ТУРЛИ ТОЛА ТАРКИБЛИ КЎЙЛАКБОП МАТОНИНГ ТУЗИЛИШИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Тўрақулов Б.Т.
Хамраева С.А.

Аннотация. Ушбу мақола турли тола таркибли кўйлакбоп матоларнинг тузилишини лойиҳалаш масалаларига бағишланган бўлиб, замонавий тўқимачилик саноатида рақобатбардош, юқори истеъмол ва эксплуатацион хоссаларга эга маҳсулотлар яратиш зарурати билан боғлиқ ҳолда олиб борилган. Бугунги кунда кўйлакбоп матоларга қўйиладиган талаблар фақатгина эстетик кўрсаткичлар билан чекланиб қолмай, балки уларнинг гигиеник, механик, физик ва технологик хоссалари ҳам юқори даражада бўлишини тақозо этмоқда. Шу нуқтаи назардан, турли табиий ва кимёвий толаларни мақбул нисбатда аралаштириб, мато тузилишини илмий асосланган ҳолда лойиҳалаш долзарб ҳисобланади. Иш доирасида кўйлакбоп матолар учун ўрилиш турлари – синиқ саржа, ромбали, майда гулли ўрилишлар танланиб, ҳар бир ўрилишнинг турли тола таркибидаги матоларга мослиги баҳоланган.

Калит сўзлар: пайпоқ матолари, тўқимачилик материаллари, тола таркиби, табиий толалар, синтетик толалар, аралаш толали мато, пахта толаси, вискоза толаси, полиестер толаси

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам проектирования структур сарочечных тканей с различным волокнистым составом и проводилась в связи с необходимостью создания в современной текстильной промышленности конкурентоспособной продукции с высокими потребительскими и эксплуатационными свойствами. Данное время требования к сарочечным тканям не ограничиваются эстетическими показателями, но также требуют высокого уровня гигиенических, механических, физических и технологических свойств.С этой точки зрения актуальным является научно обоснованное проектирование структуры ткани с оптимальным смешением различных природных и химических волокон. В рамках работы были выбраны виды переплетения для платьевых тканей - ломаная саржа, ромбовое, мелкоцветковое переплетение, оценено соответствие каждого переплетения тканей различного волокнистого состава.

Ключевые слова: чулочно-носочная ткань, текстильные материалы, содержание волокон, натуральные волокна, синтетические волокна, ткань из смешанных волокон, хлопчатобумажное волокно, вискозное волокно, полиэфирное волокно

ISSN 3030-3907

Abstract. This article is devoted to the issues of designing the structures of overcoat fabrics with different fiber compositions and was conducted due to the need to create competitive products with high consumer and operational properties in the modern textile industry. Currently, the requirements for overcoat fabrics are not limited to aesthetic indicators, but also require a high level of hygienic, mechanical, physical, and technological properties.From this point of view, the scientifically based design of fabric structure with optimal mixing of various natural and chemical fibers is relevant. Within the framework of the work, we selected the types of weaves for dress fabrics - broken twill, rhombic, and fine-striped weaves, and the correspondence of each weave of fabrics with different fiber compositions was assessed.

Keywords: hosiery fabric, textile materials, fiber content, natural fibers, synthetic fibers, mixed fiber fabric, cotton fiber, viscose fiber, polyester fiber

КИРИШ

Республикамизда тўқимачилик саноатини жадал ривожлантириш, маҳсулот турларини кенгайтириш ва экспортбоп, рақобатбардош матолар ишлаб чиқариш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Айниқса, аҳолининг кундалик эҳтиёжлари учун мўлжалланган кўйлакбоп матолар сифатига қўйиладиган талаблар йил сайин ортиб бормоқда. Бугунги кунда бундай матолар нафақат ташқи кўриниши ва дизайни билан, балки уларнинг физик-механик, гигиеник ҳамда эксплуатацион хоссалари билан ҳам истеъмолчилар талабларига жавоб бериши лозим [1].

