



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS

Neringa Prabulytė

INOVATYVI LIETUVIŲ LIAUDIES ORNAMENTIKOS
INTERPRETACIJA APRANGOJE

Magistro projektas

Vadovas

Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas

KAUNAS, 2015

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS
MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas
(parašas) Doc. dr. Vaida Jonaitienė
(data)

INOVATYVI LIETUVIŲ LIAUDIES ORNAMENTIKOS
INTERPRETACIJA APRANGOJE

Magistro projektas
Aprangos mados inžinerija (kodas 621J40004)

Vadovas

(parašas) Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas
(data)

Recenzentas

(parašas) Doc. dr. Jurgita Domskienė
(data)

Projektą atliko

(parašas) Neringa Prabulytė
(data)

KAUNAS, 2015



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

(Fakultetas)

Neringa Prabulytė

(Studento vardas, pavardė)

Aprangos mados inžinerija (621J40004)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Baigiamojo projekto „Inovatyvi lietuvių liaudies ornamentikos interpretacija aprangoje“
AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

20 15 m. gegužės 28 d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Neringos Prabulytės** baigiamasis projektas tema „Inovatyvi lietuvių liaudies ornamentikos interpretacija aprangoje“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS
MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

PROJEKTO UŽDUOTIS

Studentui(-ei) Neringai Prabulytei

1. Magistro baigiamojo Projekto tema: „Inovatyvi lietuvių liaudies ornamentikos interpretacija aprangoje“
2. Užbaigto Projekto atidavimo terminas 2016 m. gegužės mėn. 29 d.
3. Darbo tikslas: Išanalizuoti lietuvių liaudies ornamentiką, rasti optimalius stilizavimo variantus bei juos panaudoti kuriamoje aprangos kolekcijoje.
4. Pagrindiniai reikalavimai ir sąlygos: Darbas turi būti originalus, atitinkantis magistro baigiamajam darbui keliamus reikalavimus.
5. Pradiniai Projekto duomenys: Lietuvių liaudies etno kultūra ir paveldas.
6. Projekto teksto struktūra: santrauka (lietuvių ir anglų kalbomis), apžvalginė dalis, metodinė dalis, tyrimo rezultatų dalis, rezultatų praktinio įgyvendinimo dalis, išvados ir literatūros šaltinių sąrašas.
7. Grafinės Projekto dalies sudėtis: Gaminio modelinės konstrukcijos brėžinys (21cm x 29,7 cm) ; sukurtos kolekcijos plakatas (50cm x 70 cm); baigiamojo darbo pristatomasis plakatas (59,4 cm x 84,1 cm); pagamintas 1 gaminy – suknelė.
8. Projekto konsultantai: -

Magistrantas:Neringa..Prabulytė.....
(vardas, pavardė, parašas, data)

Projekto vadovas.....Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas.....
(vardas, pavardė, parašas, data)

Studijų programos vadovas.....
(vardas, pavardė, parašas, data)

Prabulytė, N. Inovatyvi lietuvių liaudies ornamentikos interpretacija aprangoje. Polimerų ir tekstilės technologijos kvalifikacinio laipsnio baigiamasis projektas / vadovas lekt. dr. Kęstutis Lekeckas; Kauno technologijos universitetas, Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas, Medžiagų inžinerijos katedra katedra.

Kaunas, 2015. 46 psl.

SANTRAUKA

Lietuvių liaudies simboliai ir ornamentika praeityje turėjo ypatingą reikšmę, tačiau šiandien tai tampa senamadiška. Dėl globalizacijos pradeda nykti tautų kultūriniai skirtumai, todėl šio darbo metu siekiama skatinti lietuviškojo identiteto sklaidą aprangoje bei rasti patrauklių lietuviškų simbolių stilizacijos variantų šiuolaikiniame kostiume.

Baigiamojo darbo tikslas - išanalizuoti lietuvių liaudies ornamentiką, sukurti etnografinę lazeriu išpjaustytą ornamentiką, kurią būtų galima panaudoti šiuolaikiniuose aprangos gaminiuose.

Darbo uždaviniai:

- Išanalizuoti lietuvių liaudies simbolius ir ornamentiką, jų panaudojimą aprangoje;
- Išanalizuoti šiuolaikines mados tendencijas;
- Sukurti inovatyvų raštą išpjaustytą lazeriu;
- Atlikti trijų skirtingų audinių tyrimą „tempimas iki suplyšimo“.
- Atlikti tyrimo duomenų analizę;
- Nustatyti sukurto rašto panaudojimo galimybes aprangoje;
- Sukurti vakarinių suknelių kolekciją panaudojant sukurtą raštą.

Iškeltiems uždaviniams išanalizuoti buvo atlikta mokslinės, periodinės literatūros analizė; organoleptiniu metodu parinkti lazeriu apdoroti tekstilės bandiniai tyrimui; atliktas stiprumo tyrimas, naudojant „tempimo iki suplyšimo“ metodą bei rezultatų statistinis apdorojimas ir analizė. Praktinėje darbo dalyje virtualiu gaminio prisimatavimu nustatytos projektuojamo gaminio didžiausios tempimo deformacijos, bei sukurta šiuolaikinė vakarinių suknelių kolekcija. Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė inovatyvaus lietuviškų simbolių panaudojimo galimybes aprangos gaminiuose.

Prabulytė, N., Innovative Interpretation of Lithuanian Folk Ornaments in Clothing. Polymer and textile technology qualification project / supervisor assoc. prof. Kęstutis Lekeckas; Kaunas University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering and Design, Department of Materials Engineering.

Kaunas, 2015. 46 p.

ABSTRACT

Lithuanian folk symbols and ornamentation in the past had a special meaning, but today it is becoming old-fashioned. Due to globalization, nations begin to die cultural differences, this work aims to promote the dissemination of Lithuanian identity clothing and find fascinating characters Lithuanian stylization options in contemporary costumes.

Final goal - to analyze Lithuanian folk ornamentation to create ethnographic ornamentation after cutting laser, which can be used in modern clothing products.

The goals:

- Analyze the Lithuanian folk symbols and ornamentation, the use of clothing;
- To analyze the modern fashion trends;
- Create an innovative pattern after cutting laser;
- Perform three different tissue examination „ stretching to tearing.
- Perform data analysis;
- Set the writings usability clothing;
- Create a collection of evening dresses created by using a pattern.

Raised the tasks were performed to analyze the scientific periodical literature; organoleptic way to choose the method of laser processing of textile samples for analysis; the strength of the study, using „ stretching tearing up" approach and the results of statistical processing and analysis. In the practical part of the virtual trying on the product set of the projected maximum tensile deformation of the product, and created a modern collection of evening dresses. The survey results revealed the innovative character of Lithuanian usability clothing products.

TURINYS

| | |
|---|---------|
| ĮVADAS..... | 8 psl. |
| 1. LITERATŪROS APŽVALGA | 11 psl. |
| 1.1. Ornamentikos samprata..... | 11 psl. |
| 1.2. Lietuvių liaudies ornamentika aprangoje..... | 13 psl. |
| 1.3. Šiuolaikinės mados tendencijos..... | 17 psl. |
| 2. EKSPERIMENTINĖ DALIS..... | 21 psl. |
| 2.1. Dekoratyvinio rašto stilizavimo idėja..... | 21 psl. |
| 2.2. Tyrimo metodika..... | 23 psl. |
| 2.2.1. Audinių sandaros rodiklių nustatymas ir bandinių paruošimas..... | 23 psl. |
| 2.2.2. Audinių stiprumo ir tūsumo rodiklių nustatymas..... | 27 psl. |
| 2.3. Tyrimo rezultatai..... | 28 psl. |
| 3. PROJEKTINĖ DALIS..... | 33psl. |
| 3.1. Vartotojų poreikių vertinimas..... | 33 psl. |
| 3.2. Kolekcijos įkvėpimo šaltinis..... | 33 psl. |
| 3.3. Kuriamos kolekcijos modeliai..... | 35 psl. |
| 3.4. Gaminio konstravimas ir modeliavimas..... | 37 psl. |
| 3.5. 3D virtualaus gaminio prisimatavimas statikoje ir dinamikoje..... | 39 psl. |
| 3.6. Išsklotinės sudarymas..... | 41 psl. |
| IŠVADOS | 43 psl. |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS..... | 44 psl. |
| GRAFINĖ MEDŽIAGA..... | 47 psl. |
| 1. BRĖŽINYS - lazerinės apdailos schema nugaros detalei | |
| 2. BRĖŽINYS - lazerinės apdailos schema priekio detalei | |
| 3. Kolekcijos pristatomasis plakatas | |
| 4. Baigiamojo darbo pristatomasis plakatas | |
| 5. Pasiūtas gaminys – kokteilinė suknelė | |
| PRIEDAI | |

IVADAS

Onore De Balzakas pasakė: „Kvailas tas, kuris madoje mato tik madą“. [1] Iš kartos į kartą perduodamos tradicijos, motinų pasakojimai, dainos, senoji lietuviško kaimo kultūra, vaikų ugdymas lietuviams. Lietuva išsiskiria giliu tautiniu paveldu, tačiau trūksta praktiškesnio jo panaudojimo šiandieninėje aprangoje. Šalis turtinga senovės pasakomis, padavimais ir mitologinėmis figūromis. Lietuvių liaudies simboliai ir ornamentika praeityje turėjo ypatingą, magišką reikšmę šalies gyventojams. Jie tikėjo raštų ir spalvų galia, tačiau šiandien tai tampa sunkiai pasiekiamą bei senamadiška, todėl drabužiai – gali būti ypatinga lietuviškojo identiteto skleidimo priemonė.

Emigracija mūsų šalyje aktuali nuo pat jos susikūrimo pradžios. Žmonės emigruoti pradėjo iš kaimo į miestą, iš vieno miesto į kitą, iš vienos šalies į antrą, trečią. Viskas buvo gerai tol, kol žmonės iškeliavė ir grįždavo, o dabar grįžti nebenorima. Globalizuotame pasaulyje lietuviai asimiliuojasi su kitomis, patrauklesnėmis, didesnėmis kultūromis. Nors esame maža valstybė, tačiau būtent tuo ir reikėtų pasinaudoti. Jaunieji šalies emigrantai palikdami Lietuvą ir keliaudami po pasaulį įgyja globalesnį suvokimą. Pažindami svetimas kultūras, papročius, jie nejučiomis pradeda suprasti ir domėtis iš naujo savąja kultūra. Dalis jų asimiliuojasi ir pamiršta net savo kalbą. Mano tikslas suteikti galimybę reprezentuoti tautinę Lietuvos kultūrą taip, kad ji skatintų nesibodėti savo šalimi, o išvykus svetur būtų galima drąsiai save reprezentuoti bei skatinti kitų tautų susidomėjimą mūsų kultūra.

Minėtosios aplinkybės skatina labiau analizuoti ir tirti lietuvių liaudies ornamentikos integravimą šiuolaikinėje aprangoje panaudojant naujausias technologijas.

Tyrimo problema. Tekstilės ir drabužių siuvimo pramonė Lietuvoje yra labai svarbi šalies ekonomikai, tačiau ji nuolat kinta. Kiekvienas gamintojas siekia pateikti konkurentabilius produktus ne tik nacionalinei rinkai, bet ir tarptautinei. Tokiu būdu pradeda nykti tautų kultūriniai skirtumai, todėl šio darbo metu siekiama skatinti lietuviškojo identiteto sklaidą aprangoje bei rasti patrauklių lietuviškų simbolių stilizacijos variantų šiuolaikiniame kostiume.

Tyrimo aktualumas. Šiomis dienomis aprangos pramonės sektorius yra labai konkurencingas. Dizaineriai, norintys išlikti aprangos rinkoje privalo orientotis į vartotoją, juos pažinti, suprasti jų poreikius nuolat besikeičiančioje aplinkoje ir pasiūlyti tik tai, kas madinga.

Šiuolaikiniai mados mylėtojai yra išrankūs, kiekvienas jų yra unikalus savo charakteriu, gyvenimo būdu bei požiūriu į supančią aplinką, o aprangos kūrėjų net ir pačios geniausiasios idėjos dažnai nepasiteisina. Yra teigiama, kad mada leidžia įgyvendinti paradoksą: būti savimi, tačiau tuo pat metu parodyti priklausomybę tam tikrai grupei, pabrėžiant individualumą, laikinumą. [2] Tai kūnas, kuris parodo tautos kultūrą, atskleidžia jos imlumą, visuomenės

išsivystymą, pažangą. Didelis kultūrinis ir etnografinis paveldas turi didelę įtaką moters aprangai, todėl yra aktualu ieškoti šiuolaikinio lietuvių liaudies ornamentikos interpretavimo būdo aprangoje.

Naujumas. Garsūs dizaineriai Domenikas Dolčė ir Stefanus Gabana („D&G“) teigia, kad „pasinerdami į praeitį mes galime naujai interpretuoti savo klasikinius drabužius“.[2] Sužavėta savo šalies etnografiniu paveldu yra išanalizuojami lietuvių liaudies ornamentai ir jų panaudojimas bei pasirenkama seniausia lietuvių liaudies pasaka „Eglė žalčių karalienė“, kurios tematika sukuriama vakarinių suknelių kolekcija šiuolaikinėms moterims.

Temos naujumas grindžiamas tuo, kad šiuolaikiškai interpretuojami lietuvių liaudies ornamentai aprangoje, vartotojams gali suteikti ne tik tautinio identiteto, bet ir liaudies meno galios bendrauti su paslaptinomis gamtos jėgomis bei skatinti vieningumą tarp bendruomenės narių. Taip pat, naujumu pasižymi lazeriu apdoroti audiniai, kurie dar niekur nebuvo tiriami bei analizuojami atlikus tempimo tyrimą. Šiuo tyrimu siekiama susitelkti ties naujausių technologijų panaudojimu kuriant etnografinės tematikos vakarinių suknelių kolekciją.

Tyrimo objektas. Lietuvių liaudies ornamentikos inovatyvaus panaudojimo šiuolaikinėje aprangoje galimybių paieškos.

Tyrimo tikslas - išanalizuoti lietuvių liaudies ornamentiką, sukurti etnografinę lazeriu išpjaustytą ornamentiką, kurią būtų galima panaudoti šiuolaikiniuose aprangos gaminiuose.

Tyrimo uždaviniai.

- Išanalizuoti lietuvių liaudies simbolius ir ornamentiką, jų panaudojimą aprangoje;
- Išanalizuoti šiuolaikines mados tendencijas;
- Sukurti inovatyvų raštą išpjaustytą lazeriu;
- Atlikti trijų skirtingų audinių tyrimą „tempimas iki suplyšimo“.
- Atlikti tyrimo duomenų analizę;
- Nustatyti sukurto rašto panaudojimo galimybes aprangoje;
- Sukurti vakarinių suknelių kolekciją panaudojant sukurtą raštą.

Hipotezė: Lazerinė apdaila daro didelę įtaką audinių stiprumui.

Tyrimų metodai. Iškeltiems uždaviniams išanalizuoti buvo atlikta mokslinės, periodinės literatūros analizė; organoleptiniu metodu parinkti lazeriu apdoroti tekstilės bandiniai tyrimui; atliktas stiprumo tyrimas, naudojant „tempimo iki suplyšimo“ metodą bei rezultatų statistinis apdorojimas ir analizė. Praktinėje darbo dalyje virtualiu gaminio prisimatavimu nustatytos

projektuojamo gaminio didžiausios tempimo deformacijos, bei sukurta šiuolaikinė vakarinių suknelių kolekcija.

