жараёнига бағишланган тадқиқотларининг таҳлили келтирилган.

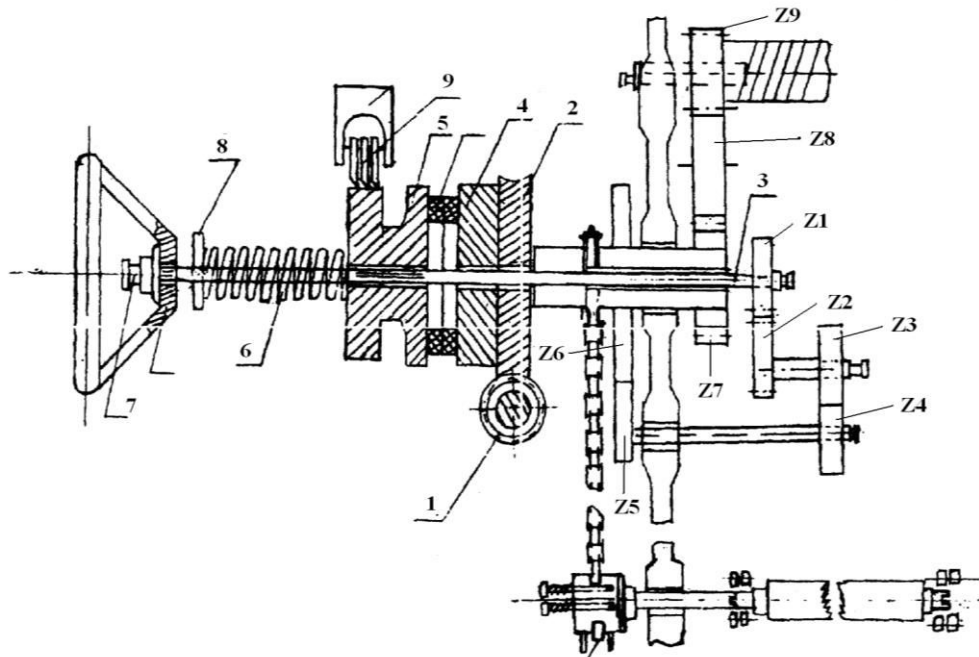
Таҳлил қилинган адабиётлардан замоनावий тўқув дастгоҳларида негатив тўқима ростлагичининг тадқиқотлари ўтказилмаганлиги аниқланди. Мавзуда ечилиши лозим бўлган масалалар етарлича асосланган.

Иккинчи боб такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг тузилиши, ишлаши ва унинг назарий тадқиқотларига бағишланган. СТБ дастгоҳининг позитив тўқима ростлагичи асосида негатив тўқима ростлагичи яратилган. мавжуд ростлагичдан фарқи шундан иборатки унда валъянга ҳаракат фрикцион орқали узатилади. Бу тўқимани арқоқ ипининг диаметрига мутаносиб равишда тортиб олиш имкониятини беради. Такومиллаштирилган ростлагичнинг тузилиши 1-расмда келтирилган.

Тўқув дастгоҳи ишлаб турган пайтда ҳаракат 1-червякдан 2-червяк ғилдирагига ва фрикцион орқали 5-храповикка узатилади. Храповикдан ҳаракат сирпанувчи шпонка орқали 3-валга узатилади. 3-вал тишли ғилдираклар орқали 8-бармоқ тўқима таранглиги датчиги билан боғланган бўлиб 6-пружинани сиқиш кучини тўқима таранглигига боғлиқ ҳолда ўзгартириш имкониятини беради. Тўқима ҳосил бўлиш жараёнида

тўқиманинг таранглиги вальянга таъсир этади. Вальян фриクション билан кинематик равишда боғланганлиги сабабли етакланувчи яриммуфтага таъсир этаётган қаршилик моменти ҳам ўзгаради. Ўзгариш миқдори арқоқ ипининг йўғонлигига боғлиқ бўлади.

Фрикционнинг етакловчи ярим муфтаси узатаётган айланиш моменти етакловчи яриммуфта ўқиға келтирилган тўқима таранглиги моментиға тенг бўлгунча етакланувчи яриммуфта айланади ва вальян тўқимани тортиб олади. Айланиш моменти тўқиманинг қаршилик моментиға тенг бўлгандан сўнг тўқимани тортиб олиш жараёни тўхтади.



1-расм. Такмиллаштирилган тўқима ростлагичининг чизмаси

Яъни тўқимани тортиб олиш жараёни бир текис эмас, балки арқоқ ипининг йўғонлигига қараб амалға оширилади.

