

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.12.2019.Т.08.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

АЛИМУХАМЕДОВА БАРНО ГАЙРАТОВНА

ТИКУВ БУЮМЛАРИНИНГ ИПЛИ БИРИКМАЛАРИ
МУСТАҲКАМЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАЪМИНЛАШ
УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

05.06.04 – Тикувчилик буюмлари технологияси ва костюм дизайни

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент–2021

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертаци
автореферати мундарижаси**
**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по техническим наукам**
**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on technical sciences**

Алимухамедова Барно Гайратовна

Тикув буюмлари ипли бирикмаларининг мустаҳкамлигини таъминлаш
усулларини ишлаб чиқиш.....3

Алимухамедова Барно Гайратовна

Разработка способов обеспечения прочностных свойств ниточных
соединений швейных изделий.....21

Alimurhamedova Barno Gayratovna

Development of methods to ensure strength properties of thread connections of
sewing products.....39

Эълон қилинган ишлар руйихати.

Список опубликованных работ

List of published works.....42

**ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.12.2019.Т.08.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

АЛИМУХАМЕДОВА БАРНО ГАЙРАТОВНА

**ТИКУВ БУЮМЛАРИНИНГ ИПЛИ БИРИКМАЛАРИ
МУСТАҲКАМЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАЪМИНЛАШ
УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

05.06.04 – Тикувчилик буюмлари технологияси ва костюм дизайни

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент–2021

Техника фанлари фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавазуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий Аттестация Комиссиясида В2019.2.PhD/T1191 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз тилида резюме) Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтининг веб-сайтида (www.titli.uz) ва «Ziyonet» (www.ziyonet.uz) Ахборот-таълим порталида жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Ташпулатов Салих Шукурович
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Абдукаримова Машхура Абдураимовна
техника фанлари доктори

Пулатова Сабохат Усмановна
техника фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

**Наманган муҳандислик-технология
институти**

Диссертация ҳимояси Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ҳузуридаги DSc.03/30.12.2019.T.08.01 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил «15» июль соат 14-00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100100, Тошкент ш., Шохжаҳон-5, тел: (+99871) 253-06-06, 253-08-08, факс: (+99871) 253-36-17; e-mail: titlp_info@edu.uz Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти маъмурий биноси, 2-қават, 222-хона).

Диссертация иши билан Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтининг Ахборот - ресурс марказида танишиш мумкин (102 - рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100100, Тошкент ш., Шохжаҳон-5, тел: (+99871) 253-06-06, 253-08-08.

Диссертация автореферати 2021 йил «02» июль куни таркатилди.
(2021 йил «02» июлдаги 102- рақамли реестр баённомаси).



И.К.Сабилов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, т.ф.д.

А.З. Маматов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, т.ф.д., профессор

И.А.Набиева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси,
т.ф.д., профессор

Кириш (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзуси долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги вақтда дунёда кийим экспортининг 70% Европа Иттифоқи давлатлари, Америка Қўшма Штатлари, Жануби Корея, Туркия, Хитой мамлакатларига тўғри келади. Жаҳон бозорида табиий маҳсулотлар, хусусан табиий пахта ва ипак толаларидан тайёрланган тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотларига талаб кундан кун ўсиб бормоқда. Шу муносабат билан замонавий тикув маҳсулотларини сифатини ва рақобатбардошлилигини узлуксиз ошириш, уларнинг ассортиментини кенгайтириш долзарб ва муҳим ҳисобланади¹. Ҳозирги вақтда тикув маҳсулотларининг сифатини ошириш борасида янги технологияларни қўллашга катта аҳамият берилмоқда. Бу борада мазкур саноатда рақобатбардошликни мустаҳкамлаш илмий ишланмаларни инвестициялаш ва ишлаб чиқариш жорий қилишни тақозо этиб, ишлаб чиқарувчилар томонидан кучли рақобат босимига бардошлиликни таъминловчи зарурий чора ҳисобланади.

Жаҳонда тўқимачилик ва енгил саноати учун замонавий илм-фан ва техника ютуқларидан самарали фойдаланишни назарда тутадиган инновацион техника ва технологияларни ишлаб чиқиш, мавжудларини такомиллаштиришга йўналтирилган илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан тикув буюмларини ишлаб чиқариш технологияси илмий асосларини ривожлантириш, технологик жараёнда маҳсулотга таъсир этувчи параметрлар оптимал кўрсаткичларини аниқлаш, рақобатбардош маҳсулотларнинг ассортиментини кенгайтириш, маҳаллий хомашёлардан самарали фойдаланиш илмий ишланмаларини ишлаб чиқиш, тикув буюмларини ипли бирикмаларининг мустаҳкамлигини таъминлаш ва хомашё сарфини камайтириш, ресурстежамкор инновацион технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этишга тобора кўпроқ эътибор берилмоқда.

Мамлакатимиз иқтисодиётига инновацион, янги технологияларни қўллаб маҳаллий хом ашёдан импорт ўрнини босувчи ва экспортга йўналтирилган юқори сифатли маҳсулотларни ишлаб чиқариш бўйича кенг қамровли чора тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон Республикаси Ҳаракатлар стратегиясида «... миллий иқтисодиётни рақобатбардошлигини ошириш, энергия ва ресурслар харажатларини камайтириш, энергиятежамкор технологияларни кенг киритиш, ...принципиал янги турдаги маҳсулот ва технологияларни ўзлаштиришни йўлга қўйиш, шу асосда миллий маҳсулотларнинг ички ва ташқи бозорда рақобатбардошлилигини таъминлаш...»² каби вазифалар белгиланган. Бу вазифаларни амалга оширишда тикув буюмлари сифатини ошириш ва эксплуатация муддатини узайтириш, кийимнинг сифат барқарорлигини

¹ <https://articlekz.com/article/15176>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Фармони

таъминловчи деталларни бириктириш технологиясини такомиллаштириш, тикув буюмлари ипли бирикмаларининг мустаҳкамлигини таъминлаш усулларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланиб назарий ҳамда илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш-нинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ва 2017 йил 14 декабрдаги ПФ-5285 -сон «Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини жадал ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида»ги Фармонлари, 2019 йил 16 сентябрдаги ПҚ-4453-сон «Енгил саноатни ривожлантириш ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни рағбатлантиришнинг чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларининг II. «Энергетика, энергия ва ресурстежамкорлик» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мазкур тадқиқот билан боғлиқ адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, тикув буюмларини тайёрлашнинг назарий ва амалий вазифаларига қизиқиш аҳамиятли бўлиб, бу масалада тўқимачилик ва енгил саноат соҳасидаги кўпгина олимлар, хусусан, В.В.Веселов, Г.В.Колотилова, В.Ф.Шаньгина, П.П.Кокеткин, Н.А.Смирнова, О.В.Метелёвой, К.Г.Гущина, С.А.Беляева, Т.Ю.Самылина, И.В.Черунова, Н.З.Самылина, И.Д.Горбунов, И.В.Молькова, И.А.Бородина ва бошқалар иш олиб борганлар.

Замонавий тикувчилик саноатини ривожлантириш йўналишидаги тадқиқотлар бўйича ўзбек олимларидан Х.Х.Камилова, С.Ш.Ташпулатов, Ф.У.Нигматова, Т.Ж.Қодиров, М.А.Мансурова, Д.У.Арипджанова, М.А.Абдукаримова ва бошқа олимлар илмий изланишларга ўз ҳиссаларини қўшганлар.

Шу билан бирга, маҳаллий хом ашёга асосланган, кийим чокларида мато ипларининг силжишини олдини олувчи кам операцияли технологияларни ишлаб чиқиш борасида тадқиқотлар етарли олиб борилмаган. Юқоридагиларга асосан хулоса қилиш мумкинки, чокларни силжувчанлигини олдини олишга йўналтирилган, бириктириш жараёнида полимер композиция билан ишлов беришни ўз ичига олган янги технологияни ишлаб чиқиш долзарб масала ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти илмий-тадқиқот ишлар режасининг ОТ-А3-63 рақамли «Ресурстежамкорликка асосланган тикув буюмлари деталларини бириктиришда полимер композицияни суртиш технологиясини ишлаб чиқиш» (2017-2018) ҳамда

27/2019-рақамли «Кимёвий технологияни қўллаб адрас матосидан аёллар комплектини технологик жараёнини ишлаб чиқиш» (2019) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади сийрак тўқимали матолардан тикув буюмларида полимер композиция орқали чок мустаҳкамлигини таъминлашни назарда тутувчи усулларни такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

сийрак тўқимали матоларда ипларни чок давомида силжиши муаммосини ҳамда кимёвий технологияни кам операцияли технология ва ресурстежамкорлик, тикув маҳсулотларини сифатини ошириш нуқтаи назаридан асослаш;

чокдаги ипларни силжишдан асраш учун маҳаллий хом ашёга асосланган коллаген базали полимер композиция рационал таркибини танлаш;

«мато + полимер композит + ипли бирикма» тизимининг эксплуатация хусусиятларини баҳолаш;

тикув буюмлари деталларини бириктириб тикиш ва полимер композицияни суртиш жараёнларини бирлаштиришнинг янги усулини ишлаб чиқиш;

сийрак тўқимали матолардан тикув буюми деталларини бириктириб тикиш ва кимёвий ишлов беришни бирлаштиришга мўлжалланган технологик ечимни назарий ва тажрибавий асослаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида республикамизда ишлаб чиқариладиган миллий абрбанд адрас матосидан фойдаланиб тикув буюми деталларини ипли бириктириш технологик жараёни олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида ипли бирикмалар мустаҳкамлигини таъминловчи технологик жараён, бириктириб тикиш ва полимер композицияни суртишни бирлаштирган жараён ҳамда «мато + полимер композиция + ипли бирикма» тизими хусусиятлари олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда тўқимачилик материалларини узилиш кучи, узилишдаги узайишини ҳисоблаш, мато ипларини силжишга қаршилиги, мато бикрлигини аниқлаш, факторли таҳлил ҳамда тажриба натижаларини қайта ишлашнинг интерполяциялаш усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

кийим деталларини ипли бириктиришнинг мустаҳкамлигини таъминловчи янги ресурстежамкор технология ишлаб чиқилган;

ишлов берилган ипли бириктиришнинг физик-механик кўрсаткичлари назарий асосланган ва тажрибавий аниқланган;

ипли бирикмалар мустаҳкамлик кўрсаткичларига полимер композициянинг таъсир даражаси аниқланган ва математик боғланишлари олинган;

чокли бириктириш жараёнида сарфланадиган полимер композицияни ҳисоблаш усули ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти қуйидагилардан иборат:

ресурстежамкорлик асосида сийрак тўқимали матолардан тикув буюми деталларини бириктириб тикишда полимер композицияни суртиш жараёнини бирлаштириш усули ишлаб чиқилган;

деталларни бириктириб тикиш жараёнида полимер композициянинг сарфини ҳисоблаш услубияти ишлаб чиқилган;

сийрак тўқимали матолардан тикув буюмлар деталларини бириктириб тикиш жараёнида полимер композицияни суртиш қурилмаси ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончилиги диссертацияда шакллантирилган илмий ҳолатлар, принциплар, ҳулосалар ва тавсиялар, назарий ва экспериментал тадқиқот натижаларини бири-бирига мос келиши, апробация ва жорий қилинишидаги ижобий натижалар, шунингдек натижаларни солиштириш, баҳолаш критерийларига кўра, уларнинг адекватлигига, ўтқазилган тадқиқотларнинг ижобий натижалари ва уларнинг кўриб чиқилаётган фан соҳасидаги маълумотларига қиёсий таҳлили билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти полимер композициянинг ипли бирикмалар мустаҳкамлигига таъсири қонуниятлари олинганлиги, деталларни бириктириб тикиш жараёнида полимер композициянинг сарфини ҳисоблаш услубияти ишлаб чиқилганлиги ҳамда полимер композиция суртишнинг рационал параметрлари аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ишлаб чиқилган янги ресурстежамкор технология асосида кийим деталларини ипли бириктиришни мустаҳкамлигини оширилганлиги ва кийим деталларини бириктириб тикиш жараёнида полимер композицияни суртиш қурилмаси яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ипли бирикмалар мустаҳкамлик хусусиятларини таъминловчи янги технологияни ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий тадқиқот натижалари асосида:

тикув буюми деталларини бириктиришда полимер композицияни суртиш усулига Интеллектуал мулк агентлигининг фойдали моделга патентлари олинган («Тикув буюмлари бириктирилувчи деталларига полимер композицияни суртиш қурилмаси», №FAP 00885-2014 й., №FAP 00905-2014 й.). Натижада кийим деталларини ипли бириктиришнинг мустаҳкамлигини оширувчи янги ресурстежамкор технологиясини яратиш имконини берган;

таклиф этилаётган тикув буюми деталларини бириктиришда полимер композицияни суртиш янги қурилмаси (технологияси) «Ўзтўқимачиликсаноат» Ассоциацияси тасарруфидаги тикувчилик корхоналарида, шу жумладан, «Нилуфар-95» ИЧТФ ва «GODDY» МЧЖ корхоналарида ишлаб чиқаришга жорий қилинди («Ўзтўқимачиликсаноат» Ассоциациясининг 2020 йил 30 декабрдаги 04/18-3541-сонли маълумотномаси). Натижада тикув буюми деталларини бириктиришда полимер композицияни суртишнинг модернизациялашган технологиясини ишлаб чиқаришдаги қиёсий таҳлили

асосида меҳнат унумдорлиги 14,5 % га ва ипли бирикмалар мустаҳкамлиги 1,5÷2,0 баравар ошишига имконият яратилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 16 илмий-техник анжуманларда, шундан 4 та халқаро, 11 та республика миқёсидаги ҳамда 3 илмий семинарларда муҳокама илинган ва ижобий баҳоланган. Мазкур иш 2017 йилдаги X- Инновацион ғоялар, технология ва лойиҳалар ярмаркасининг Каталогига киритилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 37 та илмий иш чоп этилган, улардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, шундан 4 таси хорижда нашр этилган, мақолаларнинг 2 таси Scopus халқаро базасига киритилган журналларда чоп этилган, Ўзбекистон Республикасининг 2 та фойдали моделга патенти олинган ва чет элда 1 та монография чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 108 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва талабга мувофиқлиги асосланган бўлиб, мақсад ва вазифалар шакллантирилган, шунингдек тадқиқот объекти ва предмети, республиканинг илмий-технологик ривожлантириш йўналишларига мослиги келтирилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асослаб берилган, назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этилганлиги рўйхати келтирилган ва чоп этилган ишлар ҳамда диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар берилган.