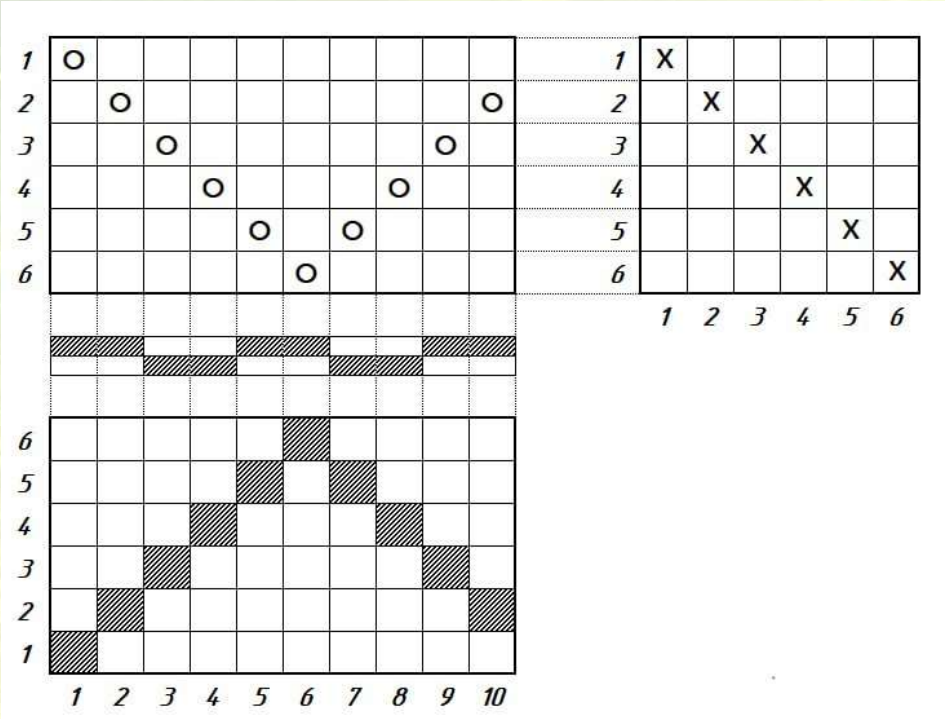
Кўйлакбоп матоларнинг истеъмол хусусиятлари, аввало, уларнинг тола таркиби ва тузилишига бевосита боғлиқ. Табиий ва кимёвий толалар аралашмали матоларнинг мустаҳкамлиги, ишқаланишга чидамлилиги ва шакл сақлаш қобилиятини оширади. Шу сабабли, турли толаларни мақбул нисбатларда аралаштирган ҳолда кўйлакбоп мато тузилишини лойиҳалаш орқали юқори сифат кўрсаткичларига эга янги ассортиментларни яратиш имконияти мавжуд.

Мазкур тадқиқот иши турли тола таркибли кўйлакбоп матоларнинг тузилиш параметрларини ўрганиш, уларнинг истеъмол ва эксплуатацион хоссаларига таъсирини таҳлил қилиш ҳамда оптимал тузилиш вариантларини ишлаб чиқишга қаратилган. Олинган натижалар тўқимачилик корхоналарида янги, рақобатбардош кўйлакбоп мато ассортиментларини яратишда, шунингдек, илмий ва амалий жараёнларида аҳамиятга эга бўлади[2].

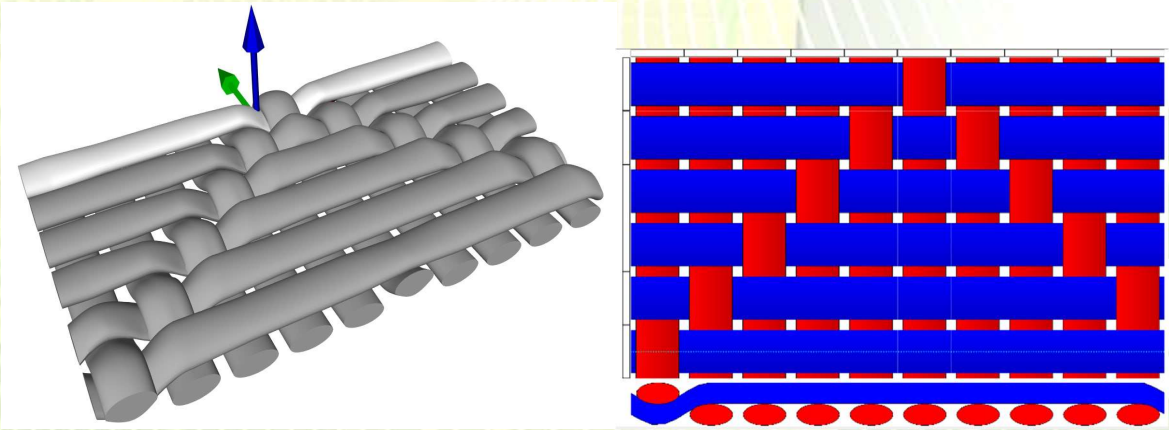
Шунинг учун кўйлакбоп матонинг ишқаланишга чидамилигини ошириш учун тўлдириш параметрларни ўзгартирмаган ҳолда саржа ўрилиши асосида синиқ саржа, майда гулли саржа ва ромбали саржа тузилиши

ISSN 3030-3907

лойиҳаланди. 1-3-расмларда кўйлакка мўлжалланган матонинг тузилиши лойиҳаланган.



1-расм. Саржа 1/5 асосида синиқ саржанинг тўлиқ тахтлаш расми.



2-расм. Саржа 1/5 асосида синиқ саржанинг яққол кўриниши

Саржа 1/5 асосида шаклланган синиқ саржа ўрилишининг ишқаланишга чидамлилиги пастроқ бўлиши, аввало, унинг ички тузилиши ва ипларнинг ўзаро боғланиш характери билан чамбарчас боғлиқдир. Мазкур ўрилишда битта танда ипи қисқа ораликда битта арқоқ ипи устидан ўтиб қоплама ҳосил қилади, кейин эса тўртта кетма-кет арқоқ иплари устидан эркин ҳолатда ётиб, фақат бешинчи нуқтада яна боғланиш ҳосил қилади. Яъни, танда ипининг қоплама узунлиги нисбатан катта бўлиб, боғланиш нуқталари сони камаяди. Бу ҳолат матонинг ишқаланишга қарши барқарорлигига салбий таъсир кўрсатади.