Tyrimo rezultatai. Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė inovatyvaus lietuviškų simbolių panaudojimo galimybes aprangos gaminiuose. Ištyrus lazeriu išpjaustytų audinių tįsumą ir trūkimo jėgas bei išanalizavus rezultatus buvo sukurta vakarinių suknelių kolekcija.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

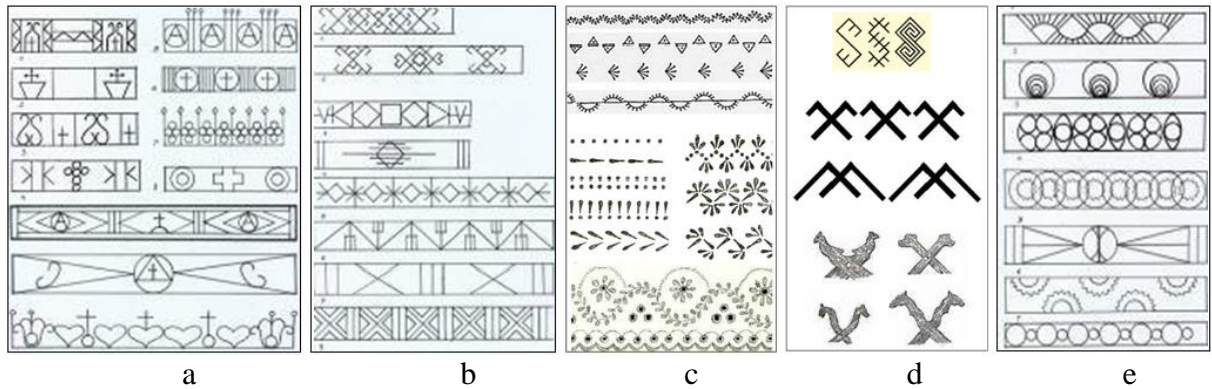
1.1. Ornamentikos samprata

Simboliai nuo seno naudojami kaip seniausia komunikacijos forma, kuri gali būti išreikšta įvairiais geometriniais, augaliniais motyvais, ornamentais ar kitais sutartiniais ženklais, jais buvo siekiama išreikšti tam tikrą idėją arba sąvoką. Ornamentas (lot. ornamentum - papuošalas) yra suvokiamas kaip puošybinis elementas dailėje, architektūroje ar tekstilėje, raštas sudarytas iš kelių besikartojančių geometrinių arba vaizdinių figūrų [3]. Ornamento pradmenys aptinkami paleolite, manoma, kad ornamentas atsirado iš konkrečių realistinių vaizdų, juos stilizuojant ar supaprastinant [4]. Šiam menui labai svarbu ritmo jausmas, formos pojūtis, simetrijos dėsniumai bei estetinis skonis. Kiekvienas ornamento elementas renkantis turi būti gerai apmąstytas apibendrinus simbolinius ženklus, jų įvaizdžius, nes juo gali būti perduodamas prasmingas žinutė. Ornamentai padeda žmogui išreikšti savo estetinius jausmus, jie gali turėti simbolinę reikšmę, reprezentuoti žmogaus priklausymą tam tikrai klasei, atspindėti socialines, ekonomines tam tikro laikmečio sąlygas, ideologiją ar žmonių papročius.

Kiekviename laikotarpyje besikeičiant meno stiliams, tradicijoms vyravo skirtingi ornamentų motyvai. Antikos laikais buvo būdingi stilizuoti augalai ir geometriniai motyvai, kurių daugiausia galima pamatyti architektūroje, balduose; gotikiniame laikotarpyje dominavo stilizuotos gėlės bei gyvūnų figūros; viduramžiais ritmiškai sudėlioti elementai tapo bene svarbiausia kulto pastatų ir apeiginių atributų puošmena; baroko ir rokoko ornamentai tapo sudėtingesni, dinamiški, pasižymėjo asimetrija, o renesanso mene sugrįžo antikinių motyvų įtaka [5]. Ornamente esančių raštų gausa, dekoratyvumas, stilistika ir kt. priklauso ne tik nuo laikotarpio, bet ir nuo geografinės, demografinės padėties. Skirtinguose žemynuose, šalyse, miestuose ar net kaimuose gyventojai nuo seno turi savitus naudojamus simbolius ir ornamentiką bei jų dekoravimo būdus, o jų stilistikos įspūdį dažniausiai sustiprina ir atitinkamai pasirinktos spalvos.

Ornamentai pagal motyvų pobūdį gali būti skirstomi į:

- Religinius - kryželiai, širdelės (žr. 1 pav., a);
- Geometrinius - taškas, linijos, apskritimas, daugiakampiai, kryželiai, kryputės, zigzagas (žr. 1 pav., b);
- Augalinius - stilizuoti lapai, gėlės, girliandos, palmės, akantai, flironai (žr. 1 pav., c);
- Gyvūlinius arba zoomorfinius - stilizuoti gyvūnai, sfinksai, drakonai, chimeros, feniksai (žr. 1 pav., d);
- Kosminius - apskritimai, puslankiai (žr. 1 pav., e);



1 pav. Ornamentai pagal motyvų pobūdį: a - religiniai; b - geometriniai; c - augaliniai; d - gyvūliniai; e – kosminiai

Ornamentų taikymo sritys gali būti įvairios, jų galima pastebėti architektūroje, interjere, tekstilėje, aprangoje ir kt. Didelė ornamentikos dalis yra išlikusi keramikos gaminiuose - kokliuose, iš kurių buvo statomi namų židiniai, juose vyravo stilizuoti augaliniai bei zoomorfiniai motyvai (žr. 2 pav.).



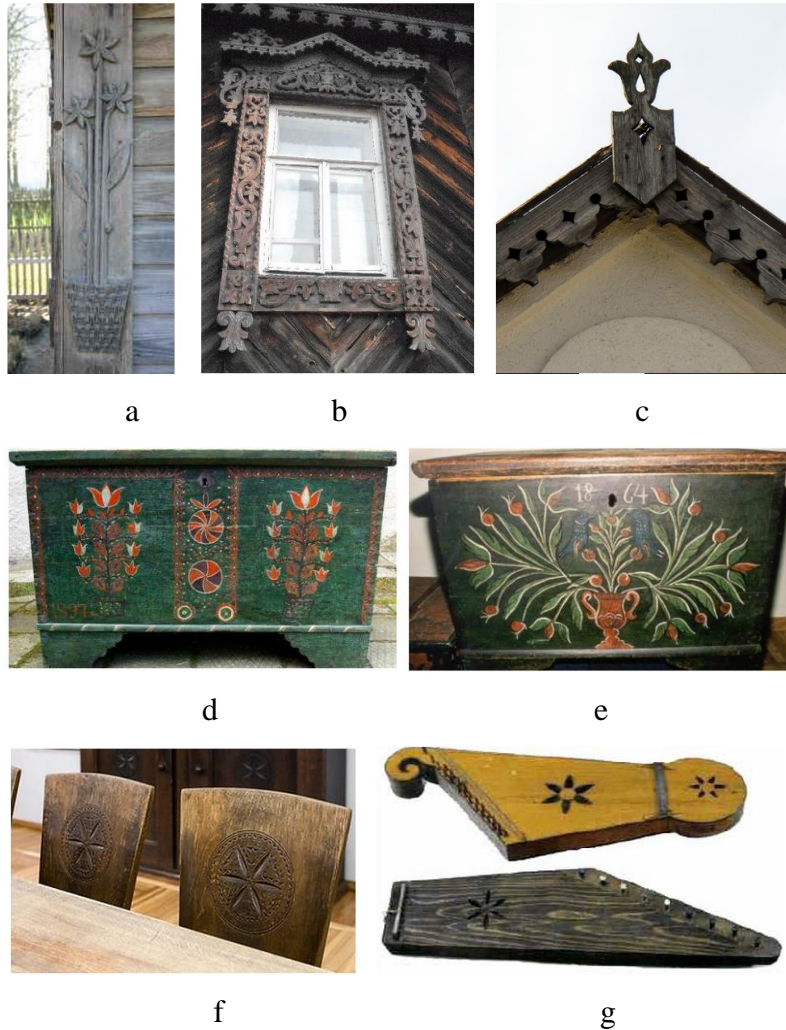
2 pav. Kokliai

Nemažą dalį šio meno galima pastebėti ir kapinėse. Metalinėse kapų tvorelėse matomi rombų, kryželių ar net tulpių elementai, kapaviečių aptvėrimo kampiniams bei vartelių stulpeliams taip pat būdavo suteikiama geometrinė forma (žr. 3 pav.).



3 pav. Kapinių tvorelės su lietuvių liaudies ornamentais

Pagrindinė lietuvių liaudies gyvenamųjų namų ir ūkio trobesių statybinė medžiaga buvo medis, todėl juose augaliniais motyvais buvo išdrožinėjamos sąsparos, vėjalentės, durys ir langinės, be jų įvairiais motyvais buvo dailinamos skrynios, įvairūs baldai, prieverpstės, stalo įrankiai, kanklės, papuošalų dėžutės (žr. 4 pav.).



4 pav. Lietuvių liaudies ornamentika architektūroje ir namų apyvokoje: a - sąspara; b - langinė; c - vėjalentė; d,e – skrynios; f – kėdės; g - kanklės

Apibendrinant galima teigti, kad ornamentika bei jos taikymo sritys gali būti įvairios. Internetinėje paieškoje ornamentikos formų, jos dydžių, motyvų, stilistikos ir ritmų gausa yra didelė, o svarbiausia yra tai, kad kiekvienas ornamento elementas gali papasakoti vis kitą, dar labiau mistiškesnę istoriją.

1.2. Lietuvių liaudies ornamentika aprangoje

Lietuvių liaudies menas pasižymi gausia ornamentika, savita stilizacija bei materialinės ir dvasinės kultūros dualizmu. Didelę dalį lietuvių liaudies meno galima pamatyti tekstilėje bei drabužių puošyboje. Įvairiais austais geometriniais ornamentais mūsų senoliai puošdavo rankšluosčius, lovatieses, staltieses, juostas, skaras, liemenes, sijonus ir prijuostas, be kurių anuomet vaikščioti būdavo nepadoru. Kiekvienas šalies regionas turėjo savitus spalvų derinius bei drabužių ornamentiką [6].

- Suvalkiečių apranga išsiskyrė savo gausiais raštų deriniais ir sodriomis spalvomis ant akinamos baltos spalvos audinių. Sijonai buvo su išilgiais dryžiais baltame fone.

Suvalkietės garsėjo savo kruopštumu, todėl rengdavosi puošniausiais rūbais visoje šalyje. Pagrindinės spalvos buvo balta, tamsiai mėlyna, vyšninė, ruda (5pav- a).

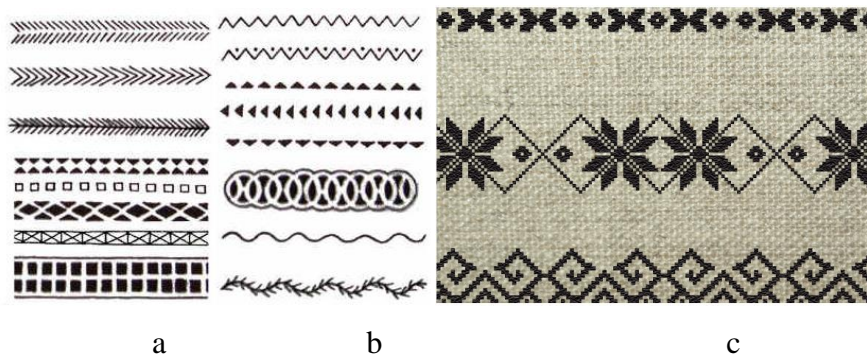
- Žemaitės pasižymėjo raudonmargių skarų gausa, dryžuotais sijonais ir baltais drobiniais marškiniais, kurių rankogaliuose buvo įauti ruoželių ar dobiliukų raštai. Daugiausiai audiniai buvo dažomi raudona, mėlyna, žalia, ruda ir geltona spalvomis (5pav- b)).
- Aukštaitės rengdavosi kiek kukliau: sijonai dažniausiai nešiojami languoti, kiek mažiau buvo dėvimi išilgadryžiai ir skersadryžiai. Vyravo žalia, violetinė, geltona ir raudona spalvos (5pav- c)).
- Dzūkų aprangoje taip pat dominavo languoti sijonai, tačiau jie buvo daug margesni ir spalvingesni. Pagrindinės spalvos – žalia, violetinė, vyšninė, mėlyna ir geltona (5pav- d)).



5 pav. Lietuvių tautiniai rūbai: a – suvalkų, b – žemaičių,
c – aukštaičių, d – dzūkų.

Raštais išmarginti tautiniai rūbai yra vienas iš išlikusių baltų kultūros eksponatų, kuris pabrėžia stiprų ryšį su tauta. Šiandien – turėti tokį drabužį yra didelė prabanga. Jų raštus nulėmė ne tik tradicijos, bet ir medžiaga, audimo būdas, paskirtis. Lietuvių liaudyje magišką reikšmę turėjo balta ir raudona spalvos. Buvo manoma, kad jos žmogų galėjo apsaugoti nuo blogio ir prakeiksmų.

Lietuviai labiausiai mėgo augalinius motyvus, kadangi jie turėjo gyvybinės energijos (žr. 6 pav.). Senovės lietuviai tikėjo augalų gydomąja galia. Gyvūnija lietuvių liaudies mene buvo mažiau naudojama, žvėrys nupiešti aplink augalus tarsi „saugodavo“ augmeniją.



6 pav. Lietuvių liaudies meno ornamentikos pavyzdžiai, naudojami aprangoje: a – geometriniai, b – augaliniai, c – geometriniai ir augaliniai raštai

Pasauliui sparčiai tobulėjant ornamentikos menas sparčiai kito ir įgavo naujų bruožų. Nykstant šalių administracinėms sienoms į mūsų šalį atplūdo svetimšaliai įnešdami savo krašto taikomojo meno bei požiūrio. Mūsų krašto žmonės pradėjo labiau domėtis kitų tautų tradiciniais meno dirbiniais, raštais, kultūra, o savoji tapo neberekalinga, nors ji yra be galo dekoratyvi.

Nykstant lietuviškiems bruožams, kultūrai globalizuojantis sunku atrasti šiuolaikinių dizainerių, kurie gamintų gaminius tautiškumo tematika bei sugebėtų juos patraukliai pateikti šiuolaikiniam jaunimui. Vieni iš lietuvių tapatybės autoritetingų skleidėjų yra Ieva Ševiakovaitė ir Jolanta Rimkutė, kurios savo kūrybinę veiklą įgyvendina „LT identity“ studijoje. Tai ne tik drabužiai, dizainas, bet ir kasdieniai produktai, kuriuos dizainerės įgyvendina, pasitelkdamos Lietuvių liaudies praeitį: simboliką, rašto motyvus, spalvų kompozicijas, pasakas, eiles ir kita (žr. 7 pav.).



7 pav. „LT identity” įmonės aprangos gaminiai su lietuvių liaudies oranamentika

Jų teigimu, jos kuria pačios save: „Naujos tapatybės lietuvi, kurio kišenėse telpa ir pagarba praeičiai ir drąsus žingsnis ateities link“ [7]. Dizainerių darbuose naudojamos tai platesnės tai siauresnės vertikalios juostos, balta spalva bei stilizuotos augmenijos ar gyvūnijos fragmentai,

kurie ant audinio yra atlikti naudojant naujausias technologijas. Minėtieji akcentai gaminiam suteikia ne tik gerą prekinę išvaizdą, bet ir archajiškumo.