Диссертациянинг «**Юқори силжувчан ипли матолардан тикув буюмларининг технологияси таҳлили**» деб номланган биринчи бобида ипли бирикмалар мустаҳкамлиги, қисман чок давомида ишлар силжувчанлиги муаммосини ўрганиш ва бартараф қилишга бағишланган илмий ишлар таҳлили келтирилган. Тикувчилик саноатида мавжуд полимер композицияларни суртиш усуллари ва уларни қўллаш соҳалари таҳлили бажарилган. Ўтказилган таҳлил натижасида шуни аниқландики, мавжуд илмий изланишлар мато ипларининг тўкилувчанлиги ва уларни бартараф қилиш, чоклар герметизациясига бағишланган бўлиб, сийрак тўқимали матолардан буюм тикишда чок давомида ишлар силжишини ўрганиш бўйича етарли даражада тадқиқотлар олиб борилмаган, технологик жараёнда чокдаги ишлар силжишини олдини олувчи ишланмалар мавжуд эмас.

Диссертациянинг «**Чок давомида ишлар силжишини эксплуатацион тадқиқотлари**» деб номланган иккинчи боби тадқиқот объектини танлаш, матоларнинг технологик хусусиятлари таҳлили, қисман турли структурали

матоларда чоклар силжишига турли факторлар таъсирини ўрганишни ўз ичига олади.

Ипли бирикмаларнинг мустаҳкамлик хусусиятларини ошириш бўйича илмий тадқиқотларда қўлланилган турли тузилишдаги тўқимачилик материаллари ва ассортиментлари ҳақида маълумотлар 1-жадвалда келтирилган (фрагмент). Материаллар мўлжалланганлиги ва толавий таркиби бўйича бта гуруҳга бўлинган: 1- абрбанд адрас материали; 2- шанель типидagi костюм-пальтобop матолар; 3- астарлик газламалар; 4- жаккард матолар; 5- кўйлакли матолар; 6- мебель-декоратив газламалар.

1-жадвал

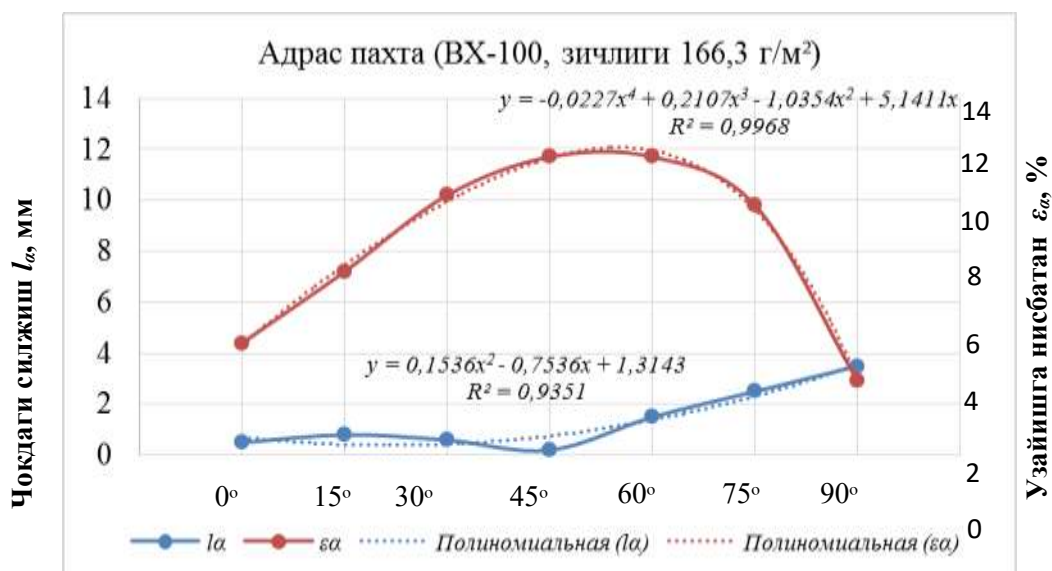
Илмий тадқиқотларда қўлланилган тўқимачилик материаллари ҳақида маълумотлар (лавҳа)

| гуруҳ | № | Мато номи | Толавий таркиби, % | Юза зичлиги, г/м ² | 10 смдаги иплар сони | | Чизиқий зичлиги (текс) | |
|-------|----|-------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------|------------------------|------|
| | | | | | Т | А | Т | А |
| 1 | 2 | Адрас п/и | ВШ / ВХ | 137,8 | 390 x 2 | 190 x 2 | 16 | 42 |
| 2 | 9 | Твид шанель | ВВис-27,1 ВПам-72,9 | 265,4 | 100 | 90 | 120 | 146 |
| 3 | 16 | Астарлик | НВис-100 | 125 | 520 | 300 | 21,5 | 17,6 |
| 4 | 21 | Жаккард | ВВис-28,0 ВПам-17,9 ВХ-54,0 | 188,5 | 120 40/40/40 | 100 | 45 | 31 |
| 5 | 23 | Кўйлаклик | ВВис -100 | 135,1 | 340 | 190 | 23 | 34 |
| 6 | 30 | Мебеллик | ВПам-100 | 198,8 | 80 | 80 К/Н | 43 | 40 |

Матода силжиш тадқиқоти шуни кўрсатдики, кўпчилик матоларда силжиш арқоқ йўналишида содир бўлади. Танда йўналиши бўйлаб силжиш костюмбop «шанель» типидagi матоларда кузатилади. Аниқландики, силжувчанлик абрбанд матолар (адрас, хонатлас), костюмбop твид, твид-шанель, букле-шанель, кўйлаkbop ва астарлик вискоза газламалар учун характерлидир. Матолар тузилишини ўрганиш кўрсатдики, юза зичлиги қанчалик кичик бўлса, шунчалик силжиш юқоридир (1-жадв.).

Чокдаги мато ипларини силжишига турли омилларнинг таъсири ўрганилди. Бу матолар учун бичиш бурчагини силжишга таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар ўтказилди.

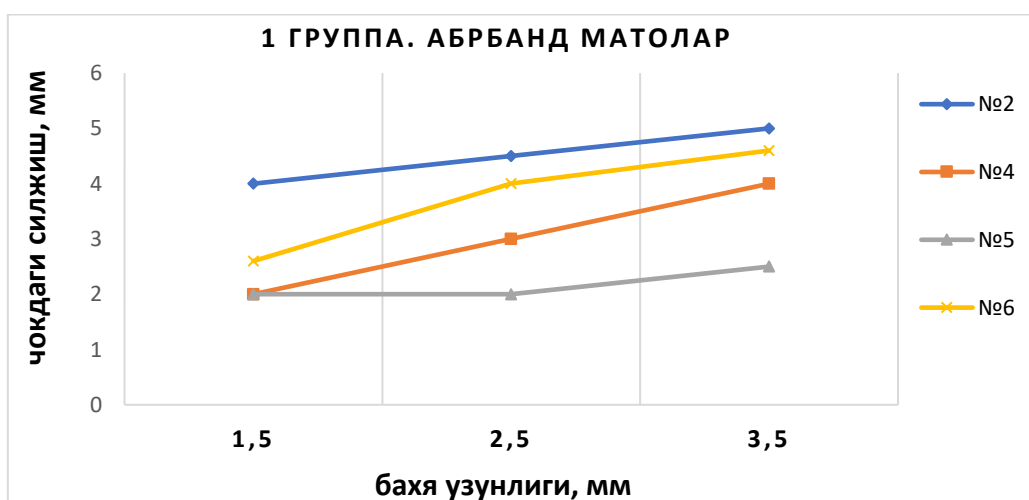
Чок давомидида ипларнинг силжиш тадқиқотлари кўрсаткичлари материални бичиш йўналишига боғлиқлигини кўрсатди (1-расм). Барча синалган материаллар учун энг кам силжиш катталиги тандага нисбатан 45⁰ бурчак остида бичилган намуналарда кузатилди. Танда ипига 90⁰ бурчак остида бичилган намуналарда энг катта қийматлар олинди. Силжиш катталиги минимал бўлган намуналар максимал силжувчанликка эга бўлган намуналар билан солиштирилганда, улар учун энг катта пластик деформация характерлидир.



1-расм. Силжиш l_α ва нисбий чўзилишнинг ϵ_α материал бичиш бурчагига α боғлиқлиги: пахтали адрас зичлиги 166 г/м^2

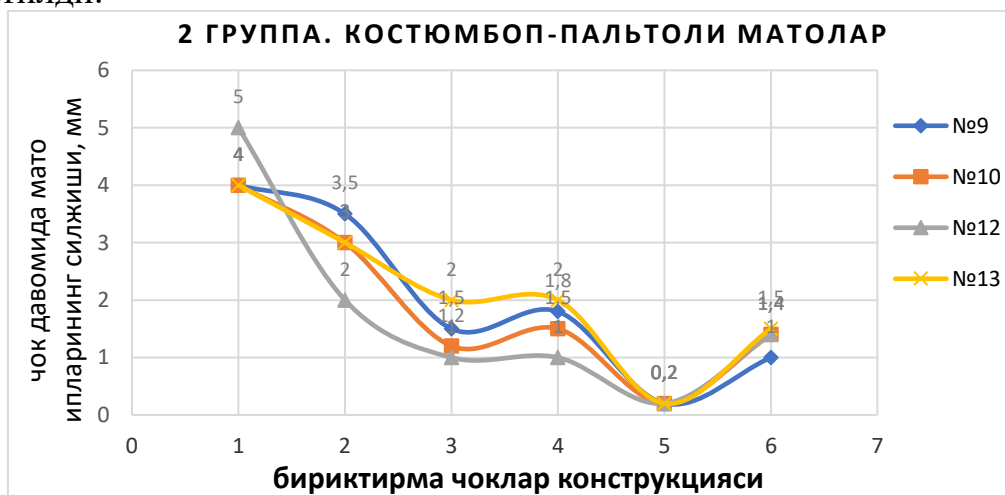
Олинган маълумотлар ипли бирикмалар сифат кўрсаткичларини ошириш бўйича тавсияларни чоклар йўналишига боғлиқ ҳолда илмий асослаш ва сийрак тўқимали матолардан кийим лойиҳалашда рационал конструкция танлаш имконини беради.

Баҳя узунлигининг чокдаги иплар силжишига таъсирини тадқиқоти натижалари кўрсатдики, баҳяқатордаги баҳя узунлигини ошириш чок давомида силжиш катталигини ошишига олиб келади. Яъни 1см даги баҳялар сони катталашса, чокдаги силжиш камаяди. Демак, юқори силжишга эга бўлган матоларда 1смдаги чок частотасини ошириш керак. Баҳя узунлигини камайтириш мато иплари орасида ишқаланиш кучини орттиради ва уларнинг силжишга бўлган мойиллигини камайтиради. Аксари намуналар учун баҳя узунлиги 1,5-2 см бўлиши оптимал ҳисобланади (2-расм).



2-расм. Чокдаги иплар силжишини l_α баҳя узунлигига боғлиқлик графиги

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, намуналардаги чокларда иплар силжиши чок конструкциясига боғлиқ (3-расм). Энг кўп силжишга қаршилик ёрма чокда (5-чок) кузатилган бўлиб, чок ҳақи 2мм масофада қўшимча баҳяқатор билан мустаҳкамланган. Энг катта силжиш пухталамасиз ёриб дазмолланган (1-чок) ва ётқизиб дазмолланган бириктирма чокларда (2-чок) кузатилган. Лейкин, устки кийимларни ишлаб чиқишда асосан ёриб дазмолланган (1-чок) ва ётқизиб дазмолланган (2-чок) бириктирма чокларидан фойдаланилади. Айнан шу чокларда иплар силжиши энг катта кўрсаткичиси кузатилди.



3-расм. Абрбанд матолар ипларининг силжишини чок конструкциясига боғлиқлик графиги

Демак, сийрак тўқимали матолардан кийимлар учун чок давомини иплар силжишидан пухталаш мақсадга мувофиқдир. Мазкур тадқиқот натижаларини сийрак тўқимали матолардан буюмларни лойиҳалашда ва ишлов бериш усулларини танлашда тавсия сифатида қўллаш мумкин.

Диссертациянинг «Абрбанд мато + полимер композиция + ипли бирикма» тизимининг эксплуатацион хоссаларини тадқиқ қилиш ва баҳолаш деб номланган учинчи бобида мато структурасини силжишдан сақлаш усуллари алгоритми ишлаб чиқилган ва тажрибавий тадқиқоти бажарилган ва тўлиқ факторли тажрибалар методикасини аниқлаш бўйича назарий тадқиқотлар, регрессия тенгламалари келтирилган.

Тадқиқотнинг мақсади - материалларда чок давомида ипларни силжишидан таклиф қилинаётган технологияни самарадорлигини баҳолаш. Мато структурасини елимли қотирма материал (ЕҚМ) билан пухталаш усули ва янги таклиф қилинаётган коллаген асосидаги полимер композицияси (ПК) билан пухталаш усуллари қўлланилади.

Коллаген асосидаги полимер композиция абрбанд адрас матоси эксплуатация хусусиятларига таъсири тадқиқоти ўтказилган. Ўзбек миллий адрас матоси тадқиқотлар учун танланишига сабаб ички ва ташқи бозорда катта талабга эгалигидир. Тадқиқот натижалари уларда чокда силжиш мавжудлигини кўрсатди. Кейинги тадқиқотларда коллаген асосидаги маълум полимер композиция қўлланилган (2-жадвал).

2-жадвал

Коллаген асосидаги полимер композициянинг таркиби, масс. %

| № | Компонентлар | Тажриба вариантлари | | | | Назорат |
|------|-------------------------|---------------------|-----|-----|-----|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Коллаген (40 %) | 10 | 15 | 20 | 25 | - |
| 2 | Акрил эмульсияси - 20 % | 10 | 15 | 20 | 25 | - |
| 3 | Поливинилацетат | 40 | 35 | 30 | 25 | 60 |
| 4 | Сув | 40 | 35 | 30 | 25 | 40 |
| Жами | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Мазкур ишда абрбанд адрас матосининг силжиши ва физик-механик хусусиятларининг мато сируктурасини пухталаш усулларига боғлиқлиги тадқиқоти ўтказилган, натижалар 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Мато структурасини пухталашга қадар ва кейинги физик-механик хоссаларини ўзгариши

| Намуна | Ипларни силжишга қаршилиги, даН | | | | | | Материал қалинлиги, мм | | |
|--------|---------------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Бошланғич намуна | | ЕҚМ билан пухталанган намуна | | ПК билан пухталанган намуна | | Бошланғич намуна | ЕҚМ билан пухталанган намуна | ПК билан пухталанган намуна |
| | Т | А | Т | А | Т | А | | | |
| 1 | 22 | 16,5 | 22 | 19,8 | 22 | 20,9 | 0,4 | 0,5 | 0,45 |
| 2 | 21 | 16,5 | 22 | 19,8 | 22 | 18,7 | 0,45 | 0,5 | 0,4 |
| 3 | 20 | 18 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,3 | 0,35 | 0,25 |
| 4 | 21 | 17,6 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,3 | 0,4 | 0,35 |
| 5 | 21 | 19,8 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,4 | 0,5 | 0,45 |

Мато структурасини елимли қотирма материал билан пухталаш силжишга аршилиқни назорат намунага нисбатан оширади. Лекин полимер композиция билан ишлов берилганда силжиш ҳам танда, ҳам арқоқда йўқолади. Қирқимларни қалинлиги бўйича ишлов берилганда, полимер композиция мато қалинлигига деярли таъсир кўрсатмаслиги қайд қилинди.