Ишқаланиш жараёнида мато сиртидаги энг катта механик юклама айнан шу узун танда қопламалари ҳиссасига тўғри келади. Чунки қоплама

ISSN 3030-3907

қисмлари мато юзасидан бироз кўтарилиб туради ва ташқи таъсир билан тўғридан-тўғри контактга киришади. Натижада ишқаланиш кучи биринчи навбатда айнан шу участкаларда жамланади. Қоплама узун бўлгани сабабли, толаларда эгилиш, силжиш ва маҳаллий зўриқиш ортиб, толанинг ейилиши ва узилиши тезлашади. Шу тариқа мато сиртида пухтакликнинг пасайиши, тукчаларнинг чиқиши ва кейинчалик емиралиб бориш жараёни жадаллашади.

Синиқ саржа ўрилишда саржа йўналишининг узилиб-узилиб жойлашиши ҳам ишқаланишга чидамлиликни пасайтирадиган қўшимча омил ҳисобланади. Бунда қоплама участкалари бир чизиқ бўйлаб эмас, балки турли йўналишларда тарқалган бўлади. Ишқаланиш вақтида бу участкалар ҳар хил бурчакларда таъсирни қабул қилади ва натижада юклама бир маромда тақсимланмайди. Юклама концентрацияси айрим нуқталарда ортиб, толаларнинг тезроқ шикастланишига олиб келади. Бу эса саржа 1/5 асосидаги синиқ саржа ўрилишда ишқаланишга чидамлиликнинг паст бўлишини янада кучайтиради.

Шунингдек, танда ипининг тўртта арқоқ ипи устидан эркин ҳолатда ётиши матонинг ички боғланиш зичлигини камайтиради. Боғланиш нуқталари кам бўлган матода иплар ўзаро камроқ «қулфланади», яъни ишқаланиш вақтида ипларнинг жойидан силжиши осонлашади. Бу ҳолат мато структурасининг барқарорлигини пасайтиради ва ишқаланиш таъсирида толаларнинг бир-бирига нисбатан силжиши, сиртидан чиқиб кетиши ёки узилишига шароит яратади. Натижада матонинг умумий ишқаланишга чидамлилиги анча паст даражада намоён бўлади.

Эксплуатацион нуқтаи назардан қаралганда, саржа 1/5 асосидаги синиқ саржа ўрилишда тўқилган матоларнинг ишқаланишга чидамлилиги пастроқ эканлиги уларни қўллаш соҳасини тўғри танлаш зарурлигини кўрсатади. Бундай матолар ташқи механик таъсир нисбатан кам бўлган, асосан эстетик кўрсаткичлари ва ташқи кўриниши устувор бўлган кўйлак турлари учун мақбул ҳисобланади. Агар эса мато кундалик фойдаланишда, тез-тез ишқаланиш ва ювишга дуч келадиган шароитда ишлатилиши режалаштирилса, унда қоплама узунлиги қисқароқ, боғланиш нуқталари кўпроқ бўлган саржа ёки бошқа ўрилиш турларини танлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Саржа 1/5 асосидаги синиқ саржа ўрилишда битта танда ипи узун қоплама ҳосил қилиши, боғланиш нуқталари сонининг камлиги ва юзада қоплама участкаларининг устунлиги матонинг ишқаланишга чидамлилигини пасайтирадиган асосий структур омиллар ҳисобланади. Бу қонуниятни