Негатив тўқима ростлагичларида тортиб олинаётган тўқима миқдори тўқиманинг таранглигига боғлиқ бўлади. Вальяннинг статик мувозанатидан келиб чиққан холда тўқима ростлагичида хосил бўлаётган таранглик тенгламасини келтириб чиқарилди:

$$T = \frac{\frac{2R^3 - r^3}{3R^2 - r^2} C \cdot \Delta \cdot f_1 \cdot z_2 \cdot z_4 \cdot z_6 \cdot z_8}{R_b (e^{f\alpha} - 1) z_1 \cdot z_3 \cdot z_5 \cdot z_7}$$

Тенгламадан кўриниб турибдики, тўқиманинг таранглиги ишқаланиш юзасининг ўлчамлари, фриクションнинг сиқилиш кучи, фриクションдаги ишқаланиш коэффициенти, тўқимани вальянга ишқаланиш коэффициенти ва ростлагичнинг тишли узатмасидаги узатиш сонига боғлиқ экан.

Тўқима таранглигини ҳисоблаш мақсадида фриクションдаги ишқаланиш коэффициентининг статик ва динамик ҳолатдаги қийматлари аниқланди. Олинган натижалар 1 ва 2-жадвалларда келтирилган. Жадваллардан кўриниб

турибдики, нормал босим ва фрикционнинг ҳаракат тезлиги ўзгарганда ишқаланиш коэффициентининг қиймати ўзгарар экан.

1-жадвал

Статик ҳолатдаги ишқаланиш коэффициентининг қийматлари.

Нормал босим, кг/см ²	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
f	0,27	0,30	0,33	0,37	0,4

2-жадвал

Ҳаракат пайтидаги ишқаланиш коэффициентининг қийматлари.

№	V м/сек	0,028	0,026	0,024	0,022	0,020	0,018
	N кг/см ²						
1	0,2	0,24	0,245	0,25	0,255	0,26	0,265
2	0,4	0,25	0,255	0,26	0,265	0,27	0,275
3	0,6	0,26	0,265	0,27	0,275	0,28	0,285
4	0,8	0,27	0,275	0,28	0,286	0,29	0,295
6	1,0	0,28	0,285	0,29	0,295	0,30	0,305

Ҳаракат пайтидаги вальянга таъсир этаётган омилларни аниқлаш мақсадида вальяннинг динамик мувозанати кўриб чиқилди ва вальян ҳаракатининг дифференциал тенгламаси келтириб чиқарилди.

$$\varphi'' + m * \varphi' + b = aT$$

Тенгламадан кўриниб турибдики, вальяннинг ҳаракати тўқиманинг таранглигига T боғлиқ экан. Бундан ҳулоса қилиш мумкинки, вальянни ҳаракатланиш миқдори тўқиманинг таранглигига боғлиқ бўлар экан. Демак ростлагич негатив ростлагич сифатида ишлар экан.

Учинчи боб такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг экспериментал тадқиқотларига бағишланган. Тўқима ростлагичини ишини ўрганиш мақсадида амалий тадқиқотлар пайтида тўқима ростлагичининг иши тўқима тузилиши омилларига боғлиқлиги таҳлил қилинган. Тўқималарнинг тахтлаш кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган. Тажриба пайтида бош валнинг айланиш тезлиги, танда иплари ва тўқиманинг таранглиги ҳамда фрикционнинг етакланувчи диски ҳаракати ёзиб олинди.

Осциллограммаларни таҳлил қилиш натижасида танда ипи ва тўқиманинг таранглиги ҳамда арқоқ ипини тўқима четига жипслаштириш кучи аниқланди. Бунинг учун В.Н.Васильченко усулидан фойдаланилди. Бу усулга кўра:

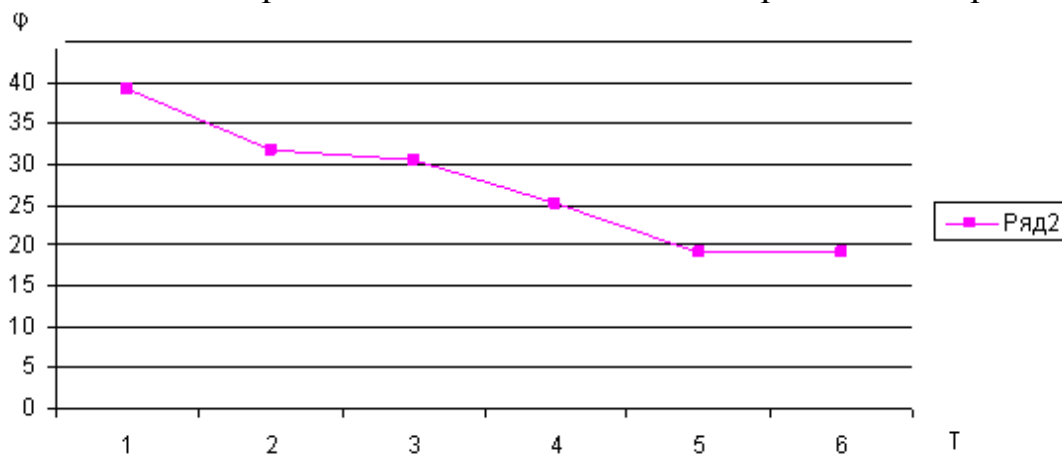
$$P = T_T - T_{T\check{K}}$$

бу ерда: T_T – арқоқ ипини тўқима четига жипслаш пайтидаги танда таранглиги, $T_{T\check{K}}$ – шу пайтдаги тўқима таранглиги.