4-жадвал

Мато структурасини турлича пухталаш усулида узилиш характеристикалари

| № | Назорат намунаси | | | | КПМли намуна | | | | ПКли намуна | | | |
|---|------------------|-------|---------|------|--------------|-------|---------|------|-------------|-------|---------|------|
| | Рр, Н | | (εα), % | | Рр, Н | | (εα), % | | Рр, Н | | (εα), % | |
| | Т | А | Т | А | Т | А | Т | А | Т | А | Т | А |
| 1 | 759,1 | 541,8 | 21,1 | 7,0 | 788,0 | 620,2 | 27,8 | 9,4 | 825,6 | 568,1 | 28,3 | 7,4 |
| 2 | 790,9 | 592,0 | 19,3 | 12,8 | 750,0 | 633,9 | 25,0 | 12,2 | 810,1 | 612,5 | 20,7 | 12,1 |
| 3 | 894,6 | 478,4 | 24,3 | 6,5 | 966,3 | 451,0 | 31,0 | 8,0 | 929,4 | 481,3 | 25,6 | 6,8 |
| 4 | 382,2 | 415,3 | 11,1 | 12,0 | 410,6 | 427,6 | 17,7 | 12,9 | 399,3 | 422,4 | 14,8 | 11,7 |
| 5 | 370,1 | 395,2 | 12,3 | 11,8 | 372,1 | 375,3 | 17,3 | 13,4 | 382,2 | 411,1 | 16,6 | 12,7 |

Ўтказилган тадқиқотлар натижалари кўрсатишича (4-жадвал) мато структурасини ЕҚМ ва ПК билан пухталаш узилиш юкламасига таъсир қилади. Абрбанд матолар узилиш юкламаси ўртача 17 % га ортган, нисбий узайиш эса унча катта фарқланмаган.

«Полимер композиция – тўқимачилик материалнинг толавий таркиби» тизимида адгезион таъсирнинг тадқиқоти. Мато структурасини силжишдан асраш учун полимер композицияларга қўйиладиган талаблардан бири тўқимачилик материали структурасида уларни фиксациялаш чидамлилигини, кейинги жараёнларда суртиш топографиясини, шунингдек ювиш ва кимёвий тозалашга чидамлилигини сақлаш.

Тўқимачилик материали структурасига полимер композицияни сингишини аниқлаш учун ишда стандарт методикадан фойдаланилди (5-жадвал).

5-жадвал

Тўқимачилик материал структурасига полимер композицияни сингишини

| № обр. | Полимерли мато вазни | Биринчи тозалашдан кейинги вазни | ПК сингиши % |
|--------|----------------------|----------------------------------|--------------|
| №1 | 1,380 | 1,590 | 15,2 |
| №2 | 1,501 | 1,727 | 15,0 |
| №3 | 1,531 | 1,758 | 14,8 |
| №4 | 1,599 | 1,870 | 16,9 |
| №5 | 1,756 | 2,058 | 17,1 |

Абрбанд адрас матоси вазни полимер композиция суртилгандан сўнг дастлабки намунага нисбатан 15,8% ни ташкил қилди. Полимер композиция фиксацияси, ювиш ва кимёвий тозалашга чидамлилигини аниқлаш учун аппретни ювилишини ўлчаш стандарт методикасидан фойдаланилди.

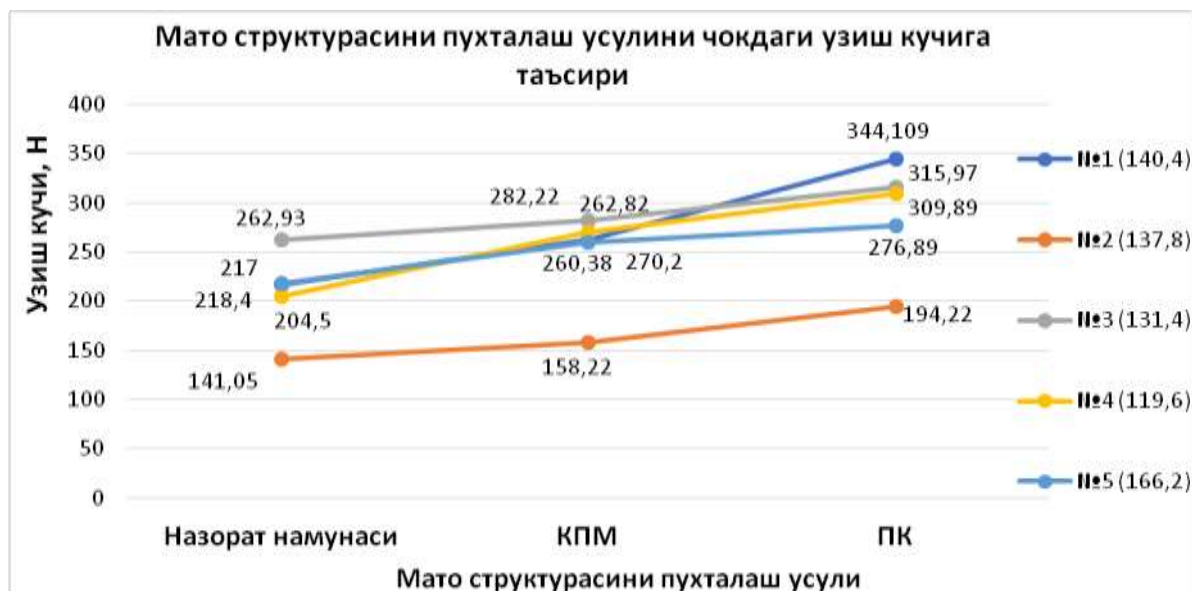
Биринчи ювишдан кейин полимер композиция суртилган адрас матоси намуналарида ювилиш фоизи ўртача 7,5% ни ва иккинчи ювилгандан кейин эса 9% ни ташкил қилди. Кимёвий тозалашдан кейин пахта-ипакли адрасларда полимер композициянинг ювилиш фоизи 2% дан ошмайди. Пахтали адрасларда бу кўрсаткич 8,7 % гача аниқланди.

Шундай қилиб, ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича полимер композиция мато структурасига яхши сингади. Шунингдек қайд этиш керакки, полимер композиция маиший ювиш ва кимёвий тозалашга чидамлидир.

Абрбанд матолар физик-механик ва эксплуатацион хоссаларининг тадқиқоти кўрсатадики, композицион материаллар билан кимёвий ишлов бериш технологияси чокларни силжишга мустаҳкамлигини назорат намуналарига назорат намуналарига нисбатан кафолатли чидамлилигини оширишни таъминлаш имконини беради. бунда силжишни 3-4 баробарга камайтиришга эришилган. Олинган технологик эффект мато элементларини бирикиши, тола ва ипларни мато структурасида мустаҳкамлаш даражаси билан асосланади. Бу таклиф этилаётган технологик ишлов беришнинг чидамлилиги ва самарадорлигини кўрсатади.

Ишнинг мақсади чоклар давомида иплар силжишини камайтириш бўлгани учун, газлама структурасини турли усулларда пухталашнинг узиш кучига таъсири тадқиқот қилинди.

Тадқиқотлар натижасида (4-расм) чокларни елимли полимер композиция билан пухталашда намунадаги пухталанмаган чокка нисбатан узиш кучи 38% га ортиши аниқланди, елим қотирма билан пухталаганда эса 17% га ортишига сабаб бўлади.



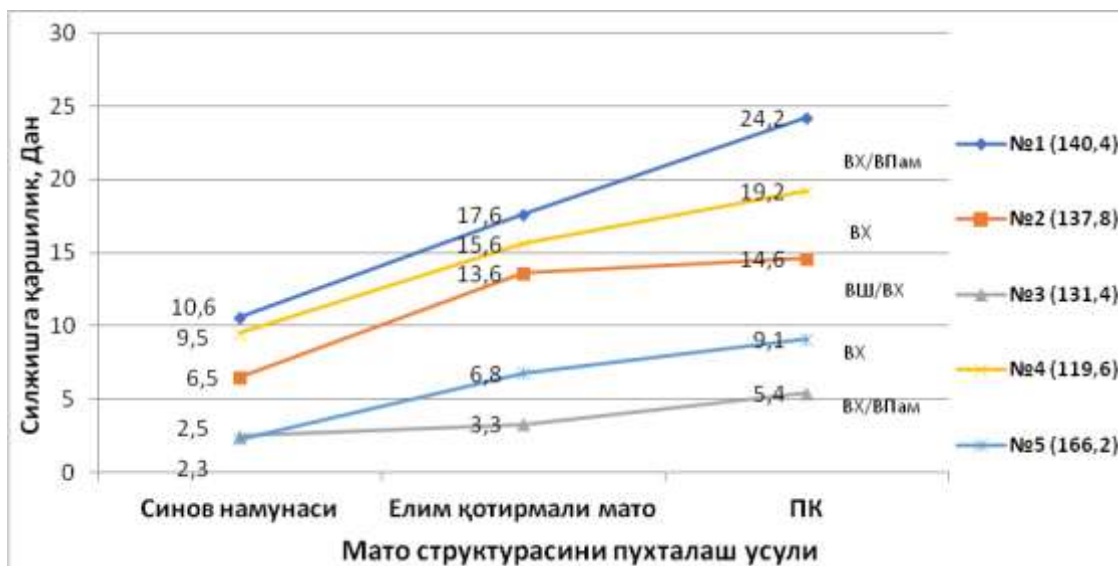
4-расм. Пухталаш усулини чокдаги узиш кучига таъсири

Тажрибани математик режалаштириш усули орқали адрас матосининг узилиш юкламасига факторлар (полимер композициянинг эни - x_1 , полимер композициянинг сарфи - x_2 ва тикув ипларининг чизиқий зичлиги - x_3) таъсири ўрганилган. Узилиш юкламаси $R_{ни}$ ҳисоблаш учун интерполяция формуласи сифатида қўллаш мумкин бўлган регрессия тенгламаси олинган.

$$y = 328,4 - 0,91x_1 + 0,39x_2 + 3,66x_3 + 0,99x_2x_3 - 0,49x_1x_2x_3 \quad (1)$$

Полимер композицияни чок давомида иплар силжишини аниқлаш Autograph AG-I узиш машинасида бузилиш жараёнини эгри чизиқларини диаграммалари курилмасида ёзиб олиш билан ўтказилган. Чок давомида 4мм га иплар силжишини келтириб чиқарувчи юкламани мато ва чокда «юклама-чўзилиш» диаграммасида аниқланган.

Тадқиқотлар натижасида (5-расм) чокларни елимли қотирма материал билан пухталашда иплар силжишига чидамлик пухталанмаган чокка нисбатан 1,-2 баробарга ортган, полимер композиция билан пухталанганда эса 2-3 маротабага ортиши аниқланган. Демак, полимер композиция чок давомида иплар силжишига қаршилиқни елимли усулга нисбатан ортишига сабаб бўлади.



5-расм. Пухталаш усулини чокдаги иплар силжишига таъсири

Диссертация ишининг «Полимер композицияни мато сиртига сарфлаш массаси ҳисоби усулини ишлаб чиқиш» деб номланган тўртинчи бобида полимер композицияни чок соҳасида мато сиртига суртишда сарф массасини назарий тадқиқод ҳисоби келтирилган.

Мато сиртига сингдирилган полимер қоплама массасини аниқлаш учун бирламчи структурали мато танда ва арқоқ ипларини сарфи ва массасини ҳисоблаш зарур. Матони бирламчи структураси учун умумий ҳажм қуйидагиифода билан аниқланади.

$$V = t_1 \cdot t_2 \cdot h \quad (2)$$

Бу ерда, t_1 – мато структураси танда ва арқоқ иплари қадами ёки бирламчи мато структураси эни; t_2 –арқоқ иплари орасидаги қадами ёки кўндаланг йўналишдаги бирламчи мато структураси эни; h –материал қалинлиги.

6-расмда материалнинг бирламчи структурасини кўндаланг кесими арқоқ (а) ва танда (б) бўйича келтирилган. Ҳисоблаш схемасидан (а) арқоқ ипини бирламч

и материал структураси узунлик сарфини аниқлаш мумкин.

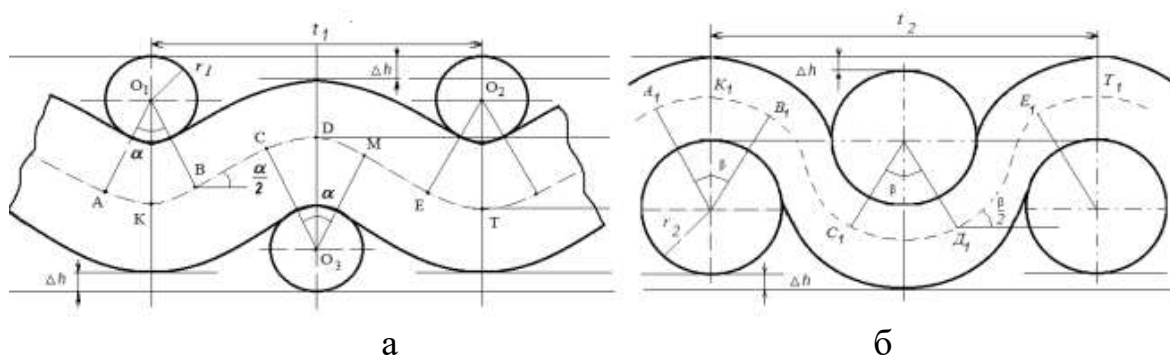
$$l_y = l_{KB} + l_{BC} + l_{CD} + l_{DM} + l_{ME} + l_{ET} \quad (3)$$

$$l_{KB} = \frac{l_{AB}}{2} = (r_1 + r_2) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad (4)$$

$$l_{KB} = l_{CD} = l_{DM} = l_{ET} \quad (5)$$

$$t_1 = 2l_{BC} \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + 4(r_1 + r_2) \sin \frac{\alpha}{2} \quad (6)$$

Арқоқ ипи кесмаси узунлигини l_{BC} қуйидагича аниқланади. 6-расмдан кўринадики, l_{BC} Горизонтал чизиқ билан $\alpha/2$ фон ташкил қилади, унинг томонлари мос равишда l_{O3D} ва l_{O3C} ўзаро перпендикуляр. $l_{BC}=l_{DM}$ ҳисобга олинса:



6-расм. Матонинг бирламчи структураси: а- арқоқ ипи бўйлаб кўндаланг кесим; б- танда ипи бўйлаб кўндаланг кесим

(2) ва (3) лардан l_{BC} аниқланади:

$$l_{BC} = \frac{t_1}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} - 2(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (7)$$

Бу ерда, r_1, r_2 – мос равишда танда ва арқоқ ипларининг кесими радиуси.