ISSN 3030-3907

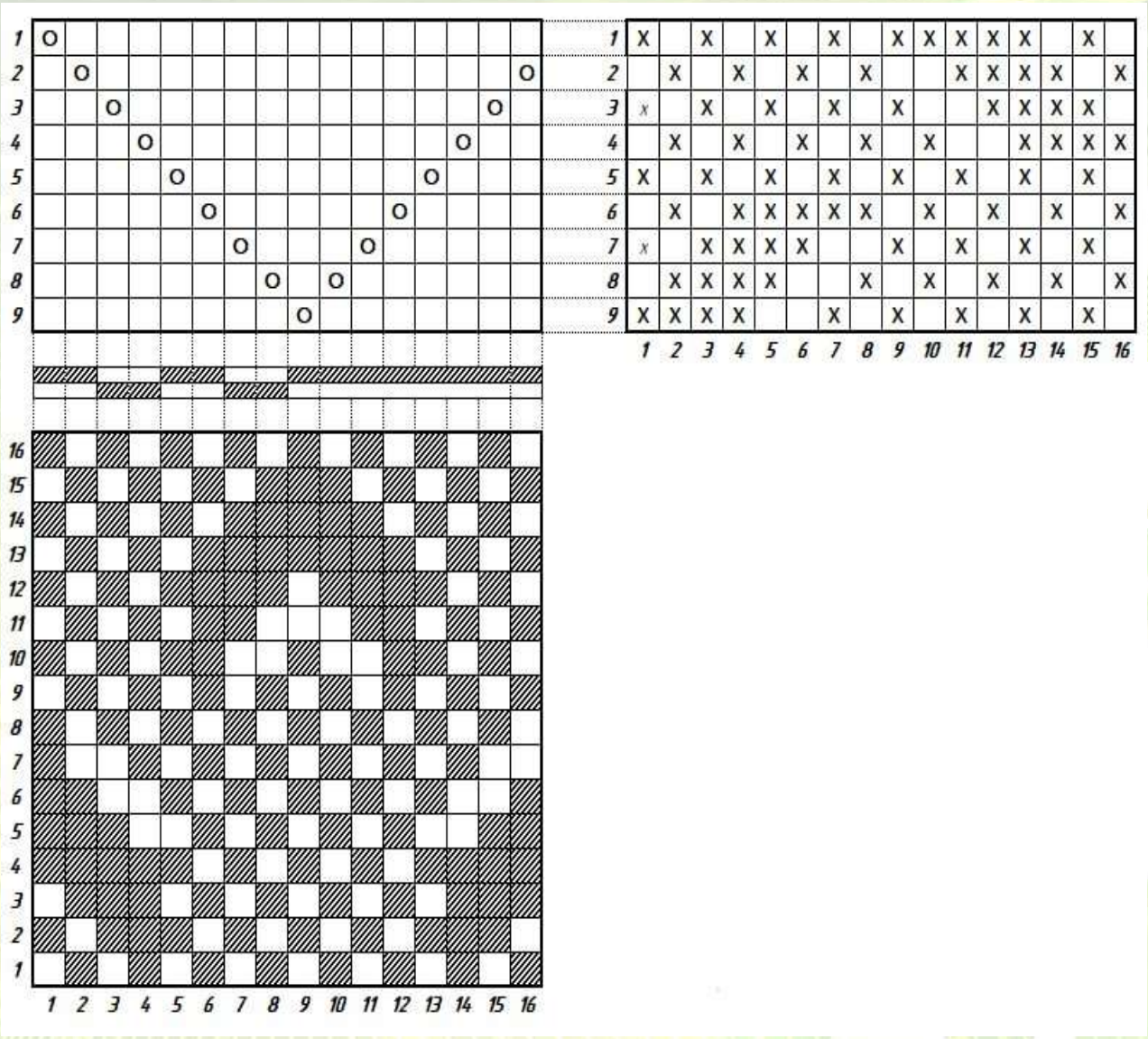
ҳисобга олиш мато конструкциясини илмий асосда лойиҳалаш ва унинг эксплуатацион сифатларини мақсадли равишда бошқариш имконини беради.

3-4-расмларда кўрсатилган мато 4/1 синиқ саржа ва полотноли ўрилиш элементлари фонида лойиҳаланган майда гулли ўрилишга эга бўлиб, унинг структураси декоративлик ва конструктив мураккабликни ўзида уйғунлаштиради. Мазкур матода асосий фон сифатида полотноли ўрилиш қўлланилган бўлиб, у танда ва арқоқ ипларининг тез-тез боғланиши ҳисобига матонинг умумий барқарорлигини таъминлайди. Бироқ фон ичида 4/1 синиқ саржа элементларининг жойлаштирилиши натижасида майда гулли нақш ҳосил бўлади, бу эса мато юзасида микрорельефнинг ортишига олиб келади. Синиқ саржа элементларида танда ипининг узун қоплама ҳосил қилиши ишқаланиш таъсирида биринчи навбатда шу участкаларнинг юкламага дуч келишини келтириб чиқаради. Полотноли ўрилиш фонидаги зич боғланишлар умумий структурани ушлаб турса-да, майда гулли нақш сабабли мато юзасида кўп сонли ўтиш нуқталари мавжуд бўлади. Бу нуқталарда иплар йўналишини тез-тез ўзгартиради, натижада маҳаллий зўриқишлар кучаяди.