Be „LT identity“ komandos narių, baltų simbolius ir ornamentiką aprangoje nuolat naudoja „Audimo“ įmonė. Tai Lietuvos įmonė gaminanti sportinę aprangą, kurioje dažnai vyrauja pergalingi baltų praeities ženklai, kviečiantys sportininkus į pergalę [8]. Viena iš labiausiai atspindinčių lietuvių tautybės dvasią kolekcijų yra 2012 - ūjų metų kolekcija sukurta Lietuvos olimpinei rinktinei, kurioje vyrauja persipynę saulės, mėnulio, žalčio ir kryžiaus simboliai suteikiantys sportininkams nugalėtojų dvasios (žr. 8 pav.).



8 pav. „Audimo“ įmonės olimpinės sportinės aprangos gaminiai su baltų ornamentika

Kolekcija pagaminta naudojant pažangias technologijas, kurios padeda sujungti gaminio lekalus nematomomis siūlėmis ir numarginti dekoratyviais raštais. Kolekcijoje taip pat dominuoja Lietuvą reprezentuojančios geltona ir žalia spalvos, kurios yra ryškios ir teikiančios energijos.

Lietuvių liaudies atributiką taip pat naudoja senųjų tradicijų ir alternatyvios muzikos festivalio „Kilkim žaibu“ organizatoriai [9]. Jame siūloma įsigyti paprastos konstrukcijos juodos spalvos marškinėlius „T-shirt“, kurių centre atspausdinti įvairūs lietuvių tautiškumą propaguojantys ornamentų ir sunkiosios muzikos motyvų deriniai (žr. 9 pav.).



9 pav. „Kilkim žaibu“ festivalio atributika paremta lietuvių liaudies ornamentais

Peržvelgus lietuvių liaudies ornamentikos panaudojimą aprangoje, galima teigti, kad seniau lietuvių tautiniai kostiumai pasižymėję itin dekoratyviais raštais ir elementais, nėra labai dažnai naudojami aprangoje XXI – ajame amžiuje, kadangi kaip teigia etnologas, dailėtyrininkas V. Tumėnas - senovėje žmonės labiau mąstydamo ženklais [10]. Šiandien - žmonės labiau gilinasi ne į simbolių reikšmes, o į estetiką, be kurios menas neįsivaizduojamas, todėl ir naudojama ornamentika nebėra tokia dekoratyvi, kaip anksčiau. Taip pat, dabar didelis dėmesys skiriamas spalvų koloristikai, kurioje dažniausiai matyti nacionalinės vėliavos atspalviai, bei dėmesys audiniui, kuris turėtų būti kuo natūralesnis ir kokybiškai apdirbtas.

1.3. Šiuolaikinės mados tendencijos

Konstruojant inovatyvų aprangos gaminį būtina peržvelgti naujausias mados tendencijas, kurios vyrauja visame pasaulyje, priešingu atveju kuriamas produktas gali būti nepopuliarus ir neperkamas, nes neatitiks šiuolaikinių vartotojų lūkesčių.

Pirmiausia apžvelkime spalvas, kadangi tai yra viena iš galingiausių priemonių kuriant sėkmingą verslą aprangos pramonėje. Kaip ir kiekvienais metais „Pantone“ puslapyje yra išrenkama metų spalva. Šiais, 2015 metais viršunėje laurus skina „Marsala“ – brandaus raudonojo vyno spalva, kuri, kaip teigia ekspertai gali praturtinti gyvenimo skonį (žr. 10 pav.) [11].



10 pav. 2015 metų spalva

Greta jos yra išrinktos dar 36 spalvos, kurios bus populiarios ateinantį rudens-žiemos sezoną ir atspindės visas sezono nuotaikas (žr. 11 pav.). Jo metu vyraus tiek pasteliniai atspalviai tiek ryškios ir akį traukiančios spalvos. Kaip ir kiekvienais metais iš mados neišeis klasikinė juoda spalva, o jai pritarus rudeniškai ruda, žalia, violetinė ir mėlyna spalvos. Taip pat, kas pabijos labai išsiskirti, tačiau norės atrodyti madingai galės rinktis ir iš šaltesnių mėlsvos ir pilkos atspalvių, kurie greičiausiai derės prie dažnai apniukusių rudens orų.

| Spalva | | | | | | Spalvos pavadinimas | Spalvos kodas |
|--------|----|----|----|----|----|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 COCA BEAN 2 CAYENNE PEPPER 3 STAR ANISE 4 MUSHROOM 5 VALERIAN ROOT 6 CHAMOMILE BLOSSOM | 19-1220 18-1448 15-1147 17-1410 17-1143 14-1119 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 7 PURPLE FLUORITE 8 PINK SAPPHIRE 9 AMETHYST DRUZY 10 MAGENTA GEODE 11 LAVENDER CALCEDONY 12 OLD MAUVE | 19-2514 18-2527 19-3526 18-1619 18-3710 17-1610 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 13 BLACK RAVEN 14 MALLARD DUCK 15 PEACOCK FEATHER 16 DOVE GREY 17 SANDPIPER 18 MARABOU BOA | 19-1101 18-5112 18-4726 17-0205 16-1320 15-4502 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 19 LAVA ROCK 20 HOT FURNACE 21 FIRE BALL 22 CHARRED WOOD 23 BAKED CLAY 24 GLOWING EMBERS | 19-1015 19-1650 17-1654 19-1241 18-1350 17-1328 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 25 MIDNIGHT 26 DEEP OCEAN 27 TURBULENT SEA 28 THUNDER STORM 29 PATCH OF SKY 30 CLOUD COVER | 19-3921 19-3864 18-4232 18-0000 16-4120 13-0000 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 31 BLUE SPRUCE 32 EVERGREEN 33 PINE BRISTLE 34 DARK MOSS 35 TREE BARK 36 ROCK LICHEN | 19-4906 19-6311 17-0133 19-0622 17-0843 14-0626 |

11 pav. Ateinančios rudens – žiemos 2015/2016 metų spalvos atrinktos pagal „Pantone“
[12]

Viena iš pagrindinių tendencijų ateinantiems metams bus lazeriu pjaustyti gaminiai, kuriuose vyraus įvairios augmenijos ornamentika. Taip pat labai bus populiarūs akvarele dažyti audiniai, nėriniuotos detalės, plisuoti sijonai bei skirtingais būdais siuvinėti aprangos gaminiai, kurie atskleis etninio stiliaus švelnumą (žr. 12 pav.) [13].



12 pav. Šiuolaikinės mados tendencijos ateinantiems sezonams: a – akvareliniai audiniai; b – plisuoti sijonai; c - lazeriu apdoroti gaminiai; d - nėriniai; e - siuvinėti gaminiai

Skirtingi laikotarpiai, žemynai, šalys, regionai pasižymi savita istorija, kultūra, estetiniais idealais. Šiuolaikinės mados tendencijas aprangoje formuoja laikmečiai, kurie kiekvienoje šalyje atspindi tam tikrus socialinius, ekonominius, politinius ir estetinius laikmečio išgyvenimus, poreikius. Dailės istorikė Kristina Sabaliauskaitė teigia, kad „šiuolaikinė mada jau seniai nebėra

vien tik sijonų ilgis ar madingos sezono spalvos. Mada šiandien tiesiog žongliuoja kultūrinėmis užuominomis..“ [14].

Šią vasarą didelis dėmesys skiriamas aštuntajam dešimtmečiui, jo grafiniams motyvams, miško augmenijos motyvams bei atogrąžų raštams, o norintiems pabėgti nuo krizės bus galima rinktis šmaikštesnius raštus. Taip pat bus populiarus iš mados niekuomet neišeinantis džinsas, vyraus meniškų skiautinių koliažai, gražinantys meno ir amatų dvasią, japoniškų raštų motyvai, perregimi bei techniškai nėriniai (žr. 13 pav.). Žodžiu, ornamentikos gausa ir gėlių galia užvaldys aprangos pramonės pasaulį.



13 pav. Garsiausių mados namų modeliai: a - „Hervè Lèger“ SS/15; b - „Erdem“ SS/15; c - „Mary Katrantzou“ FW/15; d - „D&G“ FW/15; e, f - „Valentino“ SS/15

Vasarą vyraus nuo liemens plėtėjantis sijonas – saulutė, kurio ilgis bus aukščiau kelių, vėliau sijonų ilgis ilgės. Ateinantį šių metų rudens - žiemos sezoną išliks tokia pat apdirbimo, raštų ir spalvų gama, tačiau keisis siluetas, bus madingas „gode“ tipo sijonas - suknelė. Ši tendencija pastebima visuose garsiausių mados namų kolekcijų pristatymuose (žr. 14 pav.). Vyraujantis sijono ilgis bus iki kelių, žemiau kelių bei iki pat žemės, siluetas dar labiau priglundęs, išryškinantis moters linijas ir elegantiškumą. Dėl perregimų ir nėrinuotų audinių sezonas pasižymės erotiškumu bei barokiška prabanga, tačiau neatrodys vulgariai, jei konstrukcijose bus išlaikyta aukšta kaklo linija bei nesimatys gilių skeltukų.



a

b

c

d

e

f

14 pav. Sijonų tendencijos iš garsiausių mados namų kolekcijų pristatymų: a – „Zuhair Murad“ SS/15; b – „Michael Cors“ SS/15; c - „Mary Katrantzou“ FW/15 - 16; d - „D&G“ SS/15; e - „Carolina Herera“ FW/15 - 16; f - „Gywenchy“ FW/15 – 16

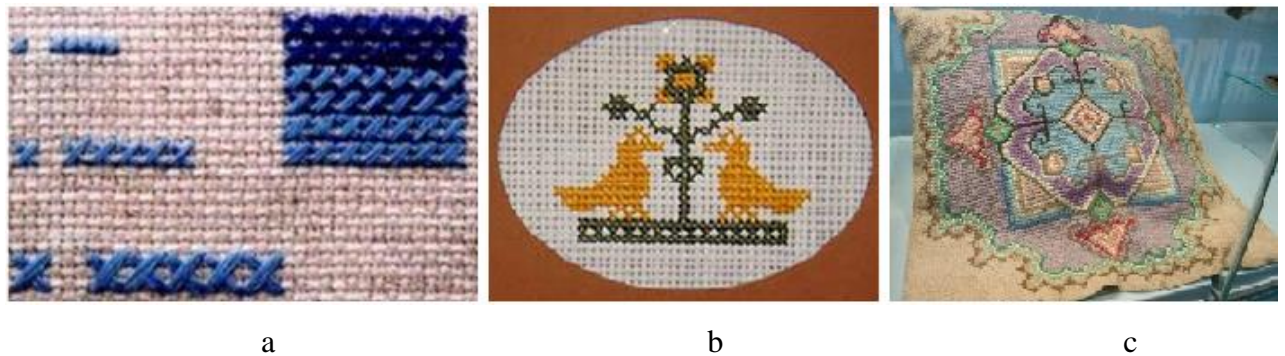
Apžvelgus naujausias mados tendencijas, galima teigti, kad ateinančio sezono madą įtakoja kultūriniai skirtumai, kadangi pastebimas šalių gilinimasis į senosios kultūros atvaizdavimą, amatų ir raštų perteikimą šiuolaikinėje aprangoje. Taip pat, galima teigti, kad moteriška apranga taps dar labiau uždaresnė negu ankstesniais sezonais, kadangi vyraus ilgesni sijonai ir uždara kaklo linija, tačiau dėl prigludusio silueto ir perregimų audinių bus pabrėžiamas moteriškumas ir elegancija.

2. EKSPERIMENTINĖ DALIS

2.1. Dekoratyvinio rašto stilizavimo idėja

Siekiant sukurti inovatyvų, bet kartu ir etnografinį raštą buvo sugalvota panaudoti lazerinę technologiją, kuri išgautų panašų į išsiuvinėto kryželiu gaminio vaizdą. Tokiu pasirinkimu yra atsižvelgta į naujausias mados tendencijas ir lietuvių liaudies taikomąjį meną.

Anksčiau geometrinės figūros ir stilizuota augalija audiniuose daugiausiai buvo išgaunama ornamentus audžiant, tačiau buvo populiarus ir kitas dekoravimo būdas – siuvinėjimas kryželiu (žr. 12 pav.). Šio meno kilmė pasaulyje datuojama 5000 metų pr. Kr. Manoma, kad pirmieji siuvinėjimai buvo atliekami siekiant sujungti mažesnes detales su didelėmis, naudojant kryželio elementą. Tik kiek vėliau buvo sugalvota adatos dygsniavimu ne tik sujungti aprangos dalis, bet ir juos puošti [15]. Šiandien siuvinėjimo kryželiu būdų yra per 70, o šiame darbe remsimės tik vienu iš populiariausių būdų – paprastuoju kryželiu (žr. 15 pav. - a).



15 pav. Siuvinėjimo kryželiu pavyzdžiai: a – autentiškas kryželio raštas; b – paveikslas; c – pagalvėlė

Siuvinėjimas Lietuvoje minimas nuo XIV amžiaus, kunigaikščio Vytauto laikų [16]. Šis dekoravimo menas buvo taikomas tik ypatingiems daiktams ir drabužiams, kurie buvo naudojami apeigoms bei šventėms. Kryžiuko simbolis simbolizavo dvasinės saugos jėgą, gero linkėjimą ir apsaugą. Iki šiol išlikusius siuvinėtus darbus galima vadinti Lietuvos kronikomis, kadangi siuvinuose dažniausiai atsispindėjo religiniai bei tautiniai momentai. Audinio puošimas dekoratyviais dygsniais reikalauja didelio kruopštumo bei atima daug laiko, o pats darbas gali būti prilyginamas net juvelyrui.

Deje, siuvinėjimas šiais laikais aprangoje nėra populiarus, o gautas galutinis vaizdas neatrodo šiuolaikiškas. Norint bent šiek tiek prisiliesti prie tautiškumo skleidimo šiuolaikinėje aprangoje buvo ieškomi kiti inovatyvūs dekoravimo būdai, kurie galėtų atkartoti nuo seno siuvinėjamo kryželio vaizdą, todėl buvo sugalvotas kryželių pjaustymas lazeriu. Gaminių apdorojimas lazeriu pastaruoju metu tapo labai populiarus, o išgauti lazeriu vaizdai atrodo

efektyviai, juolab kai išpjaustytos įvairios formos ir ornamentai audiniui suteikia naują medžiagos tekstūrą (žr. 16 pav.).



16 pav. Lazериu išpjaustyti įvairios pluoštinės sudėties audiniai ir oda

Sekant naujausias mados tendencijas lazerio panaudojimas aprangos gamyboje yra labai populiarus. Tai galima vadinti vienu iš perspektyviausių būdų, naudojamų tiek detalių išpjovimui tiek ir jų apdailai. Ši technologija pasižymi tuo, kad reguliuojamas lazerio spindulys paveikia medžiagas koncentruotos energijos srautu, todėl toks įrankis aprangos gamyboje yra kur kas geresnis negu kiti apdirbimo būdai, o jo nauda yra didelė, nes: yra aukštas pjovimo greitis, sumažėja rankų darbo, darbo laiko ir medžiagų sąnaudos, padidėja darbo našumas, o gamyba pasidaro lankstesnė [17]. Taip pat, vienas iš pagrindinių lazerio panaudojimo aprangoje privalumų būtų tai, kad yra didelis lazerio tikslumas, juo lengva išpjauti sudėtingas detales bei bet kokius elementų kontūrus, esančius lekalo centre, nėra mechaninio poveikio apdorojamai medžiagai. Naudojant tokį prietaisą pasirenkant nuo ploniausių iki storiausių audinių visus kraštus galima išpjauti ypač tiksliai, nepalyginamai greičiau ir tvarkingiau nei bet kurios gamyboje naudojamos žirklys ar peilinės supjovimo mašinos, pasirenkant itin lygią ir ploną pjūvio liniją. Nepriklausomai nuo pasirinktos medžiagos galima bet kada keisti lazerio parametrus: galingumą, spindulio skersmenį, lazeriuojamo audinio plotą. Juos keičiant ornamento vaizdas gali būti ne tik išpjaunamas kiaurai medžiagos, tačiau gali būti tik nudeginamas (išgraviruojamas) audinio paviršius, kas dažnai naudojama išgaunant raštus ant džinsinio audinio. Remiantis tokiais lazerinės technologijos pranašumais galima numanyti, kad ateityje ši technologija bus plačiai taikoma gamyboje.