Олинган натижалар 4-жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, арқоқ ипини тўқима четига жипслаштириш пайтидаги танда

ипнинг таранглиги ва тўқима четига жипслаш кучи тўқиманинг боғлиниш коэффиценти, тўқиманинг тўлдирилиш коэффиценти ва юза тўлдирилиши ортган сари ортиб борар экан. Бу табиий, чунки юқорида санаб ўтилган тўқима тузилиши кўрсаткичларининг қийматлари ошган сари танда ва арқоқ ипларининг ўзаро таъсири ортиб боради ва арқоқ ипларини тўқима четига жипслаштириш учун кўпроқ куч сарфлашга тўғри келади. Арқоқ ипни тўқима четига жипслаштириш пайтидаги тўқима таранглиги эса аксинча юқорида санаб ўтилган тўқима тузилишининг кўрсаткичлари ортган сари камайиб бориши кузатилмоқда. Бунинг сабаби шундан иборатки, тўқима зичлашиб борган сари ундаги арқоқ ипни тўқима четига жипслаштириш учун батан механизми кўпроқ куч сарфлайди, тўқимани силжиш йўли ортади ва бунинг натижасида унинг таранглиги кескин камаяди.

Тўқима таранглиги такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишига қандай таъсир этишини аниқлаш мақсадида тўқима таранглиги ва фрикционнинг етакланувчи диски бурчак тезлиги орасидаги боғлиниш корреляция коэффиценти ёрдамида баҳоланди. Тўқима таранглиги ва етакланувчи диск орасидаги боғлиқлик чизмаси 2-расмда келтирилган.



2-расм Тўқима таранглиги ва етакланувчи диск орасидаги боғлиқлик чизмаси.

Маълум услуб ёрдамида корреляция коэффиценти ҳисобланди:

$$a = \frac{n \sum (T \cdot \Phi) - \sum T \cdot \sum \Phi}{n \sum T^2 - (\sum T)^2} = \frac{6 \cdot 112,43 - 4,92 \cdot 164,6}{6 \cdot 6,08 - (4,92)^2} = 11,03$$

$$a_1 = \frac{n \sum (\Phi \cdot T) - \sum \Phi \cdot \sum T}{n \sum \Phi^2 - (\sum \Phi)^2} = \frac{6 \cdot 112,43 - 164,6 \cdot 4,92}{6 \cdot 4825,34 - (164,6)^2} = 0,08$$

$$r = \sqrt{a \cdot a_1} = \sqrt{11,3 \cdot 0,08} = \sqrt{0,89} = 0,94$$

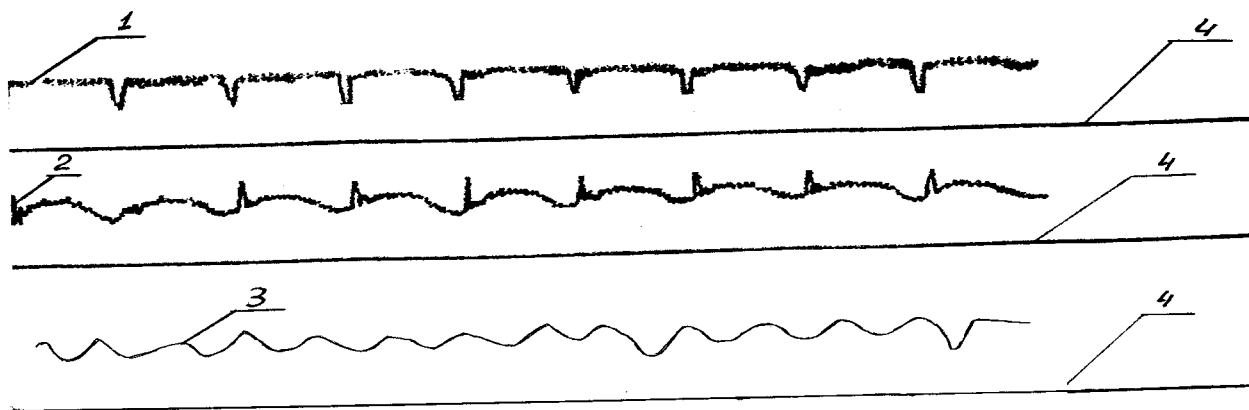
Корреляция коэффиценти қиймати юқори бўлганлиги сабабли тўқиманинг таранглиги ва етакланувчи дискнинг ҳаракат миқдори орасидаги боғлиқлик жуда кучли экан. Демак тўқиманинг арқоқ ипини тўқима четига жипслаш пайтидаги таранглиги такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг айланиш миқдорига, яъни тортиб олинган тўқима миқдорига таъсир этар

экан. Шу услубдан фойдаланиб танда ипининг таранглиги ва тўқима четига арқоқ ипини жипслаш кучи билан етакланувчи диск ҳаракат миқдори орасидаги боғлиқлик аниқланди. Танда ипининг таранглиги ва етакланувчи диск ҳаракат миқдори орасидаги корреляция коэффиценти - 0,22, арқоқ ипини тўқима четига жипслаш кучи ва етакланувчи диск ҳаракат миқдори орасидаги корреляция коэффиценти-0,30 бўлганлиги сабабли бу кўрсаткичлар такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишига айтарли таъсир этмайди деган ҳулоса қилиш мумкин.