Бунда арқоқ ипининг узунлиги матонинг бирламчи структурасида қуйидагича бўлади:

$$l_y = 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \frac{t_1}{\cos \frac{\alpha}{2}} - 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (8)$$

б, б-расмга асосан, худди шундай танда ипининг узунлигини аниқлаш мумкин:

$$l_o = 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + \frac{t_2}{\cos \frac{\beta}{2}} - 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \quad (9)$$

Бу ерда, α – танда ипи айланасини арқоқ ипи билан айланиш бурчаги; β – танда ипи асоси айланасини арқоқ ипи айланаси асоси билан ўраш бурчаги; t_1 – мато бирламчи структурасининг арқоқ ипи узунлиги бўйича қадами; t_2 – мато бирламчи структурасининг танда ипи узунлиги бўйича қадами.

Матонинг бир секцияси умумий ҳажми қуйидаги ифода билан аниқланади (6-расмга асосан):

$$V_E = t_1 \cdot t_2 \cdot (h + \Delta h) \quad (10)$$

Бу ерда, h – танда ва арқоқ ипининг умумий қалинлиги; Δh – танда ва арқоқ ипини матонинг бирламчи структураси секциясида силжиши.

Бундан ташқари мато иплари зичлигига боғлиқ равишда полимер материал ип толалари орасига сингийди. Полимер композициянинг бир қисми мато иплари толаларига ҳам сингиши мумкин. Полимер материални суртишда мато бир секциясига тарқалиш текислигини аниқлаш учун унинг ҳажмини ҳисобланади:

$$V_n = V_E - V_Y - V_O + \Delta V_n \quad (11)$$

Бу ерда, V_E, V_O – мос равишда арқоқ ва мато бир секцияси танда ипининг ҳажмлари; V_n – ип толалари структурасига кирган ва сингиган полимер материал ҳажми. Тажриба тадқиқотлари натижаларига кўра $(0,08 \div 0,11)V_n$.

Иплар кўндаланг кесимини (10) ҳисобга олган ҳолда:

$$V_n = t_1 \cdot t_2 [(r_1 + r_2) \cdot 2 + \Delta h] - 2\pi(r_1 + r_2) \cdot (\cos \alpha \cdot r_2^2 + \cos \beta \cdot r_1^2) - \frac{\pi \cdot r_2^2 \cdot t_1}{\cos \frac{\alpha}{2}} - \frac{\pi \cdot r_1^2 \cdot t_2}{\cos \frac{\beta}{2}} + 8\pi(r_1 + r_2) \cdot \left(r_2^2 \cos \frac{\alpha}{2} + r_1^2 \cos \frac{\beta}{2} \right) - \Delta V_n \quad (12)$$

Танда ва арқоқ ипларининг чизиқли ва ҳажмий зичликлари боғлиқлигини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\rho_y = \frac{\rho_{yl}}{\pi \cdot r_2^2}; \rho_o = \frac{\rho_{ol}}{\pi \cdot r_1^2} \quad (13)$$

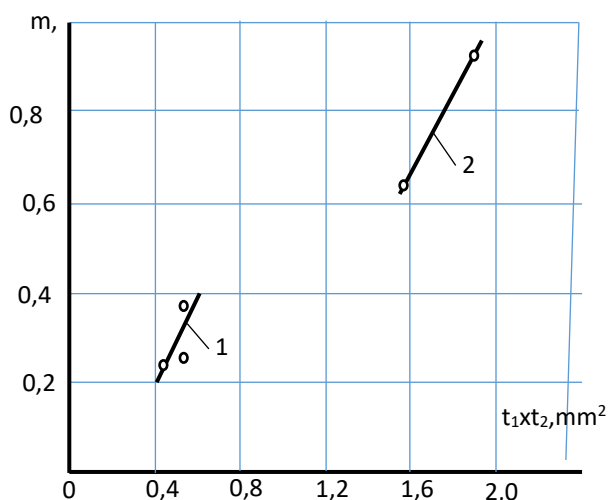
бу ерда, ρ_y, ρ_o – мос равишда матонинг танда ва арқоқ ипларини ҳажмий зичлиги; ρ_{yl}, ρ_{ol} – танда ва арқоқ ипларининг чизиқли зичлиги. бунда матонинг бирламчи структурасида арқоқ ва танда ипининг массаси қуйидагича аниқланади:

$$m_y = \rho_{yl} \cdot l_y; m_o = \rho_{ol} \cdot l_o \quad (14)$$

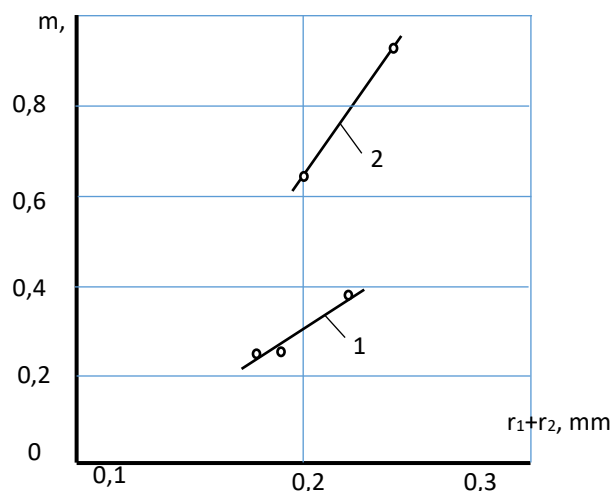
Матого суртиладиган полимер материал массаси қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$m_n = V_n \cdot \rho_n \quad (15)$$

бу ерда, ρ_n – полимернинг солиштирма зичлиги.



8-расм. Полимер композиция-нинг танда (t_1) ва арқоқ (t_2) ипи бирламчи структурасига боғлиқлиги, шартли $t_1 \times t_2$ майдон билан белгиланган: 1- пахта-ипак адрас намуналари; 2 - пахтали адрас намуналари

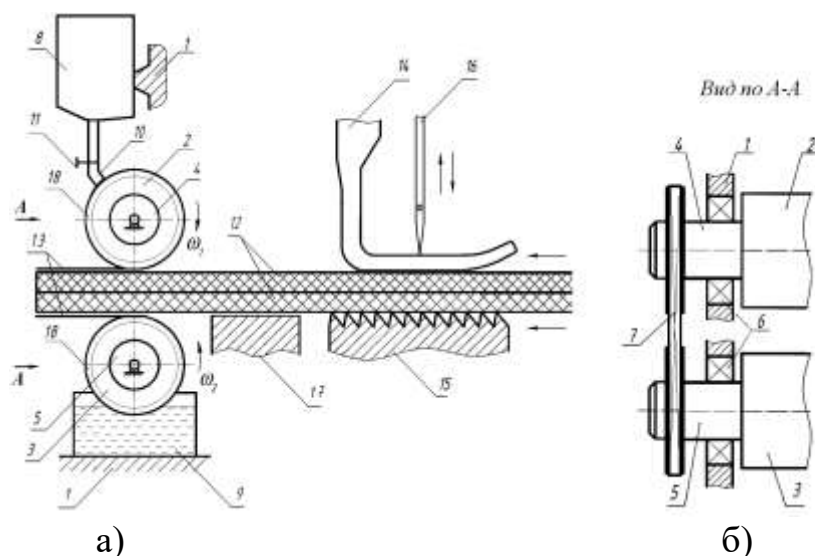


9-расм. Полимер композициянинг танда (r_1) ва арқоқ (r_2) иплари радиусига боғлиқлиги, шартли $r_1 + r_2$ майдон билан белгиланган: 1 - пахта-ипак адрас намуналари; 2 - пахтали адрас намуналари

Матонинг битта юзасига бириктирма чок давомида танда ва арқоқ иплар йўналишида суртиладиган полимер массаси ҳисоби учун маълумотлар 8,9- расмларда берилган.

Тадқиқотнинг асосий вазифаси полимер композицияни тикиш билан бирлаштирилган жараёнда суртиш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат. Полимер композицияни тикув буюмининг бириктириладиган деталларига суртувчи технологик қурилманинг тавсифи келтирилган. Шунингдек ишлаб чиқилган технологиянинг апробация натижалари ва ушбу усулни жорий этишдан иқтисодий самарадорлик ҳисоби тақдим этилган.

Ишлаб чиқилган қурилманинг вазифаси ҳаракатланувчи структурали матолардан тикув буюмларининг ипли бирикмалари ишончилиги ва мустаҳкамлигини ошириш, айнан чок давомида иплар силжишини мато структурасини чок соҳасида полимер композиция билан пухталаш ҳисобига, бир вақтда меҳнат сарфини ва маҳсулотга ишлов бериш босқичларини камайтириш ҳисобланади. Қўйилган вазифа кийим бичиқ деталларини бириктириш ва полимер композицияни суртишни бирлаштирилган жараёни ҳисобига ечилади (10-расм).



1- тикув машинаси корпуси, 2- юқори айланувчан ролик, 3-остки айланувчан ролик, 4-юқори вал, 5-остки вал, 6-подшипниклар, 7-тасмали узатиш (устма-уст), 8- полимер композицияли юқори ванна, 9-полимер композицияли остки ванна, 10-таъминлаш трубкеси, 11-полимерни узатиш регулятори, 12-юқори ва остки бириктирилувчи матолар, 13-суртилган полимер композит, 14-тикув машинаси тепкиси, 15-тикув машинаси остки тишли рейкаси, 16-игна, 17- игна пластинаси, 18- ролик ғовак материали

10-расм. Кийим деталларига полимер композицияни суртиш технологияси (а) ва тикув машинаси корпусига валиклар ўрнатиш схемаси (б)

Таклиф этиладиган технологиянинг ишлаб чиқаришдаги қиёсий тажрибаларнинг натижалари келтирилган, шунингдек саноатда қўлланилишидан иқтисодий самарадорлик 71125,94 минг сўмни ташкил этади.

ХУЛОСА

Диссертация мавзуси бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари қуйидагилардан иборат:

1. Чок давомида иплар силжиши жараёнига таъсир этувчи факторлар турли материалларда, жумладан адрас, букле-панель, букле-твид матоларида

ўрганилди. Олинган маълумотлар кийимдаги ипли бирикмалар сифатини чок йўналишига боғлиқ ҳолда рационал конструктив ечим, ипли бирикмаларни бажариш, чок йўналишига боғлиқ ҳолда ошириш имконини беради.

2. Сийрак тўқимали материаллардан тикув маҳсулотлари чокларини мустаҳкамлаш усуллари асосланган. Полимер композициялар билан ишлов берилган чок мустаҳкамлиги бўйича юқори натижалар олинган ва бириктирма чокларга суртиш режимлари аниқланган.

3. Ипли бирикмалар мустаҳкамлигини ошириш мавжуд усулларини кўпроқ универсал, кам операцияли, ресурстежамкор, тикув буюмларини чокларини коллаген асосидаги полимер композиция ёрдамида пухталаш технологияси ҳисобига такомиллаштирилган. Чок давомида иплар силжишини керакли даражасини таъминловчи бирлаштирилган, бириктириш билан бир вақтда кейинги чокка коллаген асосидаги полимер композиция билан ишлов бериш технологияси ишлаб чиқилган бўлиб, тикув машинасига қўшимча қурилма ўрнатилиши орқали амалга оширилади. Ишлаб чиқилган технология маҳсулот сермеҳнатлилигини чокларга силжишдан сақловчи бирлаштирилган, кам операцияли, ресурстежамкор ишлов бериш усулига кўра 14 % га пасайтиради. Бундан ташқари, талаб қилинадиган НИИБ ускуналари сони, ишлаб чиқариш майдони қисқаради.

4. Тикув буюмларини бириктириладиган деталларида чокдаги ип силжишини олдини олиш учун полимер композициялар суртиш бўйича ишлаб чиқилган технологиянинг самарадорлиги тажрибавий тадқиқотлар билан тасдиқланган. Мато толавий тузилишини турли усуллар билан пухталаш турли усулларини қиёсий характеристикалари олинган. Полимер композицияни тикув буюми деталлари бириктирма чокларига суртишда иплар силжиши 3-4 барабар камайиши аниқланди. Ипли бирикмалар мустаҳкамлигини таъминлаш юқори силжувчанликка эга матолардан маҳсулот эксплуатация муддатини узайтиришни таъминлайди.

5. Материал (адрас матоси) узилиш юкламасини полимер композиция ва ипларнинг характеристикаларига боғлиқлигини аниқлаш учун тўлиқ факторли тажриба қўлланилган бўлиб, факторларнинг кодланган қийматлари билан режалаштириш матрицаси ёрдамида амалга оширилган.

6. Ишлаб чиқариш тажрибалари кўрсатадики, бириктириш чокларига суртиладиган полимер композиция чок давомида ипларни силжишга мустаҳкамлигини ошириб мато структурасини ишончли пухталайди.

7. Ипли бирикмалар мустаҳкамлик кўрсаткичлари сийрак тўқимали матолар чокларида сифатни оширади ва тикув маҳсулотлари эксплуатация муддатини узайтиради.

8. Янги технология жорий этилгандан сўнг тикув маҳсулотларининг бириктириш мустаҳкамлиги ошиши куйидаги тикув корхоналарида кузатилди: «Нилуфар-95»да 11,4%, «GODDY» МЧЖда 9,5%. Бириктириладиган деталь зийлари ва чокларига полимер композиция суртиш қурилмасини қўллашдан йиллик иқтисодий самарадорлик 71125,94 минг сўмни ташкил қилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Т.08.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ИНСТИТУТЕ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

АЛИМУХАМЕДОВА БАРНО ГАЙРАТОВНА

**РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ
СВОЙСТВ НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ШВЕЙНЫХ
ИЗДЕЛИЙ**

**05.06.04 – Технология швейных изделий
и дизайн костюма**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент–2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.2.PhD/T1191.

Диссертация выполнена в Ташкентском институте текстильной и легкой промышленности.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-сайте Ташкентского института текстильной и легкой промышленности (www.titli.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: Ташпулатов Салих Шукурович
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты: Абдукаримова Машкура Абдураимовна
доктор технических наук, доцент

Пулатова Сабохат Усмановна
кандидат технических наук, доцент

Ведущая организация: Наманганский инженерно-технологический институт

Защита диссертации состоится «15» июля 2021 года в 14-00 часов на заседании Научного совета DSc03/30.12.2019.T.08.01 при Ташкентском институте текстильной и легкой промышленности по адресу: 100100., г. Ташкент, ул. Шохжахон, 5, Административное здание Ташкентского института текстильной и легкой промышленности, 222-аудитория, тел. (+99871) 253-06-06, 253-08-08, факс 253-36-17, e-mail: titli_info@edu.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского института текстильной и легкой промышленности (диссертация зарегистрирована за № 102) Адрес: г.Ташкент, ул. Шохжахон–5, тел. (+99871) 253-08-08.