Kad ir kokie būtų nepamainoti pjaustymo lazeriu privalumai, visuomet atsiranda ir trūkumų, o tai yra: audinio tam tikrų savybių kaita, tokių kaip stiprumas, tūsumas dažniausiai susilpnėja, o tai labai aktualu kuriant aprangą. Kadangi, medžiaga „panaikinama“, išdeginama pjovimo vietoje, tai yra pažeidžiamos ataudų ir metmenų siūlų perdangos, o kad audinys būtų kuo mažiau pažeistas visų pirma reikia tinkamai parinkti jų pluoštinę sudėtį. Ekspertai teigia, kad renkantis sintetinio pluošto medžiagas pjaustymo lazerio paveikti kraštai apsilydo ir neleidžia siūlams toliau irti [18]. Lazериu pjaunant natūralaus pluošto medžiagas, audinio kraštai neapsilydo, todėl tiek ataudų tiek metmenų siūlų perdangos gali pradėti irti, o gautas galutinis vaizdas gali atrodyti neestetiskai, dėl kraštuose esančių išsipešiojusių siūlų kutų.

2.2. Tyrimo metodika

2.2.1. Audinių sandaros rodiklių nustatymas ir bandinių paruošimas

Tyrimo tikslas - yra nustatyti lazeriu atliktos apdailos elemento dydžio ir tankumo tarp išgaunamų elementų įtaką audinių stiprumui ir tšsumui bei juos įvertinti. Eksperimentiniam „tempimo iki suplyšimo“ tekstilės audinių minėtų savybių tyrimui parinkti trys skirtingo pynimo bei pluoštinės sudėties audiniai (žr. 1 lentelę).

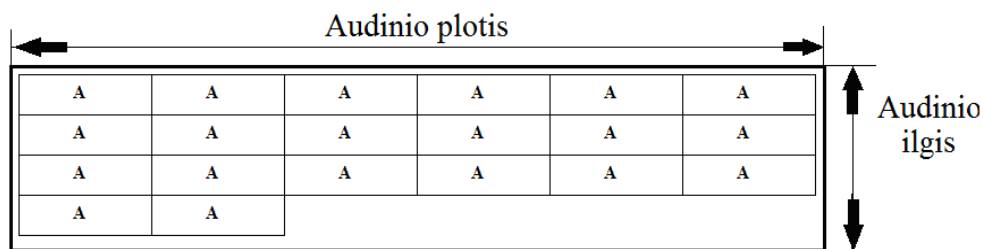
Visų pirma, norint atlikti tempimo tyrimą, reikia nustatyti audinių struktūros charakteristikas, todėl iš visų trijų audinių iškerpama po 5 bandinius, kurių dydis yra 100 mm x 100 mm. Naudojant specialų stormatį, kurio tikslumo paklaida yra 0,01mm, išmatuojamas kiekvieno audinio storis h penkiose skirtingose audinio vietose, o gauti rezultatai apdorojami statistiškai. Tuomet šie bandiniai yra pasveriami naudojant „Kern&Sohn EW600-2M“ technines svarstyklės, kurių paklaida yra $\pm 0,01$ gramo. Vertės taip pat yra apdorojamos statistiškai. Pagal gautus vidutinių svorių rezultatus ir bandinio plotą paskaičiuojamas audinio paviršinis tankis m_q . Po to, išardoma 20 ataudų siūlų, kurie pasveriami ir sudarius atitinkamą proporciją paskaičiuojamas siūlų ilginis tankis T_a , o audinio ataudų tankumui P_a paskaičiuojami siūlai vieno centimetro plotyje.

Pirmoje lentelėje matyti, kad A ir B audiniai identiškai pluoštine sudėtimi, jie pagaminti iš 100 % poliesterio, o B ir C audiniai tapatūs audinio pynimu, kuris yra krepinis (žr. 1 lentelę). Iš gautų statistiškai apdorotų duomenų pastebėta, kad didžiausiu storiu pasižymi pirmasis audinys, o mažiausiu – trečiasis. Svorio atžvilgiu sunkesnis yra A audinys, o lengviausias - B audinys. Pirminiai audinių storio ir svorio duomenys pateikiami 1 priede. Vertinant audinių paviršinį tankį galima teigti, kad pirmojo audinio tankis yra didžiausias, kiek mažesnis būtų C audinio, o mažiausias – B. Taip pat, būtina paminėti, kad dideliu siūlų tankumu pasižymi C audinys, kuris yra 77,5 tex, o didžiausias ataudų siūlų tankumas dominuoja pirmame – A audinyje.

1 lentelė. Audinių struktūros charakteristikos.

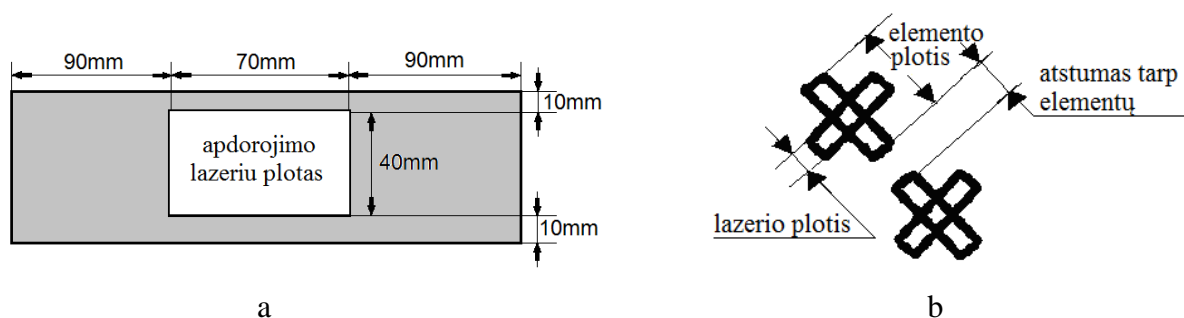
| Eil.nr. | Rodiklis | 1-asis audinys A | 2-asis audinys B | 3-asis audinys C |
|---------|---|---------------------|---------------------|-------------------------|
| | Audinio pluoštinė sudėtis | 100% poliesteris | 100% poliesteris | 35% vilna, 65% medvilnė |
| | Audinio pynimas | Ruoželinis | Krepinis | Krepinis |
| | Audinio storis h, [mm] | 0,77 | 0,63 | 0,62 |
| | Audinio svoris m, [g] | 2,56 | 2,08 | 2,48 |
| | Audinio paviršinis tankis m_q , [g/m ²] | 256,00 | 208,00 | 247,80 |
| | Siūlų ilginis tankis T_a , [tex] | 35,00 | 25,00 | 77,50 |
| | Siūlų tankumas P_a , [cm ⁻¹] | 30 | 29 | 23 |

Nustačius audinių struktūros charakteristikas paruošiami pirminiai bandiniai tempimo tyrimui. Iš kiekvieno audinio atraižų, kuriuose per visą plotą nėra ryškių ydų, iškerpama po 20 elementariųjų pirminių bandinių ataudų kryptimi A (žr. 17 pav.)



17 pav. Elementariųjų bandinių išdėstymo audinyje schema.

Kaip yra įrodyta ankstesniais tyrimais, didžiausi įtempiai aprangoje vyrauja ataudų kryptimi [19]. Jais remiantis, tyrimui paruošti bandiniai bus tempiami tik viena - ataudų kryptimi. Kiekvieno bandinio matmenys yra 250 mm x 60 mm dydžio juostelės, kurių centre vyrauja bendras 70 mm x 40 mm dydžio apdorojimo lazeriu plotas (žr. 18 pav., a). Šiame plote lazeriu išpjaustomi „kryželiai“, kurie yra skirtingų dydžių bei išdėstyti įstrižomis linijomis skirtingu atstumu tarp elementų (žr. 18 pav., b).

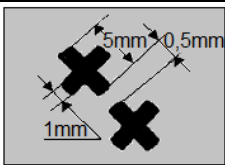



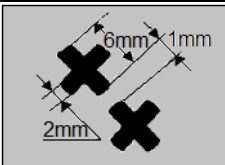
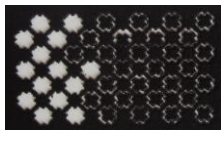
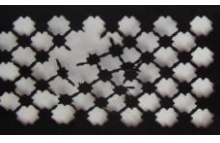

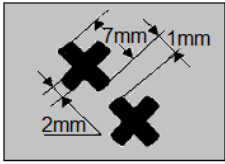





18 pav. Principinės schemas lazerinei apdailai: a – audinio bandinio; b - „kryželio“ parametrų

Sudarius bandinių išpjaustymo lazeriu schemas naudojant CorelDrawX4 programą, bandiniai buvo apdorojami lazeriu ant gerosios audinio pusės penkiais skirtingais dydžiais (3x3 mm; 4x4 mm; 5x5 mm; 6x6 mm; 7x7 mm) ir keturiais atstumais (0,5 mm; 1 mm; 2 mm; 3,0 mm.), naudojant 45W lazerio galingumą. Bendroje sumoje lazeriu apdorota buvo po 20 pirminių bandinių iš kiekvieno audinio, kurių panaudojimo aprangoje tinkamumas buvo nustatytas naudojant subjektyvųjį - organoleptinį bandinių kokybės vertinimą, kuris grindžiamas žmogaus jusliniais organais [20]. Jo metu kiekvienas bandinys buvo paglamžomas bei silpnai patampomas rankose. Tokiu kokybiškų audinio bandinių atrinkimo būdu du dydžiai (t.y. kai kryželis yra 6x6 mm ir 7x7mm) buvo atmesti kaip netinkami, kadangi buvo pastebėtas akivaizdus rašto suirimas (žr. 2 lentelę). Darbo metu taip pat pastebėta, kad visuose audiniuose, nepriklausomai nuo rašto dydžio, 0,5 mm atstumai tarp „kryželių“ buvo netinkami, nes naudojant minėtą atstumą C audinyje „kryželių“ forma išsikraipo susijungdami į įstrižas linijas žiūrint bendrame ornamento

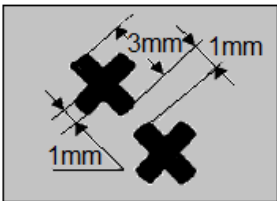
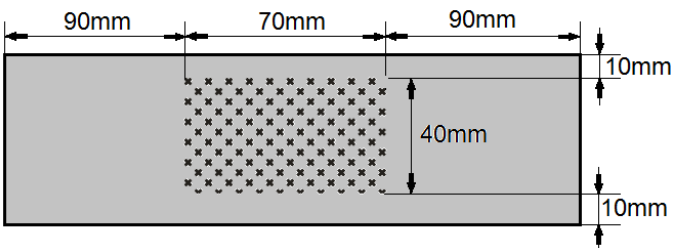
vaizde. Minėtas atstumas nepateisino lūkesčių ir kituose, A ir B audiniuose, kadangi, dėl per mažo atstumo tarp ornamento elementų, audinių skiautės pabiro. Šiame etape buvo nuspręsta, kad pastarieji bandiniai yra nestiprūs, atrodo neestetiskai bei yra netinkami aprangos gaminiuose.

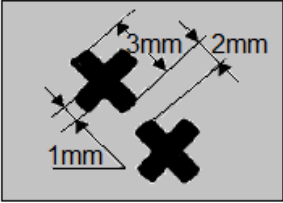
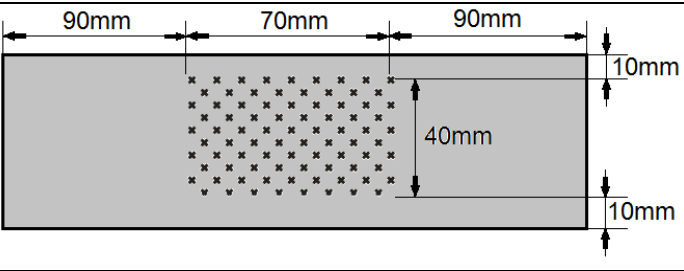
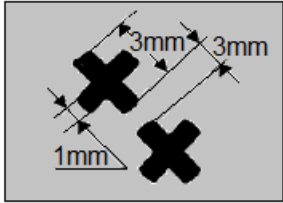
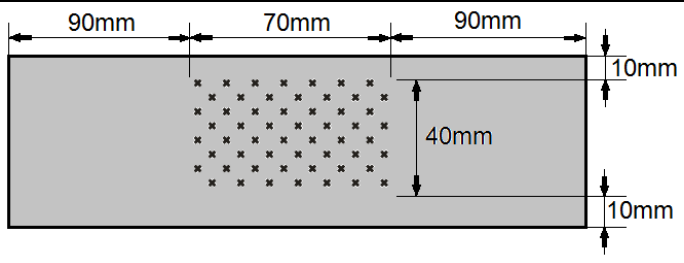
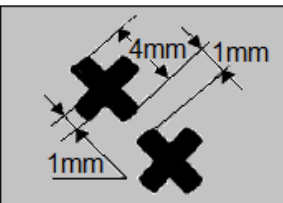
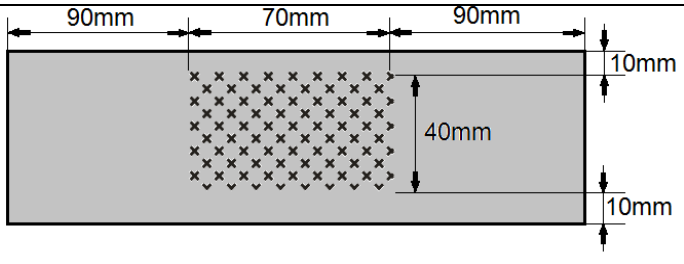
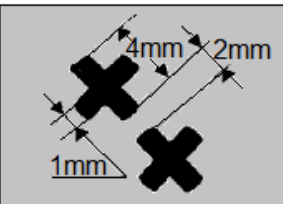
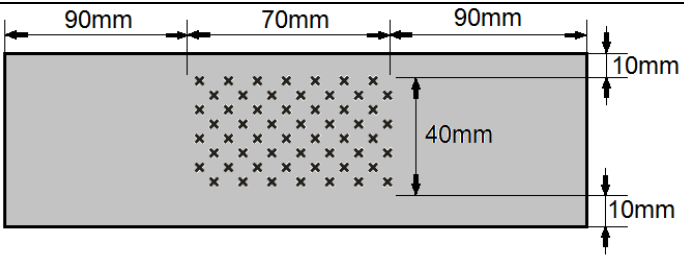
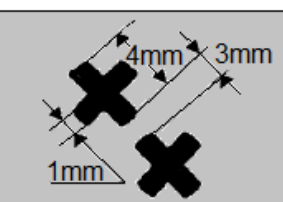
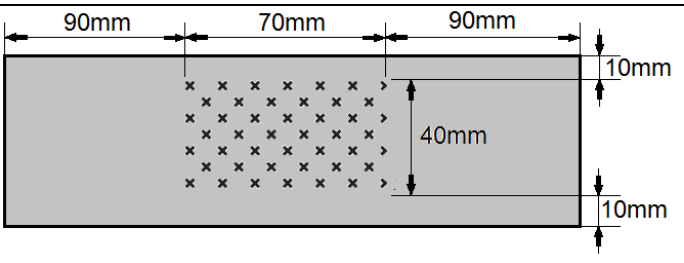
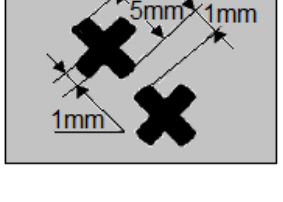
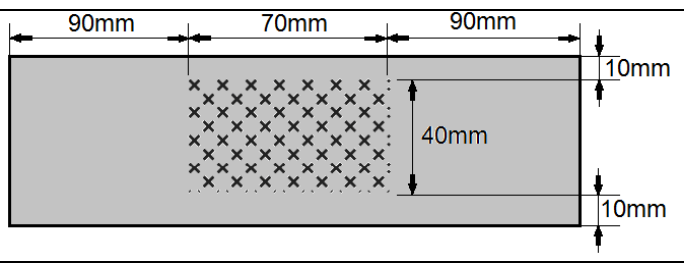
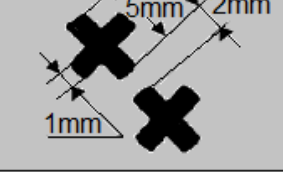
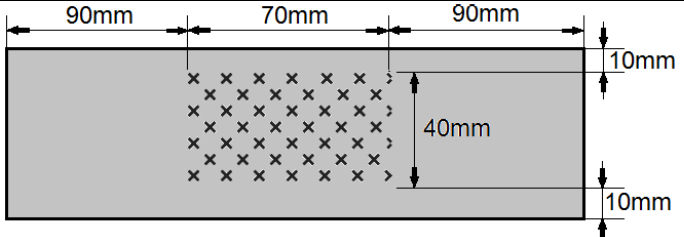
2 lentelė. Įvairios elementų dydžių ir atstumų kombinacijos, kurios nepasiteisino.