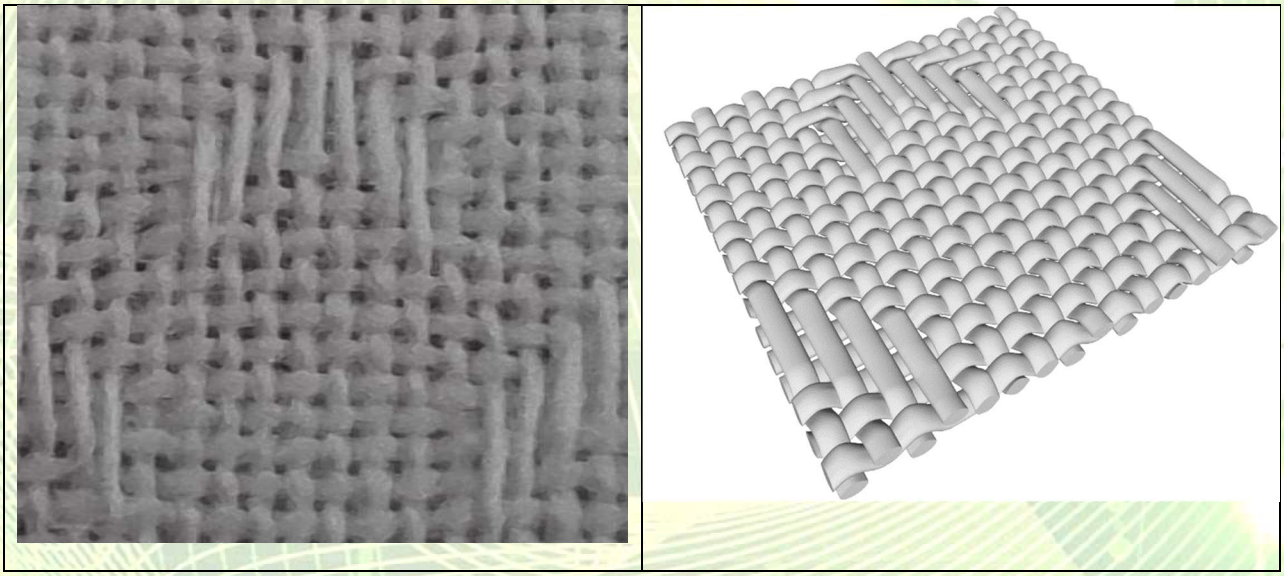
Шу сабабли бундай майда гулли мато юқори эстетик кўрсаткичларга эга бўлса-да, ишқаланишга чидамлилик нуқтаи назаридан соддароқ саржа ёки тўлиқ полотноли ўрилишдаги матоларга нисбатан пастроқ барқарорликни намоён этади.

Майда гулли саржа асосида ҳосил қилинган ўрилишда матонинг ишқаланишга чидамлилиги паст бўлиши, аввало, ушбу ўрилишнинг геометрик ва структур хусусиятлари билан изоҳланади. Майда гулли саржа ўрилиши саржа принципи асосида ташкил этилган бўлса-да, унда саржа чизиқлари ва қопламалар майда элементларга бўлинган ҳолда, такрорланувчи нақш кўринишида жойлашади. Натижада мато юзасида кўп сонли кичик релъеф нуқталари, бурчаклар ва ўтиш жойлари ҳосил бўлади. Айнан шу микрорельеф ишқаланиш жараёнида механик юкламаларнинг бир текис тақсимланмаслигига сабаб бўлади.

ISSN 3030-3907



3-расм. Майда гулли ўрилишнинг тўлиқ тахтлаш расми.



4-расм. Майда гулли саржанинг яққол кўриниши

ISSN 3030-3907

Ишқаланиш вақтида ташқи таъсир биринчи навбатда мато юзасида энг чиқиб турган элементларга йўналади. Майда гулли саржа ўрилишда бундай элементлар сони жуда кўп бўлгани сабабли, ишқаланиш таъсири алоҳида-алоҳида нуқталарда жамланади. Бу нуқталарда иплар кўпроқ эгилишга, силжишга ва маҳаллий зўриқишга дуч келади. Натижада толаларнинг сиртдан ажралиши, тукчаланиш ва кейинчалик ейилиш жараёни тезлашади. Шу боис бундай ўрилишда ҳосил қилинган мато ишқаланишга нисбатан барқарорликни камроқ намоён қилади.

Майда гулли саржа ўрилишининг яна бир муҳим жиҳати — қоплама участкаларининг қисқа, аммо такрорланиш частотасининг юқори бўлишидир. Бир қарашда қопламалар қисқа бўлгани матонинг барқарорлигини оширгандек туюлиши мумкин, аммо уларнинг жуда кўп такрорланиши ишқаланиш жараёнида кўп сонли «заиф нуқталар»ни вужудга келтиради. Ҳар бир қоплама ўтиш жойида иплар кескин йўналиш алмаштиради, бу эса ички зўриқишларни кучайтиради. Ишқаланиш таъсирида айнан шу ўтиш жойлари тезроқ шикастланади ва мато сиртида бир маромда бўлмаган ейилиш кузатилади.