Ҳулоса қилиб айтиш мумкинки, тўқима ростлагичининг ишлашига асосан арқоқ ипини тўқима четига жипслаш пайтидаги тўқима таранглиги таъсир этар экан. Бу куч эса ўз навбатида арқоқ ипининг чизикли зичлигига боғлиқ бўлади.

Адабиётлар таҳлилидан маълумки, негатив тўқима ростлагичлари тўқиманинг тўлдирилиш коэффиценти 0,77 дан ортиқ бўлгандагина самара беради.Такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ассортимент имкониятларини аниқлаш мақсадида турли тўқималарни тўқиш жараёнида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Бу тўқималар бир-биридан асосан тўлдирилиш коэффиценти қиймати билан фарқ қилади.Энг минимал тўлдирилиш коэффиценти 0,621, максимал қиймати эса 1,004 тенг. Тажриба пайтида олинган осциллограммалар 3,4- расмларда келтирилган.

Тўлдирилиш коэффиценти минимал, яъни 0,621 бўлган тўқимани осциллограммасидан кўриниб турибдики, етакланувчи дискнинг ҳаракати тўқиманинг таранглигига деярли боғлиқ эмас. Бу ҳолда тўқима ростлагичи позитив ростлагич сифатида ишлаши кўриниб турибди.



3-расм. Толали материаллар билан тўлдирилиш коэффиценти минимал бўлган ($K=0,621$) тўқимани тўқиш жараёни осциллограммаси

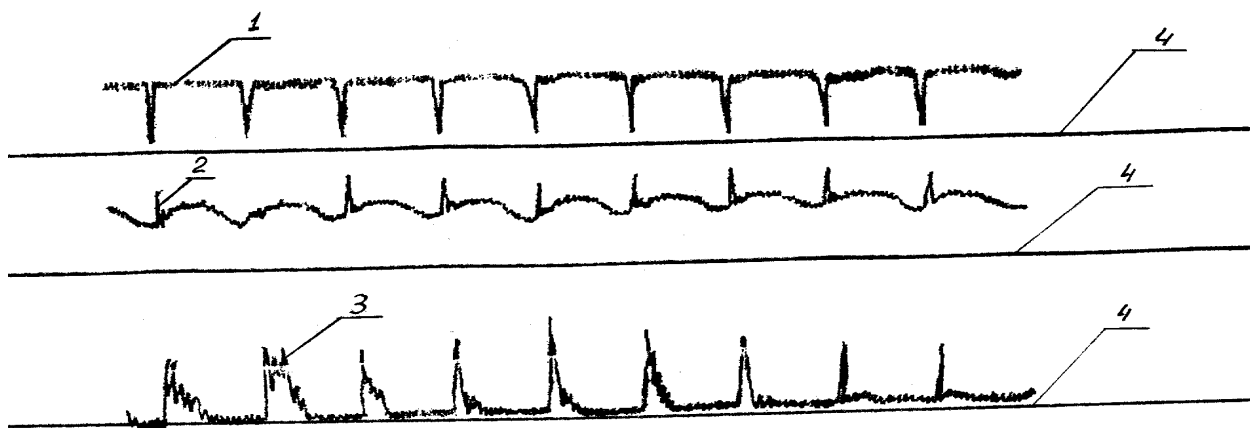
Тўқилган тўқималарнинг кўрсаткичлари

Вариантлар			1	2	3	4	5
Танда ипининг чизиқли зичлиги, текс			29,4	18,5	18,5	29,4	18,5
Ипларнинг зичлиги, ип/дм		танда	220	270	110	220	270
		арқоқ	180	230	80	240	160
Ўрилиш тури			Рогожка	Сатин 5/2	Полотно	Саржа 2/2	Саржа 1/3
Арқоқнинг чизиқли зичлиги, текс	20	Тўқимани боғланиш коэффициенти	2,45	2,387	0,845	3,26	2,07
		Тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти	0,337	0,362	0,104	0,451	0,292
		Тўқиманинг юза тўлдирилиши, %	63,9	67,64	30,05	75,58	61,22
		Тўқимани боғланиш коэффициенти	2,69	2,687	0,957	3,59	2,35
	25	Тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти	0,378	0,406	0,117	0,50	0,328
		Тўқиманинг юза тўлдирилиши, %	66,0	70,27	31,42	77,84	63,04
		Тўқимани боғланиш коэффициенти	2,91	2,80	1,05	3,88	2,579
	29	Тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти	0,412	0,44	0,127	0,532	0,351
		Тўқиманинг юза тўлдирилиши, %	67,6	72,14	32,4	79,46	64,43
		Тўқимани боғланиш коэффициенти	3,93	3,35	1,507	5,24	3,70
	50	Тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти	0,569	0,603	0,176	0,719	0,510
		Тўқиманинг юза тўлдирилиши, %	73,7	80,52	36,761	86,05	70,05