Автореферат диссертации разослан «02» июля 2021 года.

(реестр протокола рассылки № 102 от «02» июля 2021 года).



[Handwritten signature]

И.К.Сабилов

Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н.

А.З.Маматов

Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

[Handwritten signature]

И.А.Набиева

Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

Введение (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время 70% мирового экспорта одежды и текстиля приходится на страны Европейского Сообщества, Соединенных Штатов Америки, Южной Кореи, Турции, Китая. На мировом рынке спрос на натуральную продукцию, особенно на текстильные изделия и изделия легкой промышленности из натурального хлопка и шелковых волокон, растет день ото дня. В этой связи очень важным является непрерывное повышение качества и конкурентоспособности современных швейных изделий, расширение их ассортимента³. Во всем мире в настоящее время придается большое значение применению новых технологий для улучшения качества швейных изделий. В этой связи укрепление конкурентной позиции в данной отрасли требует инвестирования научных разработок и внедрения их в производственный процесс, что является необходимой мерой для противостояния мощному конкурентному давлению со стороны азиатских производителей.

В мировой практике проводятся научно-исследовательские работы с применением современных научно-технических достижений, направленных на модернизацию оборудования и технологий предприятий текстильной и легкой промышленности и их широкое применение в производственных процессах, разработку научных основ технологий. В связи с этим, в частности, все большее внимание уделяется разработке научных основ производства швейных изделий, определению оптимальных показателей параметров, влияющих на продукцию в технологическом процессе, расширению ассортимента конкурентоспособной продукции, развитию научных разработок в области эффективного использования местного сырья, обеспечению прочности ниточных соединений швейных изделий и снижению расхода сырья, внедрению ресурсосберегающих инновационных технологий в производство.

В настоящее время инновационная экономика нашей страны требует производства импортозамещающих и экспортоориентированных изделий высокого качества из местного сырья за счёт применения новых технологий. Все большая роль в повышении эффективности производства и качества швейных изделий отводится химическим технологиям, так как они способствуют развитию промышленности в направлении ресурсосбережения. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусматривается «...повышение конкурентоспособности национальной экономики, снижение затрат на энергию и ресурсы, ...широкое внедрение в производство энергосберегающих технологий, ...освоение выпуска принципиально новых видов продукции и технологии, обеспечение на этой основе конкурентоспособности отечественных товаров на внешнем и внутреннем рынках...»⁴. При выполнении этих задач, такие задачи как повышение качества и увеличение срока эксплуатации швейных изделий,

³ <https://articlekz.com/article/15176>

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ 4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы»

совершенствование технологии соединения деталей, позволяющей изготавливать одежду высокого качества, разработка способов обеспечения прочности ниточных соединений швейных изделий считается актуальным, и представляют теоретический и научно-практический интерес.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, предусмотренных Указами Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы» и №УП-5285 от 14 декабря 2017 года «О мерах по ускоренному развитию текстильной и трикотажно-швейной промышленности», постановлением №ПП-4453 от 16 сентября 2019 года «О мерах по дальнейшему развитию легкой промышленности и стимулированию производства готовой продукции» и других нормативных актах, относящихся к данной деятельности.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики по направлению: II. «Энергетика, энергия и ресурсосбережение».

Степень изученности проблемы. Изучение литературы, связанной с настоящим исследованием, показало проявление значительного интереса к теоретическим и практическим вопросам изготовления швейных изделий. Данным вопросом занимались и занимаются многие учёные и исследователи в области текстильной и лёгкой промышленности. К исследованиям, направленным на развитие современной швейной промышленности относятся труды В.В.Веселова, Г.В.Колотиловой, В.Ф.Шаньгиной, П.П.Кокеткина, Н.А.Смирновой, О.В.Метелёвой, К.Г.Гущиной, С.А.Беляевой, Т.Ю.Самылиной, И.В.Черуновой, Т.Ж.Кадырова, Е.Я.Командрикова, Н.З.Самылиной, И.Д.Горбунова, И.В.Мольковой, И.А.Бородиной и ряда других ученых.

Значительный вклад в данном направлении внесли такие узбекские ученые как Х.Х.Камилова, С.Ш.Ташпулатов, Нигматова Ф.У., М.А.Мансурова, Д.У.Арипджанова, М.А.Абдукаримова и другие.

Вместе с тем, научно обоснованных исследований, направленных на разработку совмещенных малооперационных технологий, предотвращающих раздвигаемость нитей тканей в швах одежды, производимых на базе местного сырья, практически не проводилось. На основании вышеизложенного может быть сделан вывод, что разработка новой технологии закрепления швов от раздвижки, совмещающей процесс стачивания и нанесения полимерной композиции для отдельных групп текстильным материалам, является актуальной задачей.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского института текстильной и легкой промышленности по прикладным и инновационным проектам:

ОТ-А3-63 «Разработка технологии нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий на основе ресурсосбережения» (2017-2018) и хоздоговора по научно-исследовательской работе № 27/2019 с ООО «GODDY» по теме «Разработка и внедрение технологического процесса по изготовлению женского комплекта из абровой ткани адрас с использованием химической технологии» (2019).

Целью исследования является совершенствование методов, направленных на обеспечение прочности швов за счет полимерной композиции в изделиях из материалов разреженных структур.

Задачи исследований:

обоснование проблемы раздвигаемости нитей в материалах разреженных структур и химической технологии с точки зрения малооперационной технологии и ресурсосбережения, повышения качества швейных изделий;

подбор рационального состава полимерной композиции на основе коллагена из местного сырья для предохранения швов от раздвигаемости;

оценка эксплуатационных свойств системы «ткань + полимерный композит + ниточное соединение»;

разработка принципиально нового способа совмещения процесса стачивания и нанесения полимерной композиции на детали швейных изделий;

теоретическое и экспериментальное обоснование нового технологического решения, предусматривающего совмещение химической обработки и стачивания деталей швейных изделий из тканей разреженных структур.

Объектом исследования является технологический процесс ниточного соединения швейных изделий с использованием национальной абровой ткани адрас изготавливаемой в нашей республике.

Предметом исследования являются технологический процесс обеспечения прочности ниточных соединений, совмещенный процесс нанесения полимерной композиции и стачивания, свойства системы «ткань + полимерная композиция + ниточное соединение».

Методы исследований. В диссертации использованы методы исследования структуры и свойств материалов и изделий из них, прочности на разрыв, относительного удлинения при разрыве, сопротивления нитей ткани раздвигаемости, раздвигаемости нитей в швах, прочности ткани, методы анализа и факторного анализа, методы интерполяции обработки результатов экспериментов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

разработана новая ресурсосберегающая технология для повышения прочности ниточных соединений швейных изделий;

теоретически обоснованы и экспериментально определены физико-химические показатели качества шва, обработанного полимерной композицией;

выявлены закономерности влияния полимерной композиции на прочностные свойства ниточных соединений и получена их взаимосвязь;

разработана методика расчета расхода полимерной композиции в процессе стачивания деталей.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработан совмещающий процесс нанесения полимерной композиции и стачивания деталей швейных изделий из тканей разреженных структур на основе ресурсосбережения;

разработана методика расчета расхода полимерной композиции в процессе стачивания деталей;

разработано устройство для нанесения полимерной композиции при стачивании деталей швейных изделий из тканей разреженных структур.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования подтверждается согласованностью сформулированных в диссертации научных положений, принципов, выводов и рекомендаций, результатов теоретических и экспериментальных исследований, положительными результатами апробации и внедрения, а также сравнением результатов, их адекватностью по известным критериям оценки, сравнительным анализом положительных результатов исследований и данных рассматриваемой предметной области.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что получены закономерности влияния полимерной композиции на прочностные свойства ниточных соединений и определены рациональные параметры нанесения полимерной композиции с целью повышения прочности ниточных соединений деталей одежды.

Практическая значимость работы состоит в том, что в ней разработана новая ресурсосберегающая технология ниточного соединения деталей одежды с повышенной прочностью. Также разработана методика расчета расхода полимерной композиции в процессе стачивания деталей и создано устройство совмещенного нанесения полимерной композиции и стачивания деталей швейных изделий из тканей разреженных структур.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов научных исследований, направленных на разработку новой технологии, которая призвана обеспечить прочностные свойства ниточных соединений швейных изделий:

получен патент на полезную модель Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан на способ нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейного изделия (№FAP 00885-2014 г., (№FAP 00905-2014 г. «Устройство для нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий»). В результате обеспечивается новая ресурсосберегающая технология повышения прочности ниточных соединений одежды;

новое устройство (технология) для нанесения полимерных композиций на стачиваемые детали швейных изделий внедрена на швейных предприятиях Ассоциации «Узтекстильпром», в частности ПКФ «Нилуфар-95» и ООО

«GODDY» (сведение Ассоциация «Узтекстильпром» №04/18-3541 от 30 декабря 2020 года). На основе сравнительных производственных испытаний модернизированной технологии нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий производительность труда повысилась на 14,5 % и прочность ниточных соединений увеличена в 1,5÷2,0 раза.

Апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационной работы были обсуждены и получили положительную оценку на 16 научно-технических конференциях, в том числе 4 международных, 11 республиканских конференциях, а также на 3 научных семинарах. Данная работа также была внесена в Каталог X Ярамарки инновационных идей, технологий и проектов за 2017 год.

Публикация результатов исследования. По теме диссертационной работы опубликовано 37 научных работ, из них 10 работ в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РУз, в том числе 4 зарубежные статьи, две из них в журнале, включенного в международную базу данных Scopus, получены 2 патента Республики Узбекистан и опубликована 1 монография за рубежом.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 108 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность темы диссертации, формулируются цель и задачи, а также объект и предмет исследования, приводится соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведен список внедрений в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Анализ технологий изготовления швейных изделий из тканей с высокой раздвигаемостью нитей»** представлен анализ работ по изучению прочности ниточных соединений, в частности, обзор, посвященный проблеме раздвигаемости нитей в швах и способам её устранения. Выполнен анализ существующих способов нанесения полимерной композиции и области их использования в швейной промышленности. Проведенным анализом работ выявлено, что существующие научные исследования посвящены проблеме осыпаемости и способам ее устранения, герметизации швов, недостаточно проведено исследований по изучению проблемы раздвигаемости нитей в швах изделий из тканей разряженных структур, отсутствие разработок закрепления швов от раздвигаемости нитей ткани в швах в технологическом процессе.

Вторая глава диссертации «Эксплуатационные исследования раздвигаемости нитей в соединительных швах» включает в себя выбор объекта исследований, выбор и обоснование методов исследований, анализ технологических свойств тканей, в частности изучение влияния различных факторов, влияющих на раздвигаемость в швах тканей различных структур.

Сведения о текстильных материалах различных структур и ассортиментов, использованных при проведении научных исследований по повышению прочностных свойств ниточных соединений представлены в табл.1 (фрагмент). Материалы были разделены на 6 групп: 1-абровые материалы адрас; 2-костюмно-пальтовые (твид, букле); 3-подкладочные ткани; 4- жаккардовые ткани; 5-плательные ткани; 6-мебельно-декоративные.

Таблица 1

Сведения о текстильных материалах, использованных при проведении научных исследований (фрагмент)

| группа | № | Наименование ткани | Волокнистый состав, % | Поверх. плотность, г/м ² | Число нитей на 10 см | | Линейная плотность (текс) | |
|--------|----|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------|------|
| | | | | | О | У | О | У |
| 1 | 2 | Адрас х/ш | ВШ / ВХ | 137,8 | 390 x 2 | 190 x 2 | 16 | 42 |
| 2 | 9 | Твид шанель | ВВис-27,1 ВПам-72,9 | 265,4 | 100 | 90 | 120 | 146 |
| 3 | 16 | Подкладочная | НВис-100 | 125 | 520 | 300 | 21,5 | 17,6 |
| 4 | 21 | Ткань жаккардовая | ВВис-28,0 ВПам-17,9 ВХ-54,0 | 188,5 | 120 40/40/ 40 | 100 | 45 | 31 |
| 5 | 23 | Плательная | ВВис -100 | 135,1 | 340 | 190 | 23 | 34 |
| 6 | 30 | Мебельная | ВПам-100 | 198,8 | 80 | 80 К/н | 43 | 40 |

Исследование раздвигаемости нитей в ткани показало, что у большинства тканей она происходит в направлении утка. Выявлено, что раздвижка характерна для абровых (адрас, хан-атлас), полушерстяных костюмных, таких как твид, твид-шанель, букле-шанель, плательных и подкладочных вискозных тканей. Как показало изучение структурных показателей образцов (табл.1), чем меньше поверхностная плотность, тем выше раздвигаемость нитей в ткани.

Было проведено изучение влияния различных факторов на раздвигаемость нитей в швах. Изучено влияние направления раскроя на раздвигаемость в швах.

Исследование раздвигаемости нитей в швах показало, что величина раздвижки зависит от направления раскроя материала (рис.1). Для всех испытуемых тканей разных переплетений наименьшая величина раздвижки характерна в направлении раскроя под углом 45⁰, а наибольшая при раскрое под 90⁰ к нитям основы. Наблюдалась обратная зависимость между раздвижкой и величиной пластической деформации.

Полученная информация о характере раздвигаемости нитей в швах позволяет научно обосновать рекомендации по повышению качества ниточных

соединений в зависимости от направления швов и выбрать рациональное конструктивное решение для изделий из тканей разреженных структур.

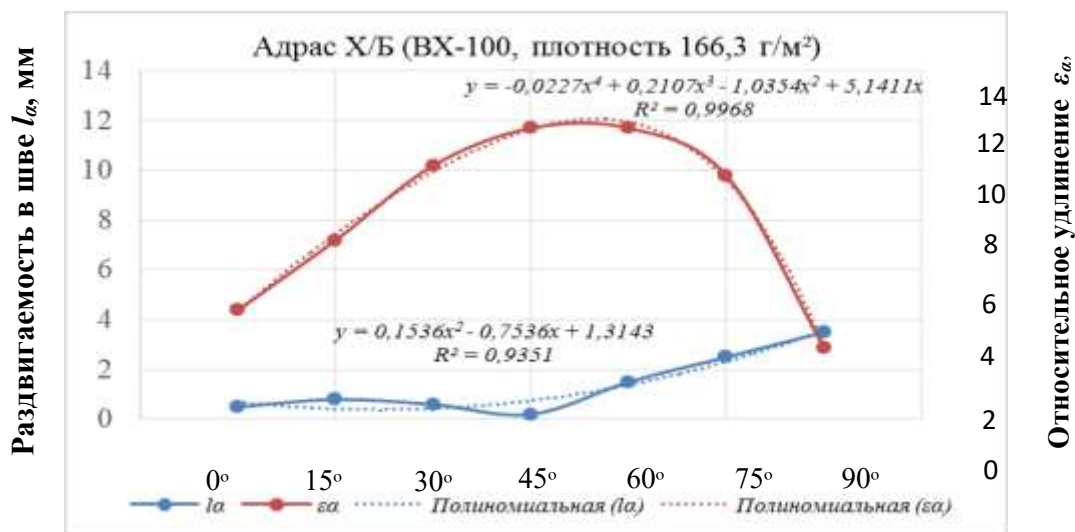


Рис.1. Зависимость раздвигаемости l_{α} и относительного удлинения ϵ_{α} от угла раскроя α материала: адрас ХБ с плотностью 166 г/м²

Результаты исследования влияния длины стежка на раздвигаемость нитей в швах, показали, что увеличение длины стежка ниточной строчки увеличивает раздвигаемость нитей в швах. Следовательно, для тканей с высокой раздвижкой необходимо увеличивать частоту стежка в 1 см. Уменьшение длины стежка увеличивает силу трения между нитями ткани и уменьшает их способность к смещению. Для большинства образцов оптимальной является стежок длиной 1,5-2,5 см (рис.2).