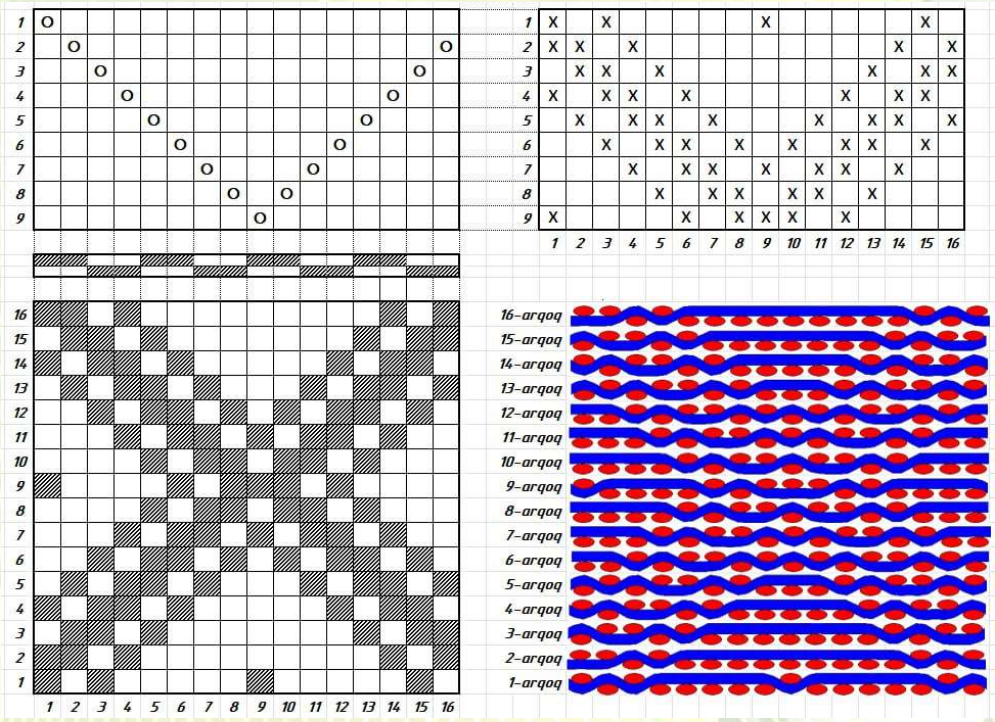
Шунингдек, майда гулли саржа ўрилишда нақшнинг шаклланиши учун танда ва арқоқ иплари тез-тез ўзаро жой алмаштиради. Бу ҳолат ипларнинг структурадаги эркинлик даражасини оширади, яъни ишқаланиш вақтида ипларнинг микроҳаракатлари кучаяди. Иплар ўзаро камроқ «қулфланиб» тургани сабабли, механик таъсир остида уларнинг жойидан силжиши осонлашади. Бу эса матонинг ишқаланишга чидамлилигини янада пасайтирадиган омил сифатида намоён бўлади.

Эксплуатацион нуқтаи назардан баҳоланганда, майда гулли саржа асосида тўқилган матолар кўпроқ эстетик талаблар устувор бўлган ҳолатларда қўлланилиши мақсадга мувофиқ. Уларнинг ташқи кўриниши, нақшнинг майинлиги ва декоратив таъсири юқори бўлса-да, ишқаланишга чидамлилик жиҳатидан улар ромбали ёки классик саржа ўрилишдаги матоларга нисбатан камроқ барқарорликка эга бўлади. Шу сабабли бундай матоларни доимий юқори механик таъсирга дуч келадиган кийим турларида қўллаш чекланган бўлиши лозим.

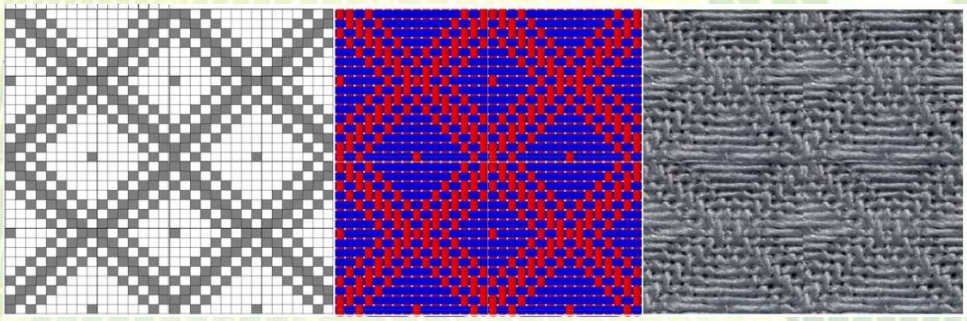
Хулоса қилиб айтганда, майда гулли саржа асосида ҳосил қилинган ўрилишда мато юзасидаги майда релъеф элементларининг кўплиги, қоплама ўтиш нуқталарининг зич жойлашуви ва ипларнинг микроҳаракатлари ортиши ишқаланишга чидамлиликнинг анча паст бўлишига олиб келади. Бу қонуниятни ҳисобга олиш мато конструкциясини илмий асосда танлаш ва унинг эксплуатацион сифатларини мақсадли бошқаришда муҳим аҳамият

ISSN 3030-3907

касб этади. Мато намуналарини ўрганиш натижасида шу маълум бўлдики, кўйлакбоп матоларнинг ишқаланишга чидамлилиги уларнинг ўрилиш тури билан бевосита боғлиқ эканлиги яққол намоён бўлади. Ишқаланишга чидамлилик матонинг эксплуатацион барқарорлигини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, айниқса кундалик кийим сифатида қўлланиладиган кўйлакбоп матолар учун алоҳида аҳамият касб этади.



5-расм. Саржа 2/1+саржа 1/5 асосида ромбали саржанинг тўлиқ тахтлаш расми.



6-расм. Саржа 2/1+саржа 1/5 асосида ромбали саржа ўрилиши ва тўқилган матонинг яққол кўриниши.