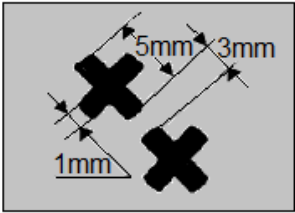
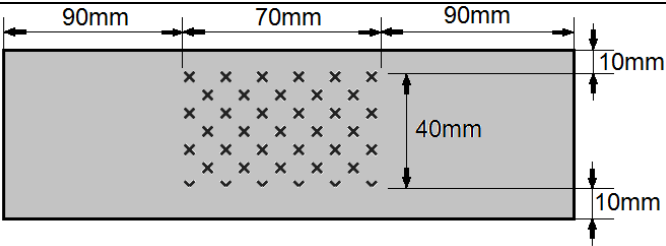
| Eil. Nr. | „Kryželio“ parametrai | 1-asis audinys A | 2-asis audinys B | 3-asis audinys C |
|----------|--|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |

Ištyrus apdorotus audinius buvo parinkti trys dydžiai ir atstumai, kurie pilnai atlaikytų tempimo iki suplyšimo tyrimą (žr. 2 priedą). Kiekvieno naudojamo dydžio ir rašto variantų buvo paruošta po 5 vienetus, kadangi, tai yra optimalus tiriamų bandinių skaičius norint gauti tikslesnius rezultatus. Atmetus netinkamus bandinius, naujai sukirpta tiriamų bandinių kiekis yra 150 vnt, t.y. 50 vnt iš kiekvieno audinio, iš kurių 15 vienetų (po 5 bandinius kiekvieno audinio) buvo neapdoroti lazeriu. Sudarytos bandinių pjaustymo lazeriu schemas suskirstytos į tris grupes pagal rašto dydį (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Elementų bandinių išpjaustymo lazeriu schemas.

| Eil.nr. | „Kryželio“ parametrai | Pjaustymo lazeriu schemas |
|--------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 dydis (3x3 mm) | | |
| 1. |  |  |

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------|---|--|
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |
| 2 dydis (4x4 mm) | | |
| 4. |  |  |
| 5. |  |  |
| 6. |  |  |
| 3 dydis (5x5 mm) | | |
| 7. |  |  |
| 8. |  |  |

| 3 lentelės tęsinys | | |
|--------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 9. |  |  |

Lazerinę apdailą atliko UAB „Žlugtas“, esanti Panevėžyje. Įmonė teikia audinių bei jau gatavų gaminių minkštinimo, enziminimo, dažymo, vėlimo bei apdoravimo lazeriu paslaugas [21]. Pastaroji veikla ten ir buvo atlikta naudojant profesionalę lazerinę technologiją (žr. 19 pav.).

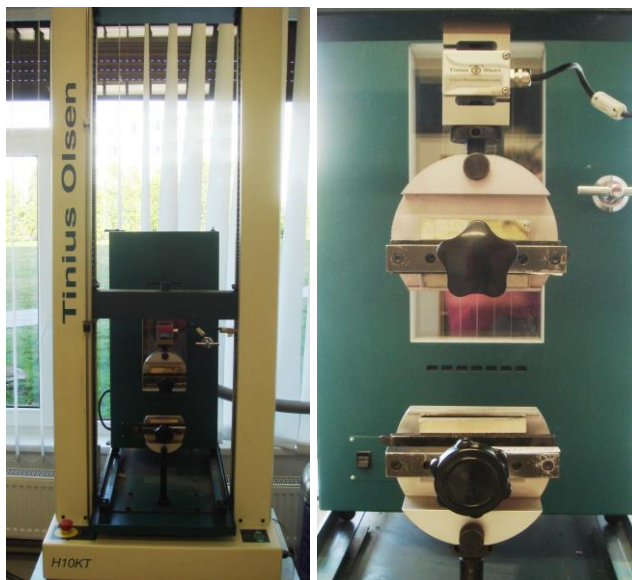


19 pav. Bandinių apdorojimui naudota lazerinė technologija „Tonello laser blase TM 250/350“ [22]

Apibendrinant galima teigti, kad bandiniai yra tinkamai atrinkti tempimo tyrimui, nes jų estetinė išvaizda atrodo gera, o stiprumas pakankamas, vertinant jį subjektyviai.

2.2.2. Audinių stiprumo ir tūsumo rodiklių nustatymas

Medžiagų tūsumas buvo nustatytas jas tempiant iki nutrūkimo automatizuota tempimo mašina TINIUS OLSEN (žr. 20 pav.). Tyrimo metu buvo naudojama 1000 N tempimo jėga, esant 100 mm/min tempimo greičiui, kuomet bandiniai tvirtinami į viršutinį ir apatinį spraustuvus be pradinės įtempimo jėgos. Darbinis bandinių plotis 10 cm, kurių centre vyrauja tiriamas lazeriu apdorotas audinio plotas. Tokios bandinių tempimo charakteristikos buvo parinktos remiantis prieš tai atliktais laboratorinių darbų tempimo tyrimais [23].



20 pav. Automatizuota tempimo mašina „TINIUS OLSEN 10KT“

Įtvirtinus bandinį spraustuvoose, paleidžiama tempimo mašina, kuri bandinį tempia į viršų. Tuo pat metu monitoriaus ekrane brėžiama bandinio tempimo kreivė, kurioje fiksuojami tempimo taškai. Audiniui įplyšus, tempimo mašina sustoja, o tempimo rodikliai išsaugojami Microsoft Excel formatu. Bandiniam išslydus iš spraustuvų tempimo metu, rezultatai neregistruojami bei pakartojami su kitu bandiniu. Galutinės trūkimo ištisos ir jėgos vertės buvo kruopščiai atrenkamos užfiksuojant pačias pirmąsias maksimalias ištisas ir prie jų esančias trūkimo jėgas, kurios buvo gautos tempimo metu. Tokiu būdu buvo tempiami po 5 bandinius kiekvienam rašto tipo poslinkių maksimalioms vertėms nustatyti. Vėliau gauti rezultatai apdorojami statistiškai, paskaičiuojami vidurkiai, o gautų reikšmių sklaidai ir nuokrypiai nustatyti - vidutiniai kvadratiniai nuokrypiai ir variacijos koeficientai (žr. 3 priedą).

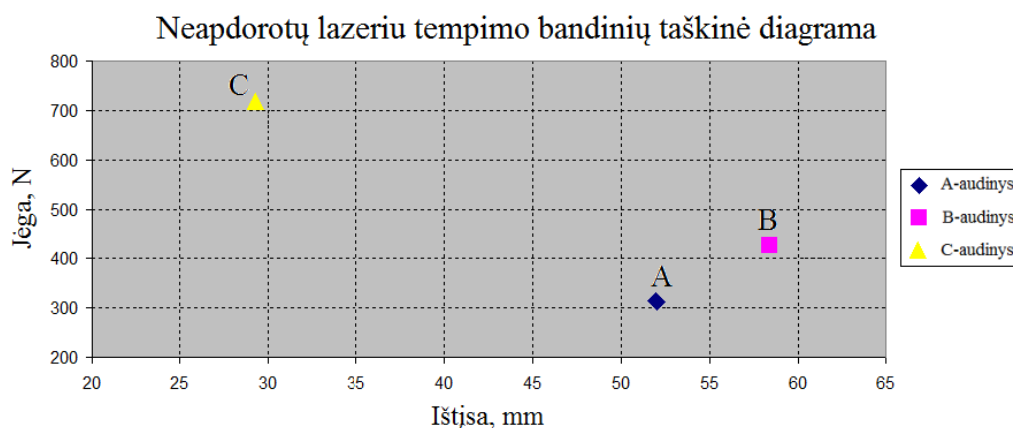
2.3. Tyrimo rezultatai

Ieškant optimalaus pasirinkto „kryželio“ rašto dydžio ir atstumo tarp kiekvieno elemento buvo sudaryta neapdorotų bandinių tempimo vidurkių taškinė diagrama (žr. 21 pav.) ir trys skirtingų audinių, apdorotų lazeriu, tempimo rezultatų diagramos, kuriomis remiantis yra nagrinėjami bandinių pailgėjimai ir tempimo jėgos (žr. 22, 23, 24 pav.). Visose diagramose remtasi atlikto tyrimo „tempimas iki suplyšimo“ gautais rezultatais juos statistiškai apdorojus, t.y. paskaičiavus kiekvieno rašto tipo trūkimo jėgų F_{tr} , [N] ir ištisų l_{tr} [mm] vidutines vertes. Minėtieji taškai sužymėti ant parinktų skalių x ir y kryptimis ir pateikti trimis spalvomis diagramose, remiantis trimis skirtingais dydžiais ir atstumais tarp „kryželių“, t.y. 1 mm, 2 mm ir 3 mm atstumai tarp „kryželių“ rašto (žr. 3 lentelę).

Kirk W. Ir Ibrahim S. M. yra nustatę, kad žmogui judant tekstilės medžiagoje pasiekama iki 140 N/m tempimo apkrova, o didžiausia apkrova, kurią gali patirti audinys gaminio dėvėjimo

metu yra 350 N/m [24]. Kiti moksliniai tyrimai parodė, kad dėvėjimo lygio apkrovos neviršija 100 N/m–140 N/m [25], todėl perforuotų lazeriu ir neperforuotų bandinių tempimo tyrimo rezultatų vertės buvo lyginamos su 140 N/m dėvėjimo lygio apkrova, kuri pagal gautus ištiesų rezultatus milimetrais atitinka 0,14 N tempimo jėgos ribą. Tokiu būdu buvo įvertinamas tiriamų bandinių stiprumas.

Iš pirmosios taškinės diagramos matyti, kad lyginant skirtingų neapdorotų lazeriu audinių vidurkius didžiausia ištiesa gauta tempiant B audinį, kuri siekia net 58 mm, todėl šiame tyrimo etape jį galima vadinti tąsiausiu iš tiriamų lazeriu neapdorotų audinių (žr. 21 pav.). Mažiau tąsus yra A audinys, kuris tempiant ištiesa iki 52,98 mm, esant 305,10 N trūkimo jėgai. Trečiasis, C audinys plyšta labai greitai, tačiau jo trūkimo jėgos vidurkis yra 65 % didesnis už B audinį ir net 130 % didesnis už A audinio trūkimo jėgos vidutinę vertę. Iš šio pirminio grafiko galima daryti prielaidą, kad B audinio apdoroti bandiniai taip pat turėtų būti tąsesni už apdorotus A ir C bandinius, o C bandiniai – turėtų būti mažiausiai tąsūs, tačiau neaišku kiek visų audinių tąsumas padidės ar sumažės esant skirtingiems „kryželių“ raštų dydžiams ir atstumams.

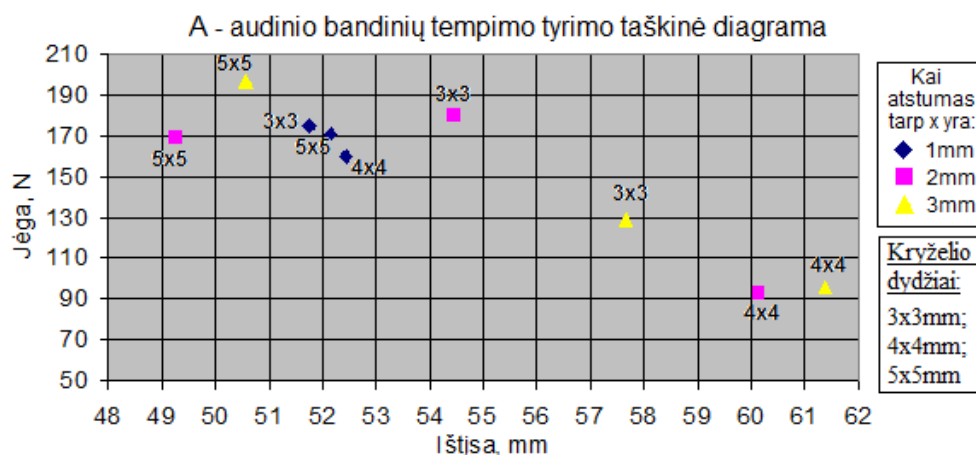


21 pav. Neapdorotų tekstilės bandinių tempimo tyrimo vidutinių verčių taškinė diagrama

Iš audinių be lazerinės apdailos taškinės diagramos galima teigti, kad visi trys audiniai yra tinkami aprangos gamybai, kadangi jų trūkimo jėgos yra ne žemesnis negu dėvėjimo lygio apkrovų nustatyta riba, kuri, esant net ir 50 mm audinio ištiesai siekia tik 7 N.