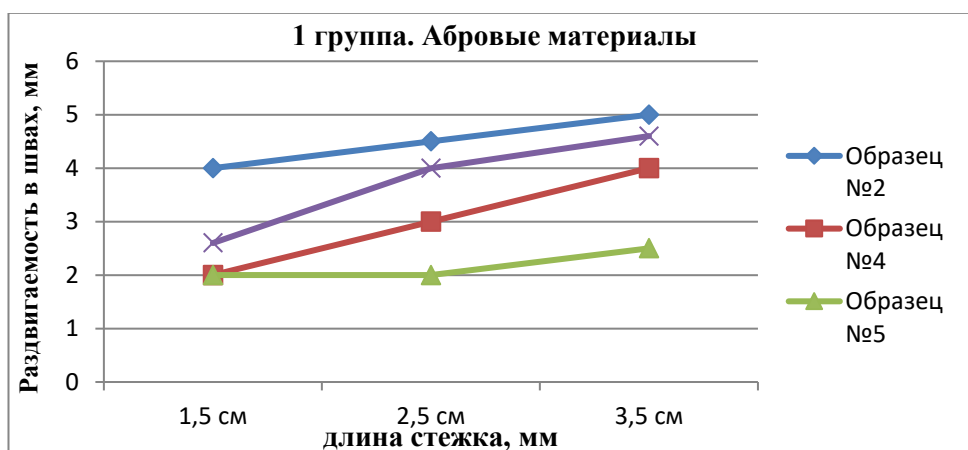


Рис.2. График зависимости раздвигаемости l_{α} нитей в швах от длины стежка (частоты) для абровых тканей

Как показали результаты исследования проб, раздвигаемость нитей в швах также зависит от конструкции шва (рис.3). Так наибольшее сопротивление раздвижке у всех тканей наблюдается в расстрочном шве (шов 5), где припуски швов закреплены дополнительными строчками на расстоянии 2 мм. Самая большая раздвижка наблюдается у стачных швов без закрепления, т.е. у шва в

разутюжку (шов 1) и в заутюжку (шов 2). Однако, при изготовлении изделий верхнего ассортимента чаще используются стачные швы в разутюжку (шов 1) и в заутюжку (шов 2), у которых самая высокая величина раздвижки.



Рис.3. График зависимости раздвигаемости нитей абровых тканей от конструкции шва

Следовательно, при изготовлении изделий из тканей разреженных структур необходимо закреплять ткань вдоль швов от раздвижки. Результаты данных исследований можно использовать как рекомендации при проектировании и выборе методов обработки изделий из тканей разреженных структур.

В третьей главе диссертации «Исследование и оценка эксплуатационных свойств системы «абровая ткань + полимерная композиция + ниточное соединение» разработан алгоритм и выполнено экспериментальное исследование способов закрепления структуры ткани от раздвигаемости, представлены данные полнофакторных экспериментов, приведены уравнения регрессии.

Цель эксперимента – оценка эффективности предлагаемой технологии закрепления структуры ткани от раздвигаемости. В качестве технологического способа закрепления использован традиционный способ закрепления структуры ткани от раздвигаемости с помощью клеевого прокладочного материала (КПМ) и предлагаемая новая технология закрепления с помощью полимерной композиции (ПК) на основе коллагена.

Таблица 2

Состав полимерной композиции на основе коллагена, в масс. %

| № | Компоненты | Опытные варианты | | | | Контрольный |
|-------|---------------------------|------------------|-----|-----|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Коллаген (40 %) | 10 | 15 | 20 | 25 | - |
| 2 | Акриловая эмульсия - 20 % | 10 | 15 | 20 | 25 | - |
| 3 | Поливинилацетат | 40 | 35 | 30 | 25 | 60 |
| 4 | Вода | 40 | 35 | 30 | 25 | 40 |
| Всего | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Выполнено исследование влияния полимерной композиции на основе коллагена на эксплуатационные свойства абровой ткани адрас. Национальная узбекская абровая ткань адрас была выбрана для исследований вследствие своей высокой востребованности на внутреннем и внешнем рынках. Исследования показали, что в ней существует раздвижка в швах. Далее, в своих исследованиях нами использована известная полимерная композиция, полученная на основе коллагена (табл.2).

В данной работе проведены исследования зависимости раздвигаемости абровой ткани адрас и их физико-механических свойств от способов закрепления структуры тканей, результаты которых представлены в табл.3.

Таблица 3

Изменение физико-механических свойств до и после закрепления структуры ткани

| Образец | Сопротивление раздвигаемости нитей ткани, даН | | | | | | Толщина материала, мм | | |
|---------|---|------|----------------------------|------|---------------------------|------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| | Начальный образец | | Образец с закреплением КПМ | | Образец с закреплением ПК | | Начальный образец | Образец с закреплением КПМ | Образец с закреплением ПК |
| | О | У | О | У | О | У | | | |
| 1 | 22 | 16,5 | 22 | 19,8 | 22 | 20,9 | 0,4 | 0,5 | 0,45 |
| 2 | 21 | 16,5 | 22 | 19,8 | 22 | 18,7 | 0,45 | 0,5 | 0,4 |
| 3 | 20 | 18 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,3 | 0,35 | 0,25 |
| 4 | 21 | 17,6 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,3 | 0,4 | 0,35 |
| 5 | 21 | 19,8 | 22 | 22 | 22 | 22 | 0,4 | 0,5 | 0,45 |

В образцах хлопчатобумажных адрасов раздвигаемость выше, чем у хлопко-шелковых. Закрепление структуры ткани клеевой прокладочной тканью увеличивает сопротивление раздвигаемости по сравнению с контрольными образцами. Но закрепление структуры ткани полимерной композицией устраняет раздвигаемость нитей ткани, как по основе, так и по утку.

Таблица 4

Разрывные характеристики образцов материалов при различном способе закрепления структуры ткани

| № | Контрольный образец | | | | Образец с КПМ | | | | Образец с ПК | | | |
|---|---------------------|-------|---------|------|---------------|-------|---------|------|--------------|-------|---------|------|
| | Рр, Н | | (εα), % | | Рр, Н | | (εα), % | | Рр, Н | | (εα), % | |
| | О | У | О | У | О | У | О | У | О | У | О | У |
| 1 | 759,1 | 541,8 | 21,1 | 7,0 | 788,0 | 620,2 | 27,8 | 9,4 | 825,6 | 568,1 | 28,3 | 7,4 |
| 2 | 790,9 | 592,0 | 19,3 | 12,8 | 750,0 | 633,9 | 25,0 | 12,2 | 810,1 | 612,5 | 20,7 | 12,1 |
| 3 | 894,6 | 478,4 | 24,3 | 6,5 | 966,3 | 451,0 | 31,0 | 8,0 | 929,4 | 481,3 | 25,6 | 6,8 |
| 4 | 382,2 | 415,3 | 11,1 | 12,0 | 410,6 | 427,6 | 17,7 | 12,9 | 399,3 | 422,4 | 14,8 | 11,7 |
| 5 | 370,1 | 395,2 | 12,3 | 11,8 | 372,1 | 375,3 | 17,3 | 13,4 | 382,2 | 411,1 | 16,6 | 12,7 |

Как показывают данные проведенных исследований (табл.4) закрепление структуры ткани КПМ и ПК влияют на разрывную нагрузку ткани. Так, закрепление структуры ткани ПК, по сравнению с КПК, увеличивают разрывную нагрузку абровых материалов в среднем на 17 %, а относительное удлинение увеличивается незначительно.

Исследование адгезионного взаимодействия в системе «полимерная композиция – волокнистая структура текстильного материала». Одними из требований, предъявляемых к полимерным композициям для закрепления структуры ткани от раздвигаемости, является устойчивость эффекта фиксации в структуре текстильного материала и сохранение топографии нанесения при последующих технологических операциях, а также устойчивость к стирке и химчистке.

Для определения впитываемости полимерной композиции в структуру текстильного материала, в работе использована стандартная методика определения привеса (табл.5).

Таблица 5

Впитываемость полимерной композиции в структуру текстильного материала

| № обр. | Вес контрольного образца ткани, мг | Вес образца ткани с ПК, мг | Привес (П), в % |
|--------|------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| №1 | 1,380 | 1,590 | 15,2 |
| №2 | 1,501 | 1,727 | 15,0 |
| №3 | 1,531 | 1,758 | 14,8 |
| №4 | 1,599 | 1,870 | 16,9 |
| №5 | 1,756 | 2,058 | 17,1 |

Установлено, что привес образцов абровой ткани адрас после нанесения полимерной композиции по сравнению с исходными образцами, составил в среднем 15,8%. Для определения устойчивости эффекта фиксации полимерной композиции, устойчивости к действию бытовой стирки и химической чистки использована стандартная методика определения смываемости аппрета.

Установлено, что после первой стирки образцов абровой ткани адрас с нанесенной полимерной композицией процент смываемости полимера составил в среднем после первой стирки 7,5%, а после второй 9%. Также было установлено, что в хлопко-шелковых адрасах процент смываемости ПК композиции после химической чистки не превышает 2%. В хлопчатобумажных адрасах он составляет от 8,7%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что ПК хорошо впитывается в структуру ткани. Также необходимо отметить, что она устойчива к бытовой стирке и действию химической чистки.

Результаты исследования физико-механических и эксплуатационных свойств абровых тканей показали, что химическая технология обработки композиционными материалами позволит обеспечить гарантированное повышение устойчивости швов от раздвижения нитей по отношению к

контрольным образцам. При этом получено снижение раздвигаемости в 3-4 раза. Полученный технологический эффект обусловлен возрастанием сшивки элементов ткани, степени закрепления волокон и нитей в структуре ткани. Это указывает на устойчивость и эффективность предложенной технологической обработки.

Так как, целью работы является уменьшение раздвигаемости в ниточных швах, было исследовано влияние способов закрепления структуры ткани на разрывную нагрузку образцов тканей с ниточными швами.

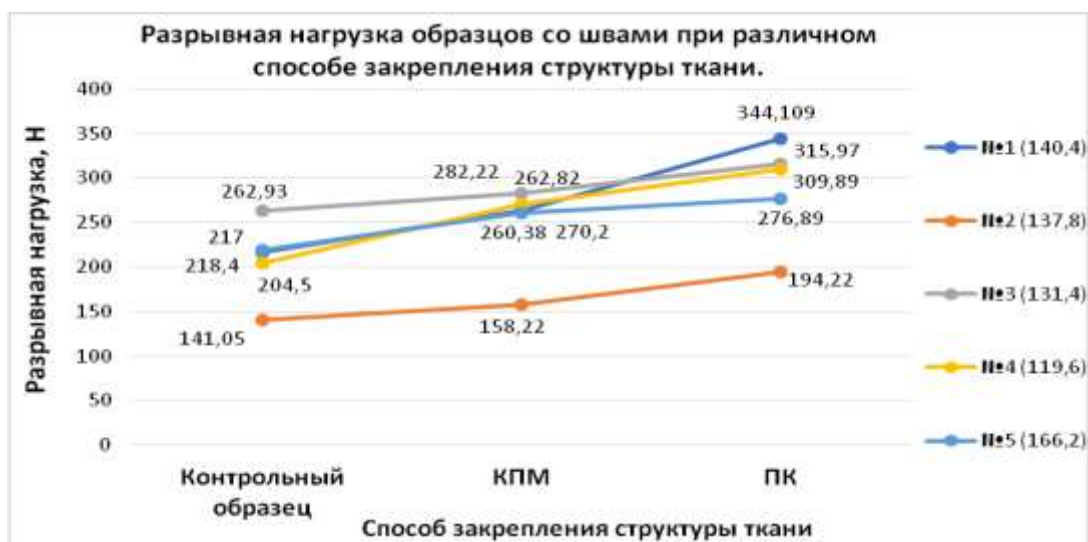


Рис.4. Влияние способа закрепления на разрывную нагрузку (P_p)

Как показывает рис.4, закрепление структуры ткани ПК увеличивает разрывную нагрузку образца на 38% по сравнению с контрольным образцом без закрепления структуры, в то время как при закреплении КПМ она увеличивается на 17%.

Методом математического планирования эксперимента изучено влияние факторов (ширина полимерной композиции - x_1 , расход полимерной композиции - x_2 и линейная плотность швейных ниток - x_3) на разрывную нагрузку ткани адрас. Получено уравнение регрессии, которое можно использовать как интерполяционную формулу для вычисления разрывной нагрузки P .

$$y = 328,4 - 0,91x_1 + 0,39x_2 + 3,66x_3 + 0,99x_2x_3 - 0,49x_1x_2x_3 \quad (1)$$

Для исследования влияния ПК на раздвигаемость нитей в швах были проведены исследования на разрывной машине Autograph AG-I с записью кривых процесса разрушения на диаграммном устройстве. Нагрузку, вызывающую раздвигаемость нитей в шве величиной 4 мм, определяли по диаграмме «нагрузка-удлинение» ткани и шва.

Исследованиями установлено (рис.5), что закрепление швов от раздвигаемости с помощью КПМ (шириной 20 мм) увеличивает стойкость к раздвигаемости нитей ткани в швах в 1,5-2 раза по сравнению с незакрепленным швом, а закрепление шва с помощью ПК (шириной 20 мм) - в

2-3 раза. Следовательно, полимерная композиция повышает сопротивление раздвигаемости нитей по швам по сравнению с клеевым способом закрепления.



Рис.5. Влияние способа закрепления на раздвигаемость нитей в швах

В четвертой главе диссертационной работы «Разработка метода расчета массы полимерной композиции на поверхности ткани» представлены теоретические исследования по разработке метода расчета массы полимерной композиции при нанесении на поверхность ткани в области шва.