Арқоқ ипини тұқима четига жипслаштириш пайтидаги танда ва тұқиманинг таранглиги

Вариантлар			1	2	3	4	5
Арқоқнинг чизиқли зичлиги, текс	20	Танда ипининг таранглиги, сН/ип	38,5	34,1	27,0	44	30,4
		Тұқима четига жипслаш кучи, сН/ип	23,1	17,6	14,0	29,7	17,2
		Тұқима таранглиги, сН/ип	15,4	16,5	13,0	14,3	13,2
	25	Танда ипининг таранглиги, сН/ип	40,9	35,4	32,0	48,0	32,6
		Тұқима четига жипслаш кучи, сН/ип	32,3	24,5	20	41,1	21,2
		Тұқима таранглиги, сН/ип	8,6	10,9	12,0	6,9	11,4
	29	Танда ипининг таранглиги, сН/ип	43,2	36,2	33,5	50,2	33,5
		Тұқима четига жипслаш кучи, сН/ип	35,7	27,1	22,5	44,5	24,1
		Тұқима таранглиги, сН/ип	7,5	9,1	11	5,7	9,4
	50	Танда ипининг таранглиги, сН/ип	58,0	42,1	34,5	60,7	35,5
		Тұқима четига жипслаш кучи, сН/ип	51,3	34,6	25,3	57,5	27,1
		Тұқима таранглиги, сН/ип	6,7	7,5	9,2	3,2	8,4

Тўқиманинг тўлдирилиш коэффициенти максимал, яъни 1,004 бўлгандаги осциллограммадан кўриниб турибдики, тўқиманинг таранглиги камайган пайтда етакланувчи диск ҳаракатланишни бошламоқда, тўқиманинг таранглиги ортган пайтда эса етакланувчи диск ўз ҳаракатини тўхтатмоқда. Демак бу ҳолда тўқима ростлагичи тўлиқ негатив ростлагич сифатида ишламоқда.



4-расм. Толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти максимал бўлган ($K=1,004$) тўқимани тўқиш жараёни осциллограммаси

Бундан хулоса қилишимиз мумкинки, такомиллаштирилган тўқима ростлагичи тўқиманинг тўлдирилиш коэффициенти 0,75 дан ортиқ бўлгандагина негатив ростлагич сифатида ишлар экан. Механизмнинг кинематик чизмасида жуда кўп тишли ғилдирақлар бўлганлиги сабабли вальяндаги қаршилиқ моменти ўзгариши ўз вақтида етакланувчи дискка етиб бормаслиги ва натижада тўқимани тортиб олиш кечикиши мумкин. Бош валнинг айланиш тезлиги 240 мин^{-1} бўлганда етакланувчи дискнинг кечикиш вақти бош вални айланишининг 4,9 % ни ташкил этар экан. Демак тўқима ростлагичининг кинематик схемасида кўплаб тишли ғилдирақлар бўлишига қарамасдан етакланувчи дискнинг кечикиш вақти айтарли кўп эмас экан.

Тўртинчи бобда: такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишини муқбиллаштириш масаласи кўриб чиқилган. Дастлабки тажрибалардан сўнг тўқима ростлагичининг ишига энг кучли таъсир этувчи омиллар сифатида пружинанинг сиқиш миқдори, фрикцион юзаси ва ўрта хол миқдори қабул қилинди.

Муқбиллаштириш мезони сифатида арқоқ ипларининг орасидаги масофанинг нотекислиги b қабул қилинди, чунки тўқима ростлагичи тўғри ишласа бу оралиқ барча иплар орасида бир хил бўлиши керак. Тажриба режаси асосида ўтказилган тадқиқотлар натижалари ЭХМ ёрдамида таҳлил қилинган ва муқбиллаштириш омилининг тажриба омиллариға боғлиқлигини кўрсатувчи 2-даражали математик модел олинган:

$$Y_R = 4,37 - 1,15x_2 - 0,61x_3 + 0,7x_1 \cdot x_2 + 1,484x_1^2 + 1,506x_2^2 + 1,43x_3^2$$

Олинган натижаларни таҳлил қилиш натижасида такомиллаштирилган механизмнинг энг рационал омиллари аниқланди:

Пружинанинг сиқилиш миқдори:

$$X_1 = 7,4 - 8 \text{ мм};$$

Танда ипининг таранглиги:

$$X_2 = 24-26 \text{ сН};$$

Ўрта хол миқдори:

$$X_3 = 36 - 39 \text{ мм};$$

Аниқланган омилларни механизмда қўллаган ҳолда тўқиманинг тажриба намуналари тўқиб кўрилди ва уларнинг сифати баҳоланди. Арқоқ ипининг чизиқли зичлиги ўзгаришига қарамасдан тўқима сирти тўлдирилиши барча намуналарда бир хил бўлиши кузатилди. Арқоқ иплари орасидаги масофа ҳисоблаб кўрилди ва унинг нотекислиги аниқланди. Ҳисоблар иплар орасидаги масофанинг нотекислиги 5% дан ортмаганлигини кўрсатди. Олинган намуналар стандарт услуб асосида синовлардан ўтказилди. Натижалар 5- жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики тўқималарнинг физик-механик хусусиятлари асос тўқима кўрсаткичларга мос келади.

5-жадвал

Тўқималарнинг физик-механик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Асос тўқима	Тажриба тўқима	
		В-1	В-2
Ипларнинг чизиқли зичлиги, текс			
танда	29	29	29
арқоқ	50	25	50
Ипларнинг зичлиги, ип/дм			
танда бўйича	220	220	220
арқоқ бўйича	190	225	190
Тўқиманинг сирт зичлиги, г/м ²	173,3	139,0	172,0
Тўқиманинг узилиш кучи, Н			
танда бўйича	450	463,9	427,5
арқоқ бўйича	350	419,2	429,2
Узилишдаги чўзилиш, %			
танда бўйича	16,5	19,8	23,4
арқоқ бўйича	20,0	13,2	12,9
Тўқиманинг ишқаланишга чидамлилиги, цикл	4700	6200	5750
Хаво ўтказиш қобиляти, м ³ /м ² сек	75	66	65
Тўқиманинг қалинлиги, мм	0,45	0,37	0,42
Ғижимланиши, град			
танда бўйича	115	150	155
арқоқ бўйича	175	210	220

Бешинчи бобда такомиллаштирилган тўқима ростлагичи «Ташкаятекстиль» қўшма корхонасида Костюмная арт 1095 тўқимасини ва Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институтида тажриба тўқимасини тўқиш жараёнида синаб кўрилди. Тажрибалар шуни кўрсатдики такомиллаштирилган тўқима ростлагичини қўллаш танда ва арқоқ ипларини узилишини камайтирди ва маҳсулот сифатини оширди. Натижада дастгоҳнинг унумдорлиги 10 % га ошди. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичини қўллашдан олинган умумий иқтисодий самарадорлик $258918,2 - 232705,7 = 26212,5$ минг сўм. 1 та механизмни такомиллаштириш учун 100 минг сўм сарфланади. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичини тайёрлаш учун сарфланган умумий харажатлар $100000 \times 50 = 5000$ минг сўм. Якуний иқтисодий самарадорлик $26212,5 - 5000 = 21212,5$ минг сўм. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичини ўрнатиш бир йилда битта тўқув дастгоҳида 424250 сўм иқтисодий самара беради.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР ВА ТАВСИЯЛАР

1. Мавжуд тўқув дастгоҳларидаги тўқима ростлагичларининг иши чуқур тадқиқот қилинган ва уларнинг камчилигини бартараф этиш учун такомиллаштиришлар киритилган. Мокисиз дастгоҳларда такомиллаштирилган негатив ростлагич яратилди.
2. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичида ҳосил бўлаётган тўқима таранглиги тенгламаси олинди. Вальяннинг динамик мувозанатига тўқима таранглигининг таъсир этиши аниқланди.
3. Тўқиманинг боғланиш коэффициенти, толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти ва тўқиманинг юза тўлдирилиши ортган сари арқоқ ипини тўқима четига жипслаш пайтидаги танда ипининг таранглиги ва арқоқни зичлаш кучи ортиб бориши, тўқиманинг таранглиги эса камайиб бориши аниқланди. Тўқув ғалтагидаги ўрам диаметри камайган сари танда ипининг таранглигини ортиши тўқима ростлагичининг ишига таъсир этмаслиги аниқланди.
4. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичида тўқимани тортиб олиш миқдори арқоқ ипининг чизиқли зичлигига тўғри мутаносиб равишда амалга оширилиши, натижада тўқимада арқоқ ипининг бир текис жипслаштирилган жойлашиши ҳосил бўлиши аниқланди.
5. Такимиллаштирилган тўқима ростлагичи тўқимани толали материаллар билан тўлдирилиш коэффициенти 0,75 дан ортиқ бўлгандагина негатив ростлагич сифатида ишлаши аниқланди.
6. Олинган математик моделни таҳлил қилиш натижасида такомиллаштирилган тўқима ростлагичи созлаш омилларининг рационал қийматлари аниқланди:
Пружинанинг сиқилиш миқдори; $X_1 = 7,4 - 8$ мм.
Танда ипининг таранглиги; $X_2 = 24-26$ сН
Ўрта хол миқдори; $X_3 = 36 - 39$ мм
7. Янги олинган тўқималарнинг физик-механик кўрсаткичлари асос тўқима кўрсаткичлари билан таққосланди ва уларни бир-бирига мос келиши аниқланди.