Didžiausiu tąsumu pasižymintis lazeriu apdorotas rašto dydis A audiniui yra 4x4 mm (2 dydis) nepriklausomai nuo rašto tankumo (žr. 22 pav.). Mažiau tąsus rašto dydis gautas 3x3 mm (1 dydis), kuris vyrauja esant 2 mm ir 3 mm atstumams tarp „kryželių“. Pastaruosiuose atstumuose mažiausiai tąsus rašto dydis yra 5x5 mm (3dydis). Iš šios diagramos matyti, kad trūkimo ištiesos ir jėgos A bandiniuose pasiskirsčiusios nepastoviai, nes vidurkių taškai išsidėstę netolygiai, išskyrus atvejį, kai atstumas tarp „kryželių“ yra 1 mm. Naudojant šį atstumą trūkimo ištiesos vyrauja mažesniame intervale nei kiti atstumai, kuris yra nuo 51,7 mm iki 52,4 mm, todėl galima teigti, kad audinius apdorojant minėtu atstumu tarp elementų didelės įtakos, koks bus

„kryželio“ rašto dydis, audinio stiprumui nesudarys. Pasirenkant bandiniuose 2 mm ir 3 mm atstumus pastebėta, kad rašto dydis turi didelę įtaką šio audinio stiprumui, nes kai atstumas yra 2 mm, o rašto dydis 3x3 mm, bandinių išťažsa yra 2,8 % didesnė už bandinius be lazerinės apdailos, naudojant tą patį atstumą tik pasikeitus 4x4 mm rašto dydžiui audinio išťažsa padidėjo iki 13,5 %, o kai rašto dydis 5x5 mm apdoroto audinio išťažsa sumažėjo iki 7 %. Analizuojant rašto dydžio įtaką audiniuose kai rašto tankumas yra 3 mm matyti analogiška rezultatų didėjimo, o po to mažėjimo tendencija: esant 3x3 mm raštui, išťažsa padidėjo 8,9 %, aprodokus 4x4 mm dydžio elementais išťažsa dar labiau išaugo – 15,9 %, o pasirinkus didžiausią rašto dydį, išťažsa sumažėjo 4,6 % lyginant vertes su neperforuotų bandinių vertėmis.



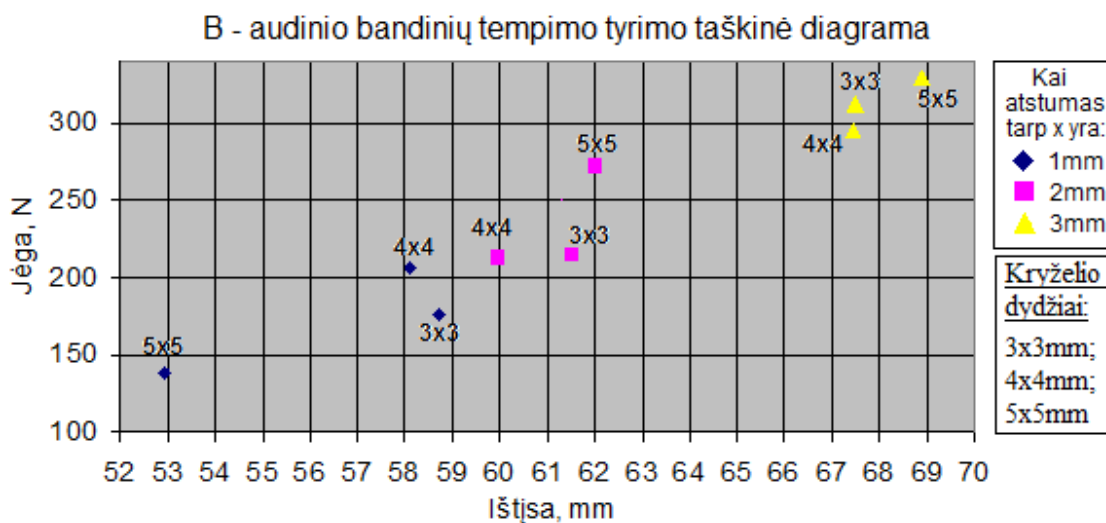
22 pav. Apdorotų A tekstilės bandinių tempimo tyrimo vidutinių verčių taškinė diagrama

Audinių trūkimo jėga parodo koks yra audinio stiprumas, todėl gautas bandinių trūkimo ribas būtina palyginti su dėvėjimo lygio apskaičiuota verte, kuri šiuo atveju yra lygi 0,14 N/mm. Iš diagramos matyti, kad visos tyrimo metu gautos A audinio bandinių trūkimo vertės yra žymiai didesnės negu nustatyta dėvėjimo lygio riba. Taip pat, daugeliu atveju naudojant 2 mm ir 3 mm atstumus tarp „kryželių“ bandinių išťažsos yra beveik iki 16 % didesnės už nustatytą neapdorotų lazeriu bandinių vidurkių vertę. Nors perforuotų audinių trūkimo jėgų vidurkiai buvo beveik per pus mažesni negu neperforuotų bandinių, kas reiškia audinio stiprumo sumažėjimą, tačiau atsižvelgiant į dėvėjimo lygio ribą, jos yra pakankamai didelės, kad būtų galima naudoti aprangos gaminiuose.

Didžiausios išťažsos B audinyje vyrauja, kai apdoroto lazeriu rašto dydis yra 5x5 mm (3 dydis), išskyrus atvejį, kuomet naudojamas 1 mm rašto tankumas. Mažiau tąsus dydis yra 3x3 mm (1 dydis), o prasčiausiu tąsumu pasižymi bandiniai apdirbti 4x4 mm (2 dydis) rašto dydžiu.

Vertinant apdorotų lazeriu bandinių tąsumą iš diagramos, galima teigti, kad yra tik vienas netinkamas 5x5 mm rašto dydis pasirinktam B audiniui, esant 1 mm rašto tankumui, kadangi tik šis rezultatas yra 8,7% mažesnis už nustatytą neapdorotų B audinio bandinių vidurkį, kuris yra 58,01 mm (žr. 23 pav.). Likusios bandinių vertės naudojant 1 mm ir 2 mm atstumus yra lygios

arba nežymiai didesnės už nustatytas pirmines neapdorotų bandinių vertes nuo 0,1 % iki 7,0 %, o naudojant 3 mm atstumą tarp lazeriu atliktų elementų, vertės didesnės daugiau negu 16 %.



23 pav. Apdorotų B tekstilės bandinių tempimo tyrimo vidutinių verčių taškinė diagrama

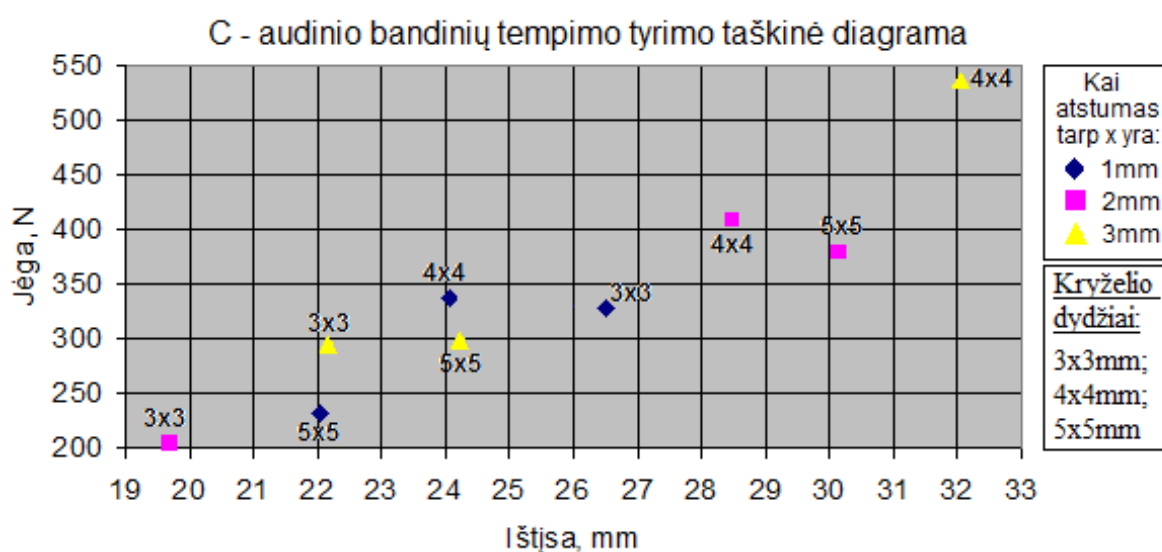
Šio audinio bandinių tempimo vidurkių taškai, atkreipiant dėmesį į rašto tankumą, priešingai nei kitų audinių, yra išsidėstę skirtinguose jėgų ir ištįsų diapazonuose. Pvz.: kai atstumas tarp „kryželių“ yra 1 mm, tai tempimo ištįsos vyrauja nuo 53 mm iki 58,8 mm, kuomet jėgos intervalas: 140 N - 210 N; kai atstumas tarp „kryželių“ yra 2 mm tai tempimo ištįsos dominuoja 60 mm – 62 mm intervale, o jėgos yra nuo 215 N iki 275 N; kai atstumas tarp elementų yra 3 mm tai ištįsos pasiskirsto nuo 67,3mm iki 68,9 mm, o trūkimo jėgos yra didžiausios – nuo 290 N iki 330 N. Iš čia seka, kad didėjant lazerinės apdailos atstumams tarp elementų, audinio stiprumas ir tįsumas tampa artimesnis neapdoroto audinio vertėms, todėl audinys tampa stabilesnis. Vertinant šio audinio gautus rezultatus to paties negalima pasakyti apie naudojamus bandiniuose rašto dydžius, nes kai kuriuose atvejuose, pvz.: kai rašto tankumas yra 1 mm, aiškiai matyti, kad tik mažėjant rašto dydžiui ištįsų ir trūkimo jėgų vertės yra gaunamos didesnės. Taip pat, remiantis tokiu trūkimo jėgų ir ištįsų pasiskirstymu galima aiškiau matyti, kokią didelę įtaką audinių stiprumui turi rašto tankumas naudojant lazerinę apdailą.

Apdorotų pastorėjo audinio bandinių trūkimo jėgų ir ištįsų pokyčių rezultatus lyginant su dėvėjimo lygio apkrova matyti, kad visi tiriami lazerinės apdailos dydžiai ir atstumai yra tinkami naudoti aprangos gaminiuose, o gautos ištįsų ir trūkimo jėgų vertės yra didžiausios nei bet kurio kito šiame darbe tirtu audinio.

Ieškant tinkamiausio rašto dydžio apdorojamo lazeriu C audiniui pastebėta, kad visų rašto tipų ištįsų ir trūkimo jėgų vertės pasiskirstė dideliame intervale (žr. 24 pav.). Toks netolygus rezultatų pasiskirstymas reiškia, kad šio audinio stiprumą smarkiai įtakoja apdorojamo rašto dydis ir atstumas tarp elementų. Visgi, didžiausia ištįsa buvo gauta naudojant 4x4 mm (2 dydis)

rašto dydį, kai atstumas tarp „kryželių“ yra 3 mm, o mažiausia ištįsa - naudojant 3x3 mm (1 dydis) rašto dydį, esant 2 mm atstumams tarp „kryželių“.

Lyginant gautus apdoroto C audinio bandinių ištįsų rezultatus su neapdorotų šio audinio bandinių vertėmis galima teigti, kad iš visų dydžių ir rašto tankumų geriausias yra 4x4 mm dydis, kuomet atstumas tarp „kryželių“ yra 3 mm, nes jo ištįsa yra 32,05 mm, o t.y. 7,2 % didesnė už nustatytą neapdoroto lazeriu vertę, taip pat tinkamas yra 5x5 mm dydis, kai tarp „kryželių“ yra 2 mm atstumas, kuris 0,8 % didesnis už neapdorotų bandinių vertę, kuri siekia 29,9 mm. Likusių bandinių vertės yra mažesnės nuo 4,7 % iki net 34,15 % už nustatytą neapdorotų bandinių vertę, todėl jie nustatyti kaip mažiau tinkami naudojant šiuos lazeriu išgautus „kryželių“ dydžius aprangos gaminiuose.



24 pav. Apdorotų C tekstilės bandinių tempimo tyrimo vidutinių verčių taškinė diagrama

Vertinant visų trijų audinių bandinių trūkimo jėgos rezultatus bei atsižvelgiant į parinktą dėvėjimo lygio apkrovą, galima teigti, kad visi ištirti lazerinės apdailos rašto tipai yra tinkami naudoti aprangos gaminiuose, nes jų vertės yra didesnės už dėvėjimo lygio apkrovos nustatytą ribą, t.y. 0,14 N (žr. 4 priedą).

Tyrimo metu buvo nustatyta, kad didžiausios ištįsos tempimo metu vyrauja B audinyje, todėl jį būtų tikslinga naudoti aprangos gaminiuose. Remiantis B audinio gautais ištįsų vidurkių rezultatais didžiausius įtempius patiriančiose zonose tinkamiausia būtų naudoti rašto dydžius, kurių atstumas tarp „kryželio“ rašto yra 3 mm arba naudoti 5x5 mm (3 dydis) rašto dydį, kai atstumas tarp elementų yra 2 mm, nes šie rašto parametrų rezultatai tempimo metu yra gauti geriausi. Mažesnius įtempius patiriančiose zonose rekomenduojama naudoti 4x4 mm (2 dydis) ir 3x3 mm (1 dydis) rašto dydžius, kai rašto tankumas yra 2 mm, o mažiausius įtempius patiriančiose zonose galima naudoti visus likusius rašto dydžius esančius 1 mm atstumui tarp elementų.

3. Projektinė dalis

3.1. Vartotojų poreikių vertinimas

Kuriamos moteriškos suknelės rekomenduojamos įvairaus amžiaus moterims. Atsižvelgiant į suknelių siluetus ir proporcijas, gaminiai skirti vidutinio kūno sudėjimo asmenims. Šiuolaikinės mados sekėjos renkasi itin atidžiai, vertina saikingumą, taip pat vertinamas originalumas bei detališkumas. Kuriamoje kolekcijoje norima visa tai atskleisti, todėl yra nustatoma prognozuojamo vartotojo charakteristika (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Prognozuojamo vartotojo charakteristika

| | |
|---------------------------|--|
| Vartotojo tipas | 1) Racionalus. Vartotojas siekia išskirtinumo. Mados pagalba stengiasi išreikšti save. Svarbus vidinis pasitenkinimas. 2) Tendencingas. Vartotojas priima madą kaip tendenciją, būdingą tam tikram periodui, kurio metu vyrauja tam tikros nuotaikos ir subtilumas. |
| Vartotojo gyvenimo būdas | Svarbu kultūra (dailė, menas, muzika), tradicijos, religija. |
| Vartotojo požiūris į madą | Orientacija į lietuvišką prekę. Orientacija į patogumą ir šiuolaikiškumą. Orientacija į prekės kainą ir kokybę. Svarbu estetika, detalės. |
| Profesija, užsiėmimas | dirbanti privačiame sektoriuje; namų šeimininkė; studentė; |

Kiekvienas yra unikalus savo charakteriu, gyvenimo būdu, požiūriu į supančią aplinką, todėl žmogaus poreikiai yra labai skirtingi. Projektuojamo modelio klientas yra plataus profilio moteris, kuri, kaip rašė ir vokiečių sociologas G. Simelis, išskiria du esminius vartotojos poreikius – poreikį išsiskirti ir poreikį vienytis, kurie veikia kaip mados funkcionavimo prielaida [26].

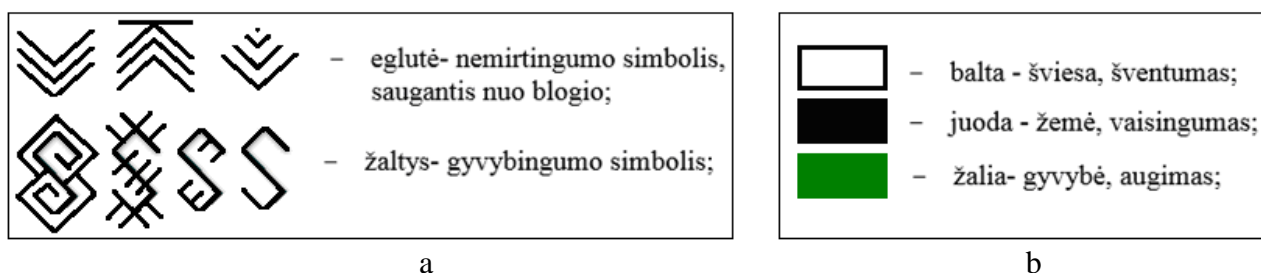
Atsižvelgiant į šiuolaikinės vartotojos tipą, gyvenimo būdą bei požiūrį į naujausias mados tendencijas galima teigti, kad naujausiomis technologijomis sukurtas aprangos gaminy, pasižymintis etniškumu turėtų sudominti prognozuojamą vartotoją.