Для определения массы полимерного покрытия впитавшегося в поверхность ткани необходимо рассчитать расход и массу уточной нити и нити основы для единичной структуры ткани. Для единичной структуры ткани общий объем определяется из выражения.

$$V = t_1 \cdot t_2 \cdot h \quad (2)$$

где, t_1 – шаг между нитями основы или ширина единичной структуры ткани; t_2 – шаг между уточными нитями или ширина единичной структуры ткани в поперечном направлении; h – толщина материала.

На рис.6 представлена схема единичной структуры материала по направлению поперечного сечения по утку(а) и основе (б). Из расчетной схемы (а) можно определить расходную длину уточной нити для единичной структуры ткани.

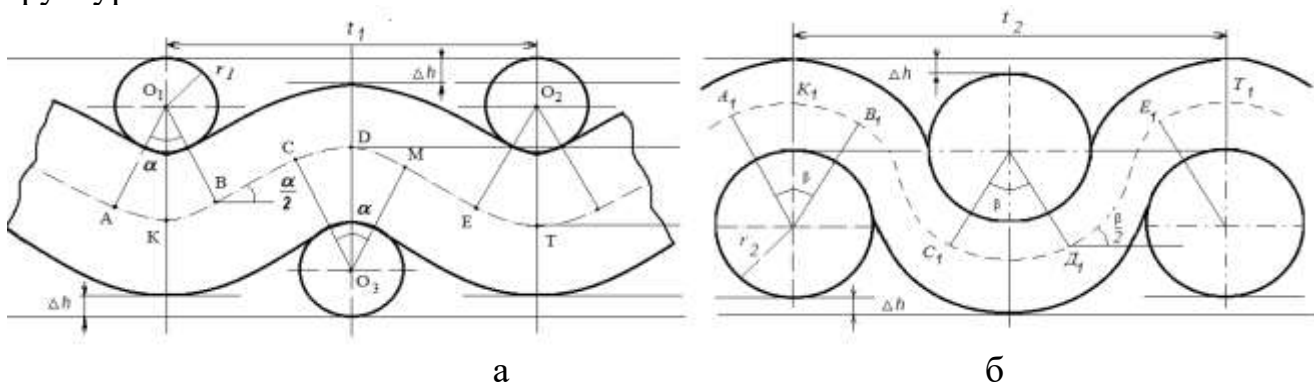


Рис.6. Единичная структура ткани: а- поперечное сечение по уточной нити; б- поперечное сечение по нити основы

$$l_y = l_{KB} + l_{BC} + l_{CD} + l_{DM} + l_{ME} + l_{ET} \quad (3)$$

$$l_{KB} = \frac{l_{AB}}{2} = (r_1 + r_2) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad (4)$$

$$l_{KB} = l_{CD} = l_{DM} = l_{ET} \quad (5)$$

Длину отрезка уточной нити l_{BC} определяем следующим образом. Из рис.6 видно, что l_{BC} составляет с горизонтальной линией угол $\alpha/2$, так его стороны взаимно перпендикулярны соответственно с l_{O3D} и l_{O3C} . Так, учитывая $l_{BC}=l_{DM}$ имеем:

$$t_1 = 2l_{BC} \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + 4(r_1 + r_2) \sin \frac{\alpha}{2} \quad (6)$$

Из полученного (2) и(3)определим l_{BC} :

$$l_{BC} = \frac{t_1}{2 \cos \frac{\alpha}{2}} - 2(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (7)$$

где, $r_1; r_2$ – соответственно радиусы сечений нитей основы и утка.

При этом длина уточной нити в единичной структуре ткани будет:

$$l_y = 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \frac{t_1}{\cos \frac{\alpha}{2}} - 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (8)$$

Согласно рис.6, б, аналогичным образом можно рассчитать длину нити основы единичной структуры ткани:

$$l_o = 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + \frac{t_2}{\cos \frac{\beta}{2}} - 4(r_1 + r_2) \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \quad (9)$$

где, α – угол обхвата уточной нитью окружности нити основы; β – угол обхвата нити основы окружности уточной нити; t_1 - шаг единичной структуры ткани по длине уточной нити; t_2 – шаг единичной структуры ткани по длине нити основы.

Общий объем единичной секции ткани (согласно рис.6):

$$V_E = t_1 \cdot t_2 \cdot (h + \Delta h) \quad (10)$$

где, h - общая толщина нити основы и утка; Δh - смещение нити основы и уточной нити в единичной структуре секции ткани.

Для определения ровноты полимерного материала при его нанесении на единичную секцию ткани рассчитываем объем полимерного материала:

$$V_n = V_E - V_Y - V_O + \Delta V_n \quad (11)$$

где, V_E, V_O - соответственно объёмы уточной нити и нити основы единичной секции ткани; V_n - объем полимерного материала впитанного и проникшего в структуру волокон нитей. По данным экспериментальных исследований доходит до $(0,08 \div 0,11)V_n$.

С учетом (10) поперечного сечения нитей имеем:

$$V_n = t_1 \cdot t_2 [(r_1 + r_2) \cdot 2 + \Delta h] - 2\pi(r_1 + r_2) \cdot (\cos \alpha \cdot r_2^2 + \cos \beta \cdot r_1^2) - \frac{\pi \cdot r_2^2 \cdot t_1}{\cos \frac{\alpha}{2}} - \frac{\pi \cdot r_1^2 \cdot t_2}{\cos \frac{\beta}{2}} +$$

$$+ 8\pi(r_1 + r_2) \cdot \left(r_2^2 \cos \frac{\alpha}{2} + r_1^2 \cos \frac{\beta}{2} \right) - \Delta V_n \quad (12)$$

Между линейной и объёмной плотностью уточной нити и нити основы ткани, можно записать следующую зависимость:

$$\rho_y = \frac{\rho_{yl}}{\pi \cdot r_2^2}; \rho_o = \frac{\rho_{ол}}{\pi \cdot r_1^2} \quad (13)$$

где, ρ_y, ρ_o – объёмные плотности соответственно уточной нити и нити основы ткани; $\rho_{yl}, \rho_{ол}$ – линейные плотности уточной нити и нити основы. При этом масса уточной нити и нити основы в единичной структуре ткани определяются по формуле:

$$m_y = \rho_{yl} \cdot l_y; m_o = \rho_{ол} \cdot l_o \quad (14)$$

Масса наносимого на ткань полимерного материала определяется из следующего выражения:

$$m_n = V_n \cdot \rho_n \quad (15)$$

где, ρ_n – удельная плотность полимера.

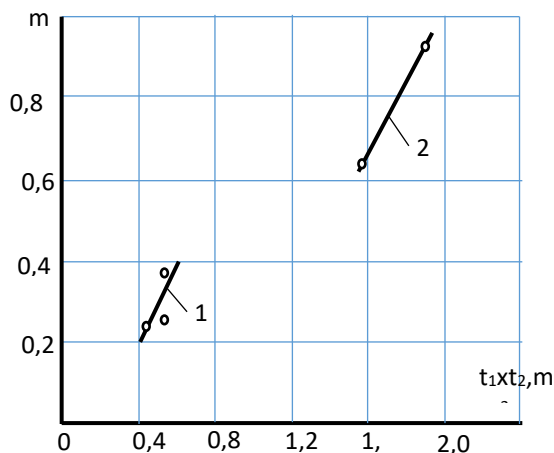


Рис.8. Зависимости массы полимерной композиции от ширины единичной структуры нитей основы (t_1) и утка (t_2), выраженной условной площадью $t_1 \times t_2$: 1 — образцы проб хлопка-шелкового адраса; 2 — образцы х/б адраса

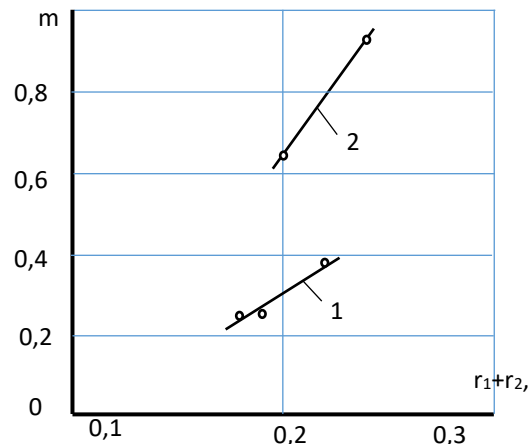


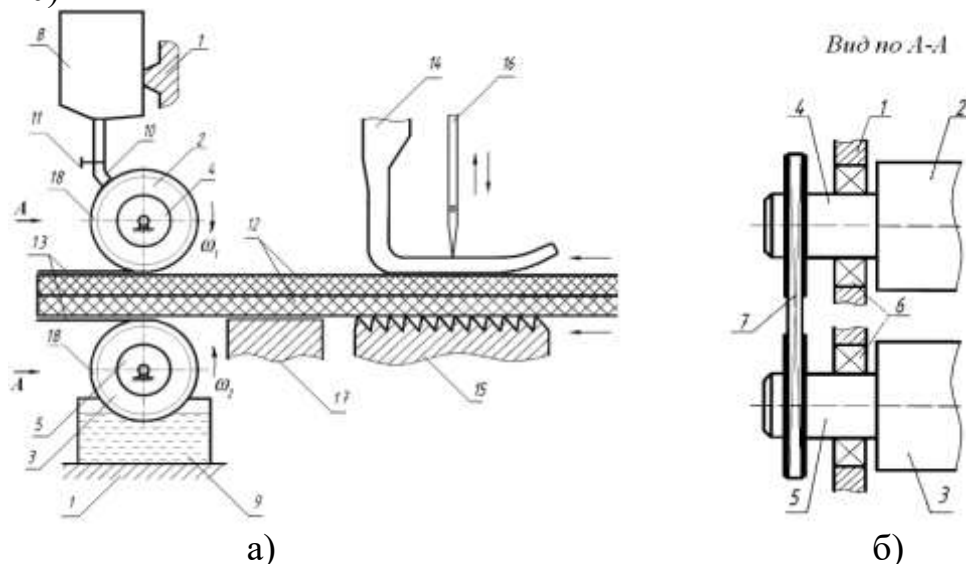
Рис.9. Зависимости массы полимерной композиции от радиуса нитей основы (r_1) и утка (r_2), выраженной условной площадью $r_1 + r_2$: 1 — образцы проб хлопка-шелкового адраса; 2 — образцы х/б адраса

Данные расчета массы полимерной композиции наносимой на единичную поверхность ткани в области соединительного шва по направлению нитей основы и утка представлены на рис.8-9.

Основная задача исследования состоит в разработке технологии нанесения полимерной композиции, совмещенной с процессом стачивания. Приведено описание технологического устройства для нанесения полимерного состава на стачиваемые детали швейного изделия. Также представлены результаты

апробации разработанной технологии и расчет экономической эффективности от внедрения данного метода.

Целью разработанного устройства является повышение надёжности и прочности ниточных соединений в швейных изделиях из тканей подвижных структур, а именно уменьшение раздвигаемости нитей в швах за счёт закрепления структуры ткани в области шва полимерной композицией при одновременном снижении трудоёмкости и многоэтапности обработки изделия (рис.10).



1-корпус швейной машины, 2- верхний вращающийся ролик, 3-нижний вращающийся ролик, 4-верхний вал, 5-нижний вал, 6-подшипники, 7-ременная передача (внахлестку), 8-верхняя ванна с полимерной композицией, 9-нижняя ванна с полимерной композицией, 10-питающая трубка, 11-регулятор подачи полимера, 12-верхняя и нижняя стачиваемые ткани, 13-нанесенный полимерный композит, 14-прижимная лапка швейной машины, 15-нижняя зубчатая рейка швейной машины, 16-игла, 17- игольная пластина, 18- пористый материал роликов.

Рис.10. Технология нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали одежды (а) и схема установки валиков в корпусе швейной машины (б)

Приведены результаты сравнительных производственных испытаний рекомендуемой технологии, а также экономический расчет от его использования в производстве. Годовой экономический эффект от использования новой технологии закрепления швов от раздвигаемости составляет 71125,94 тыс. сум.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённых исследований по диссертации заключаются в следующем:

1. Изучены факторы, влияющие на процесс раздвигаемости в швах для различных материалов, в частности, таких как бровая ткань адрас, ткани букле-шанель, букле-твид. Полученная информация о характере раздвигаемости нитей в швах позволяет научно обосновать рекомендации по повышению качества ниточных соединений в одежде в зависимости от

направления швов, выбрать рациональное конструктивное решение, режимы выполнения ниточных соединений, конструкцию швов.

2. Обоснована целесообразность закрепления швов в швейных изделиях из тканей разреженных структур. Получены высокие показатели прочности швов при закреплении полимерной композицией и определены режимы ее нанесения на соединительные швы.

3. Совершенствованы существующие способы повышения прочности ниточных соединений за счет предложения более универсальной, малооперационной, ресурсосберегающей, технологии закрепления швов швейных изделий из тканей разреженных структур от раздвигаемости с помощью полимерной композиции на основе коллагена. Разработана комбинированная технология, обеспечивающая заданную степень прочности ниточного соединения от раздвигаемости в швах, включающая стачивание и последовательно-одновременную обработку шва полимерной композицией на основе коллагена. Разработанная технология уменьшает трудоемкость продукции на 14% за счет малооперационной, ресурсосберегающей технологии предохранения швов от раздвигаемости. Кроме этого сокращается потребное количество оборудования ВТО и производственной площади.

4. Экспериментальными исследованиями доказана эффективность разработанной технологии нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий с целью закрепления структуры ткани от раздвигаемости. Получены сравнительные характеристики абровых тканей с различными способами закрепления волокнистой структуры ткани. Выявлено, что при нанесении полимерной композиции на соединительные швы деталей швейных изделий, раздвигаемость нитей в швах уменьшается в 3-4 раза. Обеспечение прочности ниточных соединений увеличивает срок эксплуатации изделий из тканей с высокой раздвигаемостью.

5. Для установления зависимости разрывной нагрузки материала (ткань адрас) от характеристик полимерной композиции и швейных ниток был применен полный факторный эксперимент, реализуемый с помощью матрицы планирования с кодированными значениями факторов.

6. Результаты производственных испытаний показали, что полимерная композиция, наносимая на стачиваемые детали швейных изделий, повышает прочность шва от снижения раздвигаемости нитей ткани в швах за счет надежного скрепления структуры ткани.

7. Улучшение прочностных показателей ниточных соединений в тканях разреженных структур позволит повысить качество и увеличить срок эксплуатации швейных изделий.