Саржа 2/1 ва саржа 1/5 элементлари асосида шакллантирилган ромбали саржа ўрилишли матонинг ишқаланишга чидамлилиги юқори эканлиги унинг тузилиший-конструктив хусусиятлари, ипларнинг ўзаро жойлашув қонуниятлари ҳамда механик юкламаларни қабул қилиш механизми билан чуқур боғликдир. Бундай ўрилиш тури оддий саржа ёки майда гулли саржага нисбатан мураккаб композицион тузилишга эга бўлиб, у бир вақтнинг ўзида

ISSN 3030-3907

ҳам конструктив барқарорликни, ҳам эксплуатацион чидамлиликни таъминлайди.

Ромбали саржа ўрилишнинг асосий фарқли жиҳати шундаки, унда саржа йўналишлари маълум бир масофадан сўнг ўз йўналишини ўзгартиради ва натижада ромб шаклига яқин геометрик нақш ҳосил бўлади. Саржа 2/1 ва саржа 1/5 элементларининг биргаликда қўлланилиши мато структурасида қоплама узунликлари ва боғланиш нуқталари ўртасида мувозанат ҳосил қилади. Саржа 2/1 да танда иплари икки марта арқоқ устидан ўтиб, бир марта остига тушади, бу эса боғланиш нуқталарининг нисбатан кўп бўлишини таъминлайди. Саржа 1/5 эса узунроқ қопламалар ҳосил қилиши билан фарқланади. Ушбу икки турнинг ромбали композицияда уйғунлашиши натижасида мато юзасида ҳам узун қоплама участкалари, ҳам зич боғланиш нуқталари мавжуд бўлади.

Ишқаланиш жараёнида мато сирти ташқи жисм билан кўп маротаба контактга киради ва механик юклама қабул қилади. Агар мато структурасида боғланиш нуқталари жуда кам бўлса, иплар осон силжийди ва тез ейилади; аксинча, боғланишлар ҳаддан ташқари кўп бўлса, мато қаттиқлашиб, локал зўриқишлар ортади. Ромбали саржа ўрилишда айнан шу икки ҳолат ўртасида оптимал мувозанат таъминланади. Саржа 2/1 участкалари ипларнинг ўзаро маҳкам боғланишини таъминлаб, структуранинг умумий барқарорлигини оширади, саржа 1/5 элементлари эса ишқаланиш вақтида юкламани маълум даражада тарқатиб, унинг бир нуқтада жамланиб қолишини олдини олади.

Ромбали шаклнинг ўзи ҳам ишқаланишга чидамлиликка ижобий таъсир кўрсатади. Саржа йўналишларининг ўзгариб бориши натижасида мато юзасида узлуксиз бир томонлама саржа чизиқлари ҳосил бўлмайди. Бу эса ишқаланиш таъсирида юкламаларнинг бир йўналишда тўпланиб қолишини чеклайди. Натижада механик таъсир турли йўналишларга тарқалади ва толалардаги маҳаллий зўриқиш пасаяди. Айнан шу ҳолат ромбали саржа ўрилишли матоларда ейилишнинг бир маромда кечишига, тезда «заиф зона»лар пайдо бўлмаслигига олиб келади.

Саржа 2/1 ва саржа 1/5 комбинацияси мато юзасининг микрорельефини ҳам оптимал даражада шакллантиради. Майда гулли саржа ёки синиқ саржа ўрилишларда кўп сонли майда чиқиндилар ва ўтиш нуқталари мавжуд бўлиб, ишқаланиш вақтида айнан шу нуқталар тез шикастланади. Ромбали саржа ўрилишда эса микрорельеф нисбатан йирик ва тартибли бўлади. Бу ишқаланиш вақтида ташқи жисм билан контакт майдонини бироз кенгайтиради, натижада босим ҳар бир нуқтага эмас, балки каттароқ

ISSN 3030-3907

майдонга тақсимланади. Бундай шароитда толаларнинг узилиши, тукчаланиш ва сиртдан ажралиш жараёни анча секин кечади.

Ички структура нуқтаи назаридан қаралганда, ромбали саржа ўрилишда ипларнинг ўзаро «қулфланиши» юқори даражада таъминланади. Саржа 2/1 элементларида танда ва арқоқ иплари тез-тез боғланиб тургани сабабли, ишқаланиш вақтида ипларнинг жойидан силжиши чекланади. Саржа 1/5 элементлари эса қоплама ҳосил қилган ҳолда ташқи таъсирни биринчи бўлиб қабул қилади, аммо улар ромбали тартибда жойлашгани сабабли, бир-бирига таянади ва юкламани қисман қўшни участкаларга узатади. Бу жараён мато структурасини «энергияни ютиш» қобилияти билан таъминлайди, яъни ишқаланиш натижасидаги механик энергия тўғридан-тўғри толаларни узишга эмас, балки уларнинг эгилиши ва микроҳаракатларига сарфланади.