3.2. Kolekcijos įkvėpimo šaltinis

A. Smitho primodistinė teorija teigia, kad svarbiausi etninės tapatybės konstravimo elementai yra mitai, atsiminimai, simboliai ir vertybės. Jo nuomone, jie sudaro etninės bendrijos „mitinį-simbolinį“ kompleksą, kurio perdavimas iš kartos į kartą yra etninės bendrijos gyvavimo garantas [27]. Atsižvelgiant į šią teoriją, minėtam tikslui pasiekti buvo pasirinktas lietuvių tautos

kultūrinis pasididžiavimas - pasaka „Eglė žalčių karalienė“ kaip kolekcijos įkvėpimo šaltinis. Tai viena iš populiariausių lietuvių liaudies mistinių pasakų, kurios pabaiga yra tragiška. Šis kūrinys yra nuolat skelbiamas, tyrinėjamas ir interpretuojamas (žinoma 12 skirtingų jos mokslinių interpretacijų, bei nemažiau kaip šimtas šios pasakos variantų), jis pritaikomas teatrui ir televizijai, interpretuojamas dailėje, perpasakojamas literatūroje arba fiksuojamas jos epizoduose. Tai pasaka, kuri gali stiprinti žmonių ryžtą, skatinti pažinti tai, kas paslaptinga ar nepažįstama, nugalėti baimę.

Remiantis šia pasaka buvo parinkti du lietuvių liaudies simboliai kaip pagrindiniai pasakos veikėjai – „eglutė“ ir „žaltys“. „Žalčio“ simbolio reikšmė siejama su gyvybine energija, namų sergėtoju. „Eglutė“ simbolizavo amžinąją gyvybę bei apsaugą nuo blogio jėgų (žr. 25 pav., a) [28]. Eglė mitologijoje taip pat tapatinama su visus metus žaliuojančiu medžiu. Simbolinė jos reikšmė taip pat artima žalčiui: abu jie susiję su vaisingumu, gyvastimi, tik Eglė globoja medžius ir augalus, žaltys – žmones ir gyvulius. Taip pat abu personažai siejami su žalia spalva, kuri reiškia gyvybę, augimą (žr. 25 pav., b).



25 pav. Parinktų simbolių ir spalvų reikšmės archeologiniuose kostiumuose: a – simbolių reikšmės; b – spalvų reikšmės.

Šie simboliai turi kelis stilistinius variantus, kurie dažnai buvo naudojami austinėse juostose. Vieną tokių dar ir šiuo metu galima pamatyti Lietuvos karo muziejuje (žr. 26 pav., a). Išsiaiškinta, kad austus žalčio motyvais diržus XX a. 3 – 4 dešimtmečiu dėvėjo Lietuvos generolai parадų metu.



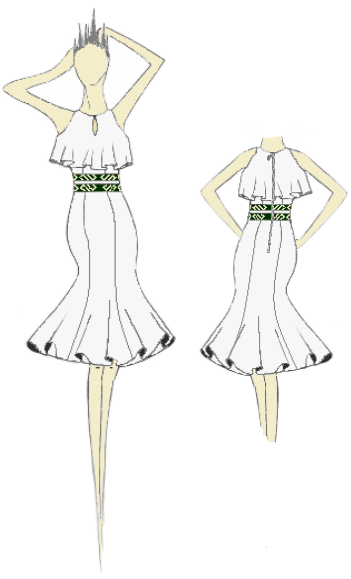
26 pav. Lietuvių liaudies ornamentika austinėse juostose: a - „eglutės“ ornamentika; b - „žalčio“ ornamentiks; c - brg. gen. Vlodo Nagevičiaus paradinis diržas su žalčio ornamentika.



Taip pat parinktos trys pagrindinės spalvos dominuosiančios aprangos kolekcijos gaminiuose (žr. 25 pav., b). Šios spalvos parinktos ne tik remiantis naujausiomis mados tendencijomis, tačiau jos taip pat atspindi ir tris pasakos etapus: balta spalva – simbolizuoja tyrumą, šventumą, todėl tai laikas kuomet pasakos veikėja Eglė buvo jauna ir naivi mergina, kuriai niekas per daug nerūpėjo; žalia spalva – reiškia gyvybę ir augimą, abiejų personažų vardai siejasi su šia spalva, pasakoje tai laikas, kuomet Eglė ir Žaltys (Žilvinas) kartu gyveno, augino vaikus; juoda spalva – simbolizuoja žemę, mirtį, gedulą, todėl tai laikas, kai buvo nužudytas Eglės vyras, o ji save ir vaikus amžiams pavertė medžiais.


3.3. Kuriamos kolekcijos modeliai

Remiantis naujausiomis mados tendencijomis, kolekcijos įkvėpimo šaltiniu ir tyrimo rezultatais buvo sukurti penki aprangos gaminiai – suknelės (žr. 5 lentelę). Dvi iš jų yra trumpesnės bei žaismingesnės, todėl jos išskiriamos kaip kokteilingės, kitos dvi yra ilgesnės ir uždaresnės – jos išskiriamos kaip vakarinės, penktoji – kolekcijos šerdis, vestuvinė suknelė. Visos jos pasižymi prigludusiu siluetu, „gode“ tipo sijonu ir ta pačia audinio sudėtimi (100 % PES), tačiau kiekviena jų išsiskiria savita lazeriu išpjaustyta ornamentika, sijono ilgiu bei spalvomis. Taip pat, nei vienoje iš konstruojamų suknelių nėra pamušalinio audinio, kadangi tokiu pasirinkimu bus labiau sekama vos perregimo audinio tendencija, išryškinamas lazerio apdirbimo išgaunamas ažūrinis efektas.

5 lentelė. Kuriamos kolekcijos modeliai.

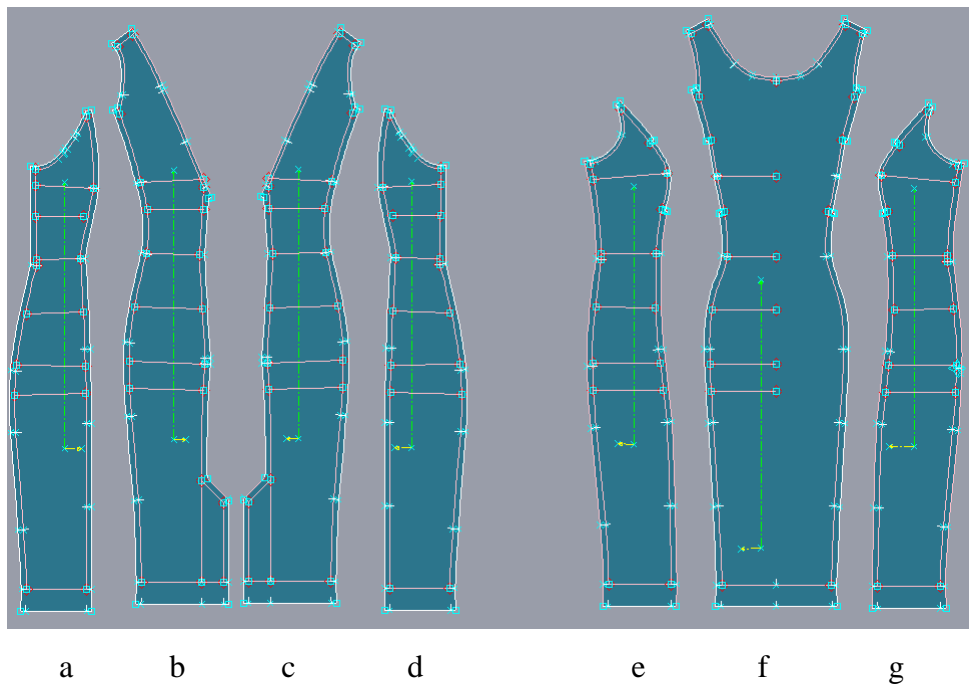
| Eil. Nr. | Modelis | Aprašymas |
|----------|---|---|
| 1. | 2. | 3. |
| 1. |  | <p>Kokteilingė berankovė suknelė iki kelių su nedidele ovalia iškirpte priekyje, kuri užsegama nedidele sagute prie kaklo; suknelėje vyrauja simetrija; suknelės viršuje ir apačioje vyrauja plėtėjantis „gode“ tipo klosčių kritimas; suknelė suskaidyta horizontaliai ties liemeniu į 4 dalis; ir vertikaliai į 3 dalis; liemens juostose yra lazeriu atlikta „žalčio“ ornamentika; užsegimas – nugaros centre su užtrauktuku. Nugaros konstrukcija panaši priekio detalių konstrukcijai. Spalva – balta/žalia.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|
| 2. |  | <p>Vakarinė suknelė trumpomis rankovėmis; ilgis - iki žemės; siluetas – priglundęs, nuo kelių plėtėjantis; rankovių kraštuose ir suknelės apačioje yra lazeriu atlikta „žalčio“ ornamentika; suknelė skaidyta vertikaliai; vyrauja simetrija; užsegimas – su užtrauktuku šone; nugarinėje dalyje yra iškirptė, kurios kraštuose apdoroti lazeriu ornamentai. Spalva – juoda;</p> |
| 3. |  | <p>Vestuvinė berankovė suknelė su papildomu trumpu pūstu sijonėliu liemens srityje; siluetas – priglundęs, nuo kelių plėtėjantis; ilgis - iki žemės; krūtinės srityje ir suknelės apačioje yra lazeriu atlikta „eglutės“ ornamentika; suknelė skaidyta ties juosmeniu horizontaliai bei vertikaliai; vyrauja simetrija; suknelės užsegimas – nugaroje su užtrauktuku. Nugaros konstrukcija panaši priekio detalių konstrukcijai, tik nėra suknelės viršaus ornamento. Spalva – balta.</p> |
| 4. |  | <p>Vakarinė suknelė trumpomis plėtėjančiomis rankovėmis; suknelė skaidyta vertikaliai; ilgis - iki žemės; siluetas – priglundęs, nuo kelių plėtėjantis; suknelės krūtinės srityje ir slenkant žemyn yra lazeriu atlikta „žalčio“ ir „eglės“ ornamentika; vyrauja simetrija; užsegimas – nugaroje su užtrauktuku. Nugaros konstrukcija panaši priekio detalių konstrukcijai, tik nėra ornamento. Spalva – žalia;</p> |

| | | |
|----|---|---|
| 5. |  | <p>Kokteilinė berankovė suknelė iki kelių su gilia iškirpte, po krūtine lazeriu atlikta „eglutės“ ornamentika; vyrauja simetrija; suknelės apačia prigludusi nuo viršaus iki kelių po to staigiai platėja, suknelė skaidyta vertikaliai į tris priekio ir nugaros detales; užsegimas – nugaroje užtrauktukinis. Nugaros konstrukcija panaši priekio detalių konstrukcijai, tik nugarinėje viršaus dalyje yra išsilgai lazeriu išpjaustyti „eglutės“ ornamentai. Spalva – juoda.</p> |
|----|---|---|

3.4. Gaminio konstravimas ir modeliavimas

Darbo metu buvo naudojamas Modaris V7R2 programos paketas [29]. Konstruojant pasirinkto dizaino modelį buvo pasitelkti nuo anksčiau naudojami atidirbti gaminio lekalai, kurie naudojami kaip projektuojamo gaminio bazinis pagrindas (žr. 27 pav.).



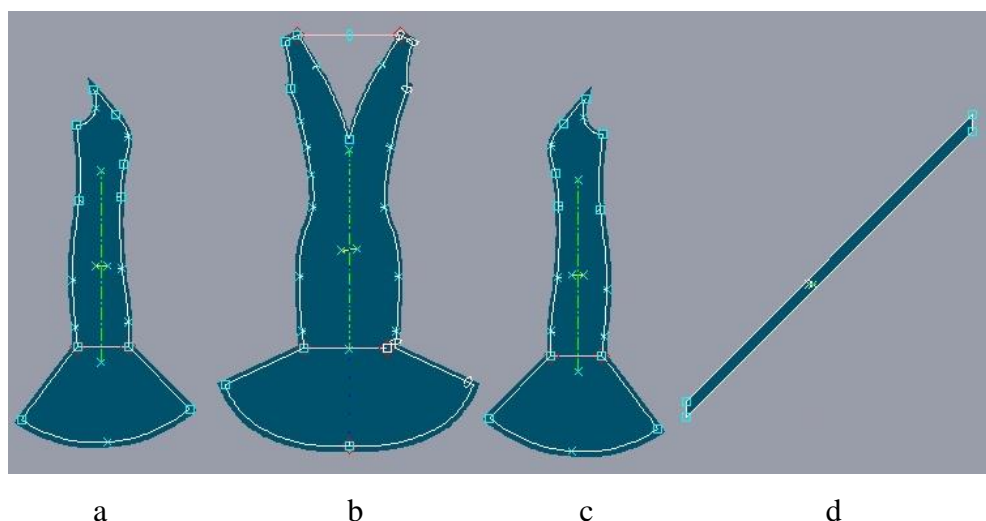
27 pav. Bazinė projektuojamo gaminio konstrukcija: a, b - nugaros šoneliai; b, c – nugaros centrinės detalės; e, g – priekio šoneliai, f – priekio centrinė detalė

Šis modelis (bazinis dydis 14), pritaikius individualios figūros matus (žr. 6 lentelę), buvo modeliuojamas pagal sukurtą suknelės eskizą 174 – 83 – 103 figūrai (žr. 5 priedą).

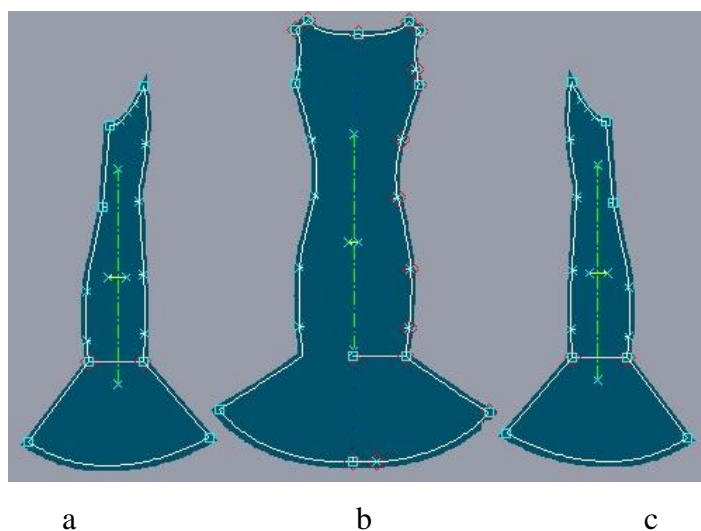
6 lentelė. Pagrindiniai figūros matmenys skirti suknelės modeliavimui.

| Eil. Nr. | Matmuo | Reikšmė, cm |
|----------|---------------------------------------|-------------|
| 1. | Ūgis | 174 |
| 2. | Krūtinės apimtis | 83 |
| 3. | Antroji krūtinės apimtis (po krūtine) | 74 |
| 4. | Liemens apimtis | 72 |
| 5. | Aukštesnioji klubų apimtis | 83 |
| 6. | Žemesnioji klubų apimtis | 103 |
| 7. | Atstumas nuo liemens iki klubų | 19,4 |

Modeliuojant kokteilinę suknelę buvo žymiai pagilinta priekio kaklo linija, pasiaurinti priekio ir nugaros šoneliai, panaikintas skeltukas, vietoj jo atliktas visų detalių apačios praplatinimas – išskėtimas, kuris prasideda žemiau klubų (žr. 28 - 29 pav.). Taip pat, sumodeliuota viena nugaros centrinė detalė, kurią prieš tai sudarė dvi atskiros detalės bei sukonstruotas įstrižas kantas, detalių kraštų apsiuvimui.