8. Такомиллаштирилган тўқима ростлагичи «Ташкяйтекстиль» кўшма корхонасида Костюмная арт 1095 тўқимасини ва Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институтида тажриба тўқимасини тўқиш жараёнида синаб кўрилди. Такомиллаштирилган тўқима ростлагичи танда ва арқоқ ипларини узилишини камайтириш имкониятини берди ва юқори навли маҳсулот ҳажмини 5% га ошириш имкониятини берди. Такомиллаштирилган тўқима ростлагичини ўрнатиш бир йилда битта тўқув дастгоҳида 424250 сўм иқтисодий самара беради.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Содиқова Н.Р., Алишев Ш. Такомиллашган тўқима ростлагичида тўқиманинг тортиб олиш кучини ҳисоблаш // Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2006.-№1, - 32-34 б.
2. Содиқова Н.Р., Хасанов Б.К. Определение ассортиментных возможностей модернизированного товарного регулятора // Тўқимачилик муаммолари -Тошкент, 2006. -№1, - 28-30 б.
3. Содиқова Н.Р., Хасанов Б.К. Тўқима таранглигини такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг ишига таъсири // Тўқимачилик муаммолари - Тошкент, 2006. -№2, - 24-26 б.
4. Содиқова Н.Р., Абдуризаев А.А. Модернизированная конструкция товарного регулятора // Республика илмий - амалий конференцияси материаллар тўплами, 24 – 25 май 2001. –Тошкент, 2001. -174 – 175 б.
5. Содиқова Н.Р., Кадирова Ф.К. Модернизация механизма отпуска и натяжения основы на станке СТБ // Механическая технология текстильных материалов, Республика илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами, 13 – 18 сентябр 1992. –Тошкент, 1992. -14 – 15 б.
6. Содиқова Н.Р., Ниёзова Н. Арқоқ ипининг тўқимада жойлашиши ҳақида // Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик институти ёшларининг фандаги ютуқлари ишлаб чиқаришга илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами, 25 – 28 май 1993. –Тошкент, 1993. -122 б.
7. Содиқова Н.Р., Муллаев П. СТБ дастгоҳида тўқима ростлагичини такомиллаштириш // Пахта тозалаш, тўқимачилик ва енгил саноатларининг техника ва технологиясини такомиллаштириш: илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами, 14 – 27 май 1994. – Тошкент, 1994.-134 б.
8. Содиқова Н.Р., Карабаева З. Исследование процесса прокладывания уточной нити на станках типа СТБ //Пахта тозалаш, тўқимачилик ва енгил саноатни ривожлантириш истиқболлари, Республика илмий-амалий конференцияси материаллар тўплами, 22 -24 апрел 1991. – Тошкент, 1991.-82 б.
9. Содиқова Н.Р. Такомиллаштирилган тўқима ростлагичи ёрдамида тўқилган тўқималарнинг тузилиши таҳлили // Халқаро илмий-амалий конференция материаллари, -Тошкент, 2007. -225-228 б.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Содикова Наима Рахматовнанинг 05.19.03 – «Тўқимачилик материаллари технологияси» ихтисослиги бўйича «Мокисиз дастгоҳда тўқимани тортиб олиш ва ўраш жараёнини такомиллаштириш» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕ СИ

Таянч сўзлар: тўқима, негатив тўқима ростлагичи, арқоқнинг жойлашиши, бир текис тақсимланган, бир текис жипслаштирилган, фрикцион механизм, етакланувчи диск, тўқима таранглиги, танда таранглиги.

Тадқиқот объектлари: СТБ дастохининг тўқима ростлагичи ва улар ёрдамида тўқилган тўқималар

Ишнинг мақсади: замонавий дастгоҳларда бир текис жипслаштирилган арқоқ жойлашишини ҳосил қилувчи тўқима ростлагичини яратиш ва уни ишлашини тадқиқот қилишдан ҳамда уни ишлаб чиқаришга тадбиқ этишдан иборат.

Тадқиқот услуби: Мазкур ишда тадқиқотнинг назарий ва амалий тажриба усулларидан фойдаланилган. Диссертациянинг амалий тажрибалари ТТЕСИ тўқувчилик лабораториясида, «Ташкяйтекстиль» кўшма корхонасида амалга оширилди. Тажриба замонавий тадқиқот усуллари қўллаган ҳолда амалга оширилди. Тажриба натижалари математик статистика усуллари ёрдамида таҳлил қилинди. Олинган натижалар аниқлиги 95 % ташкил этди. Синовлар замонавий ўлчов аппаратуралари ва қурилмаларда олиб борилди. Назарий тадқиқотлар назарий механика усуллари ёрдамида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: СТБ дастохининг тўқима ростлагичи такомиллаштирилди; тўқима ростлагичи ҳосил қилаётган тўқима таранглиги тенгламаси олинди; тўқима ростлагичининг ассортимент имкониятлари аниқланди; такомиллаштирилган тўқима ростлагичининг назарий ва амалий тадқиқотлари ўтказилди; тўқима сифатини таъминловчи оптимал параметрлар аниқланди.