8. После внедрения новой технологии повышения прочности швейных соединений повысились эффективность швейных предприятий: «Нилуфар-95» на 11,4%, ООО «GODDY» на 9,5%. Годовой экономический эффект от использования устройства для нанесения полимерной композиции на строчки сшиваемых материалов и на края деталей одежды в швейной машине составляет 71125,94 тыс. сум.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03 / 30.12.2019.T.08.01 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT THE TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE
AND LIGHT INDUSTRY**

TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

ALIMUKHAMEDOVA BARNO GAYRATOVNA

**DEVELOPMENT OF METHODS TO ENSURE STRENGTH PROPERTIES
OF THREAD CONNECTIONS OF SEWING PRODUCTS**

**05.06.04 - Technology of garments
and costume design**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent-2021

The theme of doctor of philosophy (PhD) of technical science dissertation was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2019.2.PhD/T1191

The dissertation was completed at the Tashkent Institute of Textile and Light Industry.

The abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Tashkent Institute of Textile and Light Industry (www.titli.uz) and the Information and Educational Portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific adviser:

Tashpulatov Salikh Shukurovich
doctor of technical sciences, professor

Official opponents:

Abdukarimova Mashkura Abduraimovna
doctor of technical sciences, associate professor

Pulatova Sabokhat Usmanovna
candidate of technical sciences, associate professor

Lead organization:

Namangan Engineering Technological Institute

The defense of the dissertation will take place on «15» July 2021 at «14-00» o'clock at a meeting of scientific council DSc.03/30.12.2019.T.08.01 at the Tashkent institute of textile and light industry (Address: 100100, Yakkasaray district, str. Shokhjakhon-5, administrative building, 222 audience, tel. (+99871) 253-06-06, 253-08-08, a fax: 253-36-17, email: titlp_info@edu.uz).

The dissertation could be reviewed at the Information-resource center (IRC) of Tashkent institute of textile and light industry (registration number 102). Address: 100100, Tashkent, Yakkasaray district, str. Shokhjakhon-5, tel: (+99871) 253-06-06, 253-08-08.

The abstract of the dissertation sent out of on «02» July 2021 years.
(mailing report № 102 on «02» July 2021 years).



I.K.Sabirov

Chairman of the Scientific Council awarding of scientific degrees, doctor of technical sciences

A.Z. Mamatov

Scientific secretary of the Scientific Council awarding scientific degrees, doctor of technical sciences

I.A.Nabiyeva

Chairman of the scientific seminar at the Scientific Council for the award of academic degrees, doctor of technical sciences

The aim of the research work is to improve the methods aimed at ensuring the strength of the seams due to the polymer composition in products made of materials of rarefied structures.

The object of research is the technological process of thread connection of garments using the national abra fabric adras made in our republic.

The scientific novelty of the research is as follows:

a new resource-saving technology has been developed to increase the strength of the thread connections of garments;

theoretically substantiated and experimentally determined physicochemical indicators of the quality of a seam treated with a polymer composition;

the regularities of the influence of the polymer composition on the strength properties of thread compounds were revealed and their relationship was obtained;

a method for calculating the consumption of a polymer composition in the process of grinding parts has been developed.

Implementation of research results.

Based on the results of scientific research aimed at developing a new technology, which is designed to provide the strength properties of the thread connections of garments:

received a patent for a useful model of the Agency for Intellectual Property of the Republic of Uzbekistan for a method of applying a polymer composition on the parts of a garment to be ground (No. FAP 00885-2014, No. FAP 00905-2014 «A device for applying a polymer composition to the parts of garments being ground»). As a result, a new resource-saving technology for increasing the strength of the thread joints of clothing is provided;

a new device (technology) for applying polymer compositions to the grinded parts of garments has been introduced at the garment enterprises of the «Uztekstilprom» Association, in particular, the «Nilufar-95» CPC and «GODDY» LLC (information by the «Uztekstilprom» Association No. 04 / 18-3541 of 30 December 2020). On the basis of comparative production tests of the modernized technology of applying a polymer composition to the grinded parts of garments, labor productivity increased by 14.5% and the strength of thread joints increased by 1.5-2.0 times.

The structure and scope of the thesis. The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions, bibliography and appendices. The volume of the thesis is 108 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I-бўлим (I часть, I-part)

1. Алимухамедова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Кадиров Т.Ж. Обеспечение прочностных свойств ниточных соединений в швейных изделиях: монография/ - Курск: изд-во ЗАО "Университетская книга"- 2020, - 96 с.

2. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Использование нового состава полимерной композиции для повышения прочности ниточных соединений швейных изделий // Научно-технический журнал Проблемы текстиля- Ташкент. ТИТЛП. № 2. 2012.-С.42-47. (05.00.00; №17).

3. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Исследование физико-механических свойств и особенностей изготовления одежды из тканей разреженных структур // Научно-технический журнал. Проблемы текстиля-Ташкент. ТИТЛП. № 4. 2012.-С.21-26. (05.00.00; №17).

4. Алимухамедова Б.Г., Ташпулатов С.Ш. Разработка способа нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий //Научно-технический журнал. Проблемы текстиля- Ташкент. ТИТЛП. № 2. 2017.- С.102-107. (05.00.00; №17).

5. Djuraev A.Dj., Behbudov Sh.H., Mansurova M.A., Tashpulatov S.Sh., Alimuhamedova B.G. Mathematical model of dynamics of device for applying polymer composition on grind part of the clothes // International Journal of European science review, ISSN 2310-5577, Vienna, Austria, Number 11-12 (2016), November-December, p.p.129-131. (05.00.00; №3).

6. Alimukhamedova B.G., Tashpulatov S.Sh., Kadirov T.D. Development technology of manufacturing clothes from fabrics with rarefied structures // International Journal of European science review, ISSN 2310-5577, Vienna, Austria, Number 1-2 (2017), January-February, p.p.182-183. (05.00.00; №3).

7. Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Андреева Е.Г., Алимухамедова Б.Г., Ганиева Г.А. Исследование и комплексная оценка эксплуатационных свойств ниточных соединений в системе "адрас + полимерный композит" // Журнал «Известия Вузов. Технология текстильной промышленности», Иваново, РФ, №6 (378), 2018.- С.150-153 (Scopus).

8. Ташпулатов С.Ш., Алимухамедова Б.Г., Лунина Е.И., Черунова И.В., Махмудова Г.И., Шин И.Г. Исследование влияния угла раскрытия на раздвигаемость нитей абровых тканей в соединительных швах одежды. // Журнал «Известия Вузов. Технология текстильной промышленности», Иваново, РФ, №2 (386), 2020.- С.127-129 (Scopus).

9. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Джураев А.Д., Бехбудов Ш.Х. Устройство для нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий // Патент FAP 00905, 22.04.2014 г., Бюл. №5.

10. Ташпулатов С.Ш., Исраилова Б.Г., Джураев А.Д., Юнусов С.З., Кадиров Т.Д., Тошев А.Ю., Бехбудов Ш.Х. Устройство для нанесения

полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий // Патент FAP 00885, 07.02.2014 г., Бюл. №5.

И-бўлим (II часть, II-part)

11. Жолдасбекова К.А., Торебаев Б.П., Алимухамедова Б.Г. Влияние полимерной композиции на толщину и жесткость ткани // Международный журнал экспериментального образования “Scientific Journal», №9.- 2016 г., Часть 2, Москва, изд-во «Академия Естествознания»- С.311-313.

12. Алимухамедова Б.Г., Джунусова А., Кайранбеков Г.Д., Джапниязова В.М., Темиршиков К.М., Торебаев Б.П. Устройство по совмещенному стачиванию деталей и нанесению полимерной композиции в швейных изделиях из адраса. Международный научный журнал «Наука и мир», № 11 (51), 2017г., Том 1.- С.17-19.

13. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Ж. Пути повышения надёжности ниточных соединений швейных изделий //Сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции “Совершенствование процесса проектирования и изготовления одежды”, ТИТЛП, 25-26 апреля 2011 г., С.11-15.

14. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Ж. Исследование и оценка прочностных показателей ниточных соединений с полимерной композицией //“Пахта тозалаш, тўқимачилик, энгил саноатларда ва матбаа ишлаб чиқаришларда илмий хажмдор технологиялар” Республика илмий-амалий конференцияси илмий ишлар тўплами, ТТЕСИ, 23-24 ноября 2011 й., С.216-218.

15. Исраилова Б.Г., Парпиева М.Х., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Ж. Обоснование номенклатуры показателей качества ниточных соединений для швейных изделий из адраса //«Инновацион лойҳаларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш муаммолари» III – Республика илмий-техник конференцияси материаллари тўплами. ЖизПИ, 2011 -С.141-144.

16. Исраилова Б.Г., Парпиева М.Х., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Анализ характеристик абровых тканей для целей проектирования швейных изделий //«Инновацион лойҳаларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш муаммолари» III – Республика илмий-техник конференцияси материаллари тўплами. ЖизПИ, 2011.-С.139-141.

17. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Комплексная оценка качества химической обработки ниточных соединений полимерной композицией // IV Международная научно-методическая конференция, Электронное научное издание “Технологии XXI века в легкой промышленности», г. Москва, РосЗИТЛП-МГУТУ, №5, 2011 г., www.Roszitlp.ru. -С.89-101.

18. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Технология химической стабилизации ниточных соединений жидкофазной полимерной композицией в изделиях из адраса // IV Международная научно-методическая конференция. Электронное научное издание “Технологии XXI века в легкой

промышленности», г. Москва, РосЗИТЛП-МГУТУ, №5, 2011 г. www.Roszitlp.ru. -С.29-31.

19. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Применение жидкофазной полимерной композиции для повышения качества ниточных соединений в изделиях из адраса // “Текстиль, одежда, обувь, средства индивидуальной защиты в XXI веке”, Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, г.Шахты, 29-30 марта 2012 г.-С.111-115.

20. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д., Черунова И.В. Исследование физико-механических свойств и особенностей изготовления одежды из тканей разреженных структур // “Текстиль, одежда, обувь, средства индивидуальной защиты в XXI веке”, Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, г.Шахты, 29-30 марта 2012 г.- С.119-125.

21. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Кадиров Т.Д. Повышение прочности ниточных соединений при использовании полимерной композиции // “Либосларни лойихалаш ва ишлаб чиқариш жараёнини такомиллаштириш” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, Ташкент, ТИТЛП, 29-30 март 2012 г.- С.10-12.

22. Исраилова Б.Г. Исследование эффекта фиксации полимерной композиции в структуре адраса // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашувчи шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, Ташкент, ТИТЛП, 29-30 ноября 2013 г.- С.243-246.

23. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш., Хамидова Д. Адрас матоларнинг физик-механик хусусиятларини ошириш йўллари //“Вопросы внедрения инновационных технологий в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, Ташкент, ТИТЛП, 2014 г.- С.269-270.

24. Исраилова Б.Г., Огай Е.И. Устройство для нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий// «Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари» // Республика илмий-амалий конференция туплами, г.Ташкент,ТИТЛП, 27-28 мая 2015г.,С.156-159

25. Кузимурадова Ф., Раупова М., Бабаева Г., Анарбаева Г., Исраилова Б.Г., Бахриддинова Д.А., Артикбаева Н.М. Применение полимерных композиций для повышения формоустойчивости и прочности деталей швейных изделий // Международная научно-практическая конференция «Модернизация системы повышения квалификации и системы переподготовки кадров в условиях устойчивого развития», г.Ташкент, 27-28 мая 2016 г.-С.184-187.

26. Исраилова Б.Г., Ташпулатов С.Ш. Устройство для нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий // Международная научно-практическая конференция «Модернизация системы

повышения квалификации и системы переподготовки кадров в условиях устойчивого развития», г.Ташкент,27-28 мая 2016 г., С.55-57.

27. Алимухамедова Б.Г., Огай Е.И. Исследование устойчивости полимерной композиции в структуре адраса // Международная научно-практическая конференция «Модернизация системы повышения квалификации и системы переподготовки кадров в условиях устойчивого развития», г.Ташкент, 27-28 мая 2016.-С.58-60.

28. Алимухамедова Б.Г., Огай Е.И. Устройство по совмещенному стачиванию деталей и нанесению полимерной композиции в швейных изделиях из адраса // «Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иктидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари» Сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции, г.Ташкент, ТИТЛП. 5-6 мая 2016.-С.193-196.

29. Алимухамедова Б.Г., Нишанбаева К. Исследование влияния полимерной композиции на качество ниточных соединений // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашувчи шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи -2016” Республика илмий-амалий конференция материаллари туплами, Тошкент, ТТЕСИ,14-15 декабрь 2016 й., 295-298 б.

30. Алимухамедова Б.Г. Совершенствование устройства для нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции “Современные технологии и инновации в индустрии моды”, ТИТЛП, 22-23 ноября 2016 г., С.37-41.

31. Алимухамедова Б.Г., Ташпулатов С.Ш. Особенности технологии изготовления одежды из тканей разреженных структур // IX Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум-2017, Секция: Инженерные инновации в текстильной и легкой промышленности. Москва, РАЕ. <http://www.scienceforum.ru/2017/2570/29957>.-С. 447.

32. Алимухамедова Б.Г., Рыкова Ю.В. Проблемы обеспечения актуальных форм одежды с использованием технологий упрочнения разреженных тканей // Научные достижения и открытия современной молодежи: актуальные вопросы и инновации. Сборник статей победителей научно-практической конференции. 17.02.2017. Издательство “Наука и просвещение”. Пенза.- С.118-120.

33. Алимухамедова Б.Г., Шардарбекова К. Химическая технология закрепления швов полимерной композицией // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашувчи шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий конференция туплами, Тошкент, ТТЕСИ, 16-17 май 2017 г., 251-254 б.

34. Ресурсосберегающая технология нанесения полимерной композиции на стачиваемые детали швейных изделий. Каталог X Ярамарки инновационных идей, технологий и проектов, Ташкент, 10-12 май 2017 год, С.103.

35. Ташпулатов С.Ш., Алимухамедова Б.Г., Черунова И.В. Исследование зависимости массы полимерной композиции, наносимой на поверхность от

направления нитей текстильного материала. X Международная научная конференция, Научный форум РАЕ, Москва, 2018 г., <http://www.scienceforum.ru/2018/2570/29957>.

36. Алимухамедова Б.Г., Ахмедов М.А. Эффективная и малооперационная технология закрепления швов от раздвигаемости. Республиканская научно-практическая конференция. ТИТЛП. Май 2019 г. С.129-136.

37. Алимухамедова Б.Г., Ахмедов М.А. Исследование раздвигаемости нитей в швах абровых материалов // “Мода индустриясида инновация ва замонавий технологиялар” Тошкент мода ҳафталиги доирасида ўтказиладиган халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами, ТИТЛП, 23-ноябрь 2019 г., С. 47-50.

Автореферат «Тўқимачилик муаммолари» илмий – техник журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус, инглиз тилларидаги матнлар мослиги текширилди (25.06.2021 й.)

Босишга рухсат этилди: _____ 2021 йил.
Бичими 60x45 1/8 «Times New Roman»
Гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 3. Адади 30. Буюртма №
ТТЕСИ босмаҳонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Шохжаҳон кўчаси, 5 уй.