Эксплуатацион жиҳатдан олиб қаралганда, ромбали саржа ўрилишли матолар узоқ муддатли фойдаланиш жараёнида ташқи кўринишини яхшироқ сақлаб қолади. Ишқаланишга чидамлилик юқори бўлгани сабабли, мато сиртида тез тукчаланиш, ялтираш ёки ейилиш излари пайдо бўлмайди. Бу эса бундай матоларни кўйлакбоп маҳсулотлар, костюм-кўйлак матолари ва ҳатто ўртача юкламага эга ташқи кийим турлари учун ҳам мақбул қилади. Айниқса, кийим тана билан доимий контактда бўлган жойларда — елка, ён томонлар, қўлтиқ қисмида — ишқаланишга чидамлилик юқори бўлиши катта аҳамиятга эга [3-4].

Ромбали саржа ўрилишнинг яна бир афзаллиги унинг эстетик ва функционал хусусиятларининг уйғунлигидир. Нақшли тузилиш матога жозибадор ташқи кўриниш бағишласа-да, у фақат декоратив мақсадга хизмат қилмайди, балки конструктив барқарорликни ҳам оширади. Бу жиҳатдан ромбали саржа ўрилиш майда гулли саржага қараганда анча устун, чунки унда нақш элементлари мато структурасини заифлаштирмайди, аксинча, уни мустаҳкамлайди.

Илмий нуқтаи назардан хулоса қилиб айтганда, саржа 2/1 ва саржа 1/5 асосида шаклланган ромбали саржа ўрилишли матонинг ишқаланишга чидамлилиги юқори бўлиши қуйидаги омиллар билан белгиланади: боғланиш нуқталари ва қоплама узунликлари ўртасидаги оптимал мувозанат, саржа йўналишларининг ўзгариб бориши натижасида юкламаларнинг бир йўналишда жамланмаслиги, микрорельефнинг тартибли ва нисбатан йирик бўлиши ҳамда ипларнинг ўзаро маҳкам «қулфланиши». Бу омиллар йиғиндиси ишқаланиш жараёнида толаларнинг ейилишини секинлаштиради,

ISSN 3030-3907

мато структурасининг барқарорлигини оширади ва унинг хизмат муддатини узайтиради.

Шу сабабли амалиётда юқори эксплуатацион талаблар қўйиладиган, айниқса ишқаланишга чидамлилик муҳим бўлган маҳсулотлар учун саржа 2/1+саржа 1/5 асосидаги ромбали саржа ўрилишли матоларни танлаш илмий ва техник жиҳатдан тўлиқ асосланган деб ҳисобланади. Бу ўрилиш тури нафақат матонинг механик барқарорлигини, балки истеъмолчи учун муҳим бўлган ташқи кўриниш ва қулайлик хусусиятларини ҳам юқори даражада таъминлайди[5-6].

Хулоса қилиб айтганда, ўрилиш турини тўғри танлаш қўйлакбоп матоларнинг хизмат муддатини узайтириш, ташқи кўринишини узоқ вақт сақлаб қолиш ва истеъмолчи қониқишини таъминлашда ҳал қилувчи омиллардан бири ҳисобланади. Берилган натижалар амалиётда мато танлаш ва конструктив ечимлар қабул қилишда илмий асосланган йўл-йўриқ сифатида хизмат қилиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. B.To‘raqulov, S.Xamrayeva, L.Tashpulotov. Research and analysis of mechanical properties of shirt fabrics with different fiber content (maqola) //THE multidisciplinary journal of science and technology xorijiy jurnal (6 /2025), p.180-184.

2. B.To‘raqulov, S.Xamrayeva, Q.Muminov. Turli tola tarkibli iplarning sifat ko‘rsatkichlarining tadqiqoti //Международная конференция академических наук (13/ 2025), -Б.49-55.

3. B.To‘raqulov, S.Xamrayeva, Q.Muminov. Ko‘ylakbop matoda joylashgan tanda va arqoq iplarining parametrlarini tadqiq etish // MODELS AND METHODS IN MODERN SCIENCE. International scientific-online conference xorijiy jurnal (13/ 2025), p.71-76.

4. B.To‘raqulov, S.Xamrayeva, Q.Muminov. Increasing the air permeability of suiting fabrics // INTERNATIONAL BULLETIN OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY xorijiy jurnal (24-fevral, 2025), p.86-90.

5. B.To‘raqulov, D.Mirzanazarova, S.Xamrayeva. Turli tola tarkibli matolarning tuzilishini tadqiqoti // Ishlab chiqarish va qayta ishlashning innovatsion texnologiyalarini rivojlanishi sharoitida ilm-fan va soha korxonalarining integratsiyasi” respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani to‘plami. (22-23-oktabr, 2025), -B. 152–155.

6. B.To‘raqulov, S.Xamrayeva, D.Mirzanazarova. Turli tola tarkibli ko‘ylakbop matolarning mexanik xossalarining tadqiqoti va tahlili // Ishlab chiqarish va qayta ishlashning innovatsion texnologiyalarini rivojlanishi sharoitida ilm-fan va soha

ISSN 3030-3907

korxonalarining integratsiyasi” respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani to‘plami. (22-23-oktabr, 2025), -B. 164–167.

ISSN 3030-3907