Амалий аҳамияти: такомиллаштирилган тўқима ростлагичи чизиқли зичлиги бўйича нотекислиги юқори бўлган ипларини қайта ишлашда тўқима юзаси нотекислигини камайтиришда юқори самара беради.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: Такомиллаштирилган тўқима ростлагичини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги «Ташкяйтекстиль» кўшма корхонасида Костюмная арт 1095 тўқимасини ва Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институтида тажриба тўқимасини тўқиш жараёнида аниқланди. Такомиллаштирилган тўқима ростлагичини қўллаш бир йилда битта тўқув дастгоҳида 424250 сўм иқтисодий самара берар экан.

Қўлланилиш соҳаси: тўқимачилик саноати корхоналарининг тўқувчилик фабрикаларида.

Р Е З Ю М Е

диссертации Садыковой Наимы Рахматовны на тему: «Совершенствование процесса отвода и навивания ткани на бесчелночном станке» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.03 – «Технология текстильных материалов».

Ключевые слова: ткань, негативный товарный регулятор, расположение утка, равномерный прибор, равномерное распределение, фрикционный механизм, ведомый диск, натяжение ткани, натяжение основы.

Объект исследования: Товарный регулятор станка СТБ и ткани, выработанные с его применением.

Цель работы: Разработка и исследование товарного регулятора, обеспечивающего расположение утка в ткани с равномерным прибором а также внедрение его в промышленное производство.

Методы исследования: в работе применены методы теоретических и экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования проведены в лаборатории ткачества ТИТЛП и СП «Ташкенттекстиль». Эксперименты проведены с применением современных методов, Обработка результатов проводилась с применением метода математической статистики. Достоверность результатов составила 95 %. Испытания свойств тканей проводилось на современном оборудовании. Теоретические исследования проведены с применением методов теоретической механики.

Полученные результаты и их новизна: модернизирован товарный регулятор станка СТБ, определено тяговое усилие, создаваемое товарным регулятором, определены ассортиментные возможности товарного регулятора; проведены теоретические и экспериментальные исследования модернизированного регулятора; определены параметры наладки регулятора, обеспечивающие оптимальное строение ткани.

Практическая значимость: использование модернизированного товарного регулятора позволит уменьшить неравномерность структуры ткани при использовании уточной нити с высокой неравномерностью по толщине.

Степень внедрения: экономическая эффективность разработанной конструкции товарного регулятора испытана в СП «Ташкенттекстиль» при выработке ткани Костюмная арт 1095 и ткацкой лаборатории Узбекского научно-исследовательского института натуральных волокон. Экономический эффект от внедрения составил 424250 сум на один ткацкий станок.

Область применения: текстильные предприятия.

RESUME

The dissertation of Sadikova Naima Rakhmatovna on the theme « Allocation the cloth in the shuttless machine and developing the winding process» on competition of scientific candidate degree of technical science on 05.19.03 specialty of Technology of textile goods

Key words: cloth, negative good regulator, weft arrangement, constant flow, constant allocation, frictional mechanism, leading disk, fabric tension, weft yarn tension.

Subjects of the inquiry:

Goods regulator of the STB machine and fabric, made with its application.

Aim of the inquiry:

Working out and researching goods regulator, which supply the weft arrangement in the fabric with constant flow and also its application into production industry.

Method of inquiry: In the dissertation work are used the modern methods of scientific researches. Theoretical researching is based on the general methods.

Experimental researches are held at the knitting laboratory of TITLI and Joint stock company « Tashkayatextile». Experiments are held with using modern methods. Aanalysis of results are made with using the mathematical statistics method. Reliability of the results consist of 95 %. Test of fabric properties are held in the modern equipments. Theoretical investigations are held with using the methods of theoretical mechanics. At the carrying out the experiments was applied the modern measuring equipment.

The results achieved and their novelty:

Developed good regulator STB machine, pulling force is defined, created by goods regulator, the assortment possibilities of goods regulator; theoretical and experimental investigations of developed regulator are held,; parameters of regulator settings are defined, which supplies optimal fabric construction.

Practical value: Developed goods regulator allow to decrease inequality of fabric construction under usage of the weft yarn with high inequality of thickness.

Degree of embed and economic effectivity: «Tashkayatextile» in making fabric for Suits art: 1095. Economical effectiveness from application consists of 424250 sum for one loom.

Sphere of usage: The results of research are recommended to use the tecstile enterprises.