28 pav. Suknelės priekio modelinė konstrukcija: a, c - šoneliai; b – centrinė detalė; d – kantis



29 pav. Suknelės nugaros modelinė konstrukcija: a, c - šoneliai; b – centrinė detalė;

Sumodeliavus kokteilinės suknelės detales, buvo sudaryta detalių specifikacija (žr. 6 priedą). Gaminio pilną konstrukciją sudarė trys priekio ir trys nugaros detalės bei 20 mm kantelis, kuriuo planuojama apsiūti gaminio kraštus.

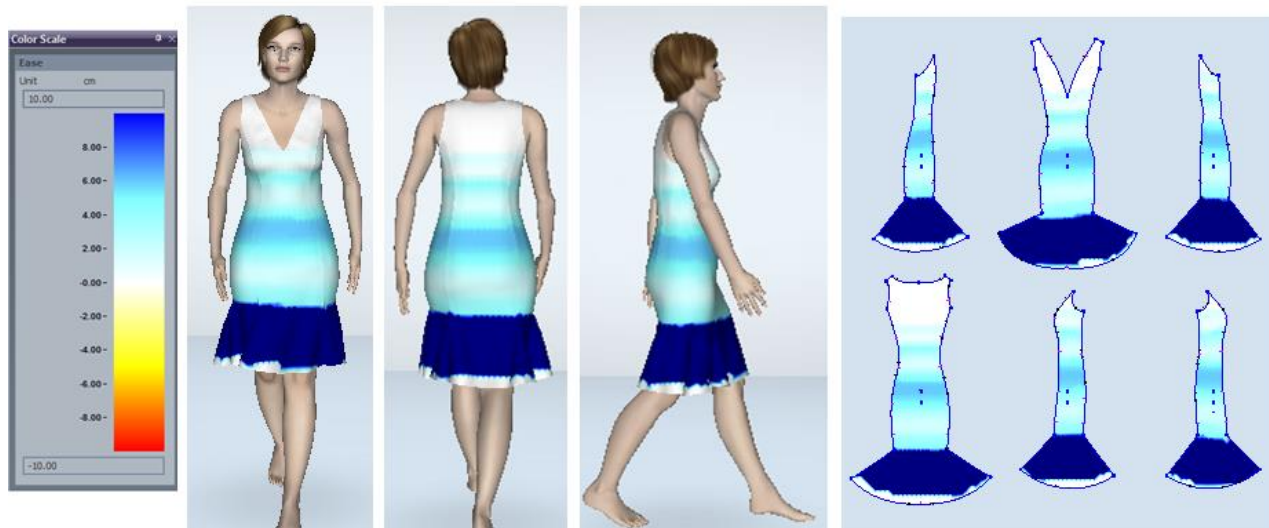
3.5. 3D virtualus gaminio prisimatavimas statikoje ir dinamikoje

Siekiant patikrinti suknelės konstrukcinį tinkamumą individualiai figūrai, gaminio laisvumą bei įtempių zonas norint teisingai parinkti raštą lazerinei apdailai suknelėje, gaminys buvo virtualiai susiuvamas (žr. 7 priedą). Po to pasirinktam manekenui suvedami individualūs matmenys (bazinis dydis - 14), parenkamas 100 % poliesterio audinys bei uždedamas gaminys ant virtualaus manekeno, kuris yra statikos būsenoje, naudojant *Modaris 3D fit* programą (žr. 30 pav.). Naudojant šią programą galima greičiau pamatyti konstruojamo gaminio trūkumus, maksimalius įtempius ataudų ir metmenų kryptimis, audinio kritumą bei aprangos gaminio neatitikimus norimai figūrai. Šiame darbe visa tai norima patikrinti prieš gaminį pradėdant gaminti. Tokiu būdu sutaupomas audinys bei pavyzdinio gaminio gamybos laikas, nes virtualioje aplinkoje galima daryti išvadas kurios konstrukcinės vietos yra netinkamos ir jas pataisyti prieš pradėdant masinę gamybą.



30 pav. 3D suknelės vaizdas, uždėjus ją ant virtualaus manekeno

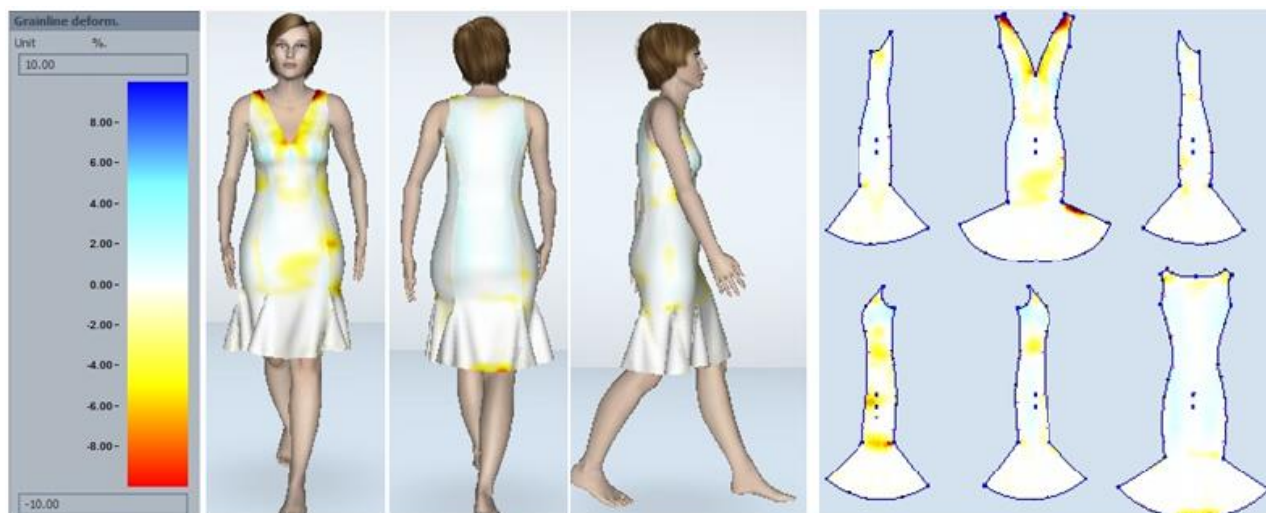
Iš pirminių suknelės primatavimo virtualioje aplinkoje vaizdų galima teigti, kad gaminys ant manekeno atrodo puikiai sukonstruotas: gaminio kritimas atrodo tinkamas, siluetas pakankamai priglundęs, taip pat nesimato netinkamų sujungimų, kurie gadintų gaminio estetinį vaizdą. Kai virtualus manekenas yra laisvo stovėjimo būsenoje sunku yra nusakyti kurios projektuojamo gaminio vietos yra problematiškos, nes nesimato galimų deformacijų atsirandančių dinamikos judesiuose, tokiu atveju patikrinamas laisvumas parinkus virtualų manekoną, kuris atlieka „ėjimo“ judesį (žr. 31 pav.).



31 pav. Virtualaus gaminio laisvumo skalė (kairėje), vaizdai iš priekio, nugaros ir šono (centre) bei lekaluose (dešinėje) esant dinaminiam „ėjimo“ judesiui

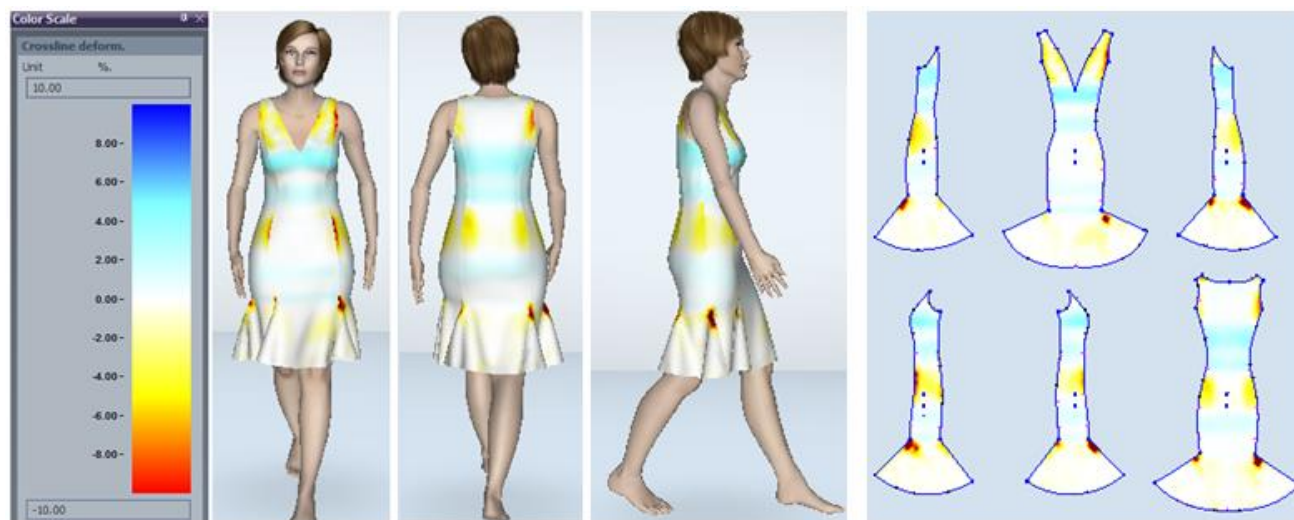
Laisvumas yra vaizdžiai perteikiamas spalvomis: balta spalva – laisvumas tinkamas; kuo daugiau raudonesnė spalva – didėja įtempiai, kuo mėlynesnė spalva tuo didesnis laisvumas jaučiamas (žr. 31 pav.). Iš rezultatų matyti, kad didžiausias laisvumas kaip ir galima buvo numanyti yra suknelės apačios (sijonėlio) srityje, kadangi šioje vietoje sukrinta audinys. Dar šiek tiek laisvumo matyti ties aukštesniųjų klubų zona, bei po krūtine, tačiau visumoje gaminyje vyrauja balta spalva, kuri reiškia, kad gaminyje laisvumo yra pakankamai.

Patikrinus projektuojamo gaminio vyraujančius laisvumus peržiūrimas metmenų krypties spalvinis deformacijų vaizdas (žr. 32 pav.). Šiuo atveju pastebėta, kad didžiausios tempimo deformacijos susidaro pečių srityse bei vieno priekinio šonelio apačios zonoje. Kiek mažesnės deformacijos matomos aplink kaklo sritį, o ties krūtinės centrinius taškus, kurių vietose matyti lengvas mėlynumas – vyksta nestiprus gniuždymas.



32 pav. Virtualaus gaminio spalvinis tempimo deformacijų vaizdas metmenų kryptimi

Ataudų krypties tempimo deformacijos labiausiai matyti pečių zonose bei detalių sujungimų vietose aukštesniųjų klubų aukštyje (žr. 33 pav.). Iš to seka, kad pečių srityje turėtų būti pasirenkamas didesnis rašto dydis bei atstumai tarp elementų, nes suknelės dėvėjimo metu šiose vietose vyraus maksimalūs įtempiai. Taip pat reikėtų vengti lazerinės apdailos panaudojimo šalia gaminio sujungimo siūlių. Gniuždymas ataudų kryptimi yra labiau matomas negu metmenų kryptimi, tai labiau pastebima krūtinės ir liemens srityse.



33 pav. Virtualaus gaminio spalvinis tempimo deformacijų vaizdas ataudų kryptimi

Visos suknelės yra panašios konstrukcijos, todėl remiantis 3D virtualiu suknelės atitikties primatavimu ir gautais tempimo tyrimo rezultatais parenkami lazerinės ornamentikos dydžiai ir atstumai projektuojamo gaminio zonose. Ryškiausi tempimo pokyčiai dinaminuose judesiuose matomi pečių, kaklo ir kai kuriais atvejais pilvo srityje, todėl šiose zonose bus naudojamas 5x5 mm (3 dydis) rašto dydis, esant 3 mm atstumui tarp „kryželių“. Mažesnėse deformuojamo audinio srityse, tokiose kaip klubų arba sėdmenų zonose bus naudojamas 4x4 mm (1 dydis) rašto dydis, esant 2 mm rašto tankumui, o gaminio srityse kuriose matyti didesni laisvumai, gniuždymas arba tempimo deformacijos nesusidaro - bus naudojamas 3x3mm (1 dydis) rašto dydis, esant 1 mm atstumams tarp „kryželių“ (žr. 3 lentelę).

3.6. Išklotinės sudarymas

Parinkus lazerinės apdailos dydžius ir atstumus projektuojamam gaminiui sudaroma gaminio išklotinė naudojant automatizuotą lekalų išdėstymo programą Diamino@Lectra5 [30]. Tokiu būdu bus nustatyta kiek audinio yra sunaudojama vienam gaminiui. Kadangi audinys yra vienspalvis, nėra audinio paviršiuje pūko bei plaukelių, ar panašių išskirtinių audinio savybių, tai detalės išklotinėje išdėstytos dviem kryptim, kai audinio plotis yra 1,42 m (žr. 8 priedą). Gauta

gaminio norma yra 2,472 m, o išdėstymo efektyvumas yra 38,19 %, kuris yra labai mažas, todėl sudaryta dar viena išklotinė be kantelių (žr. 9 priedą). Pastarosios išdėstymo efektyvumas padidėjo daugiau negu 16 %, o norma vienam gaminiui sumažėjo beveik 22 %, todėl norint pateikti šį gaminį masinei produkcijai reikėtų naudoti antrąją išklotinę bei papildomai sudaryti išklotinę skirtą tik kanteliams (žr. 10 priedą). Tokiu atveju sukirpimo metu gausis mažiau tarplekalinių atliekų bei mažesnė projektuojamo gaminio norma. Kita vertus, norint dar labiau sutaupyti audinio, siūlomas variantas, kuomet būtų skaidomos gaminio detalės ne tik vertikaliai bet ir horizontaliai ties liemens sritimi, o detalių kraštų apsiuvimui būtų naudojama šilkinė apkantavimo juostelė.

Vėliau suprojektuoto gaminio lekalai yra iškerpami iš pasirinkto B audinio, kadangi jo ištiesos ir trūkimo jėgos gautos didžiausios, bei išsiunčiami į UAB „Žlugtas“ atlikti lazerinės apdailos sudarius parinkto rašto dydžio ir tankumo brėžinį CorelDrawX4 programa (žr. 1 – 2 brėžinį). Apdorojus gaminio lekalus gaminys yra pasiuvamas.

IŠVADOS

1. Iš gautų tempimo iki suplyšimo tyrimo rezultatų pastebėta, kad maksimalios ištiesos A audinio bandiniuose yra gautos esant 3 mm atstumui tarp rašto „kryželių“. Mažesnės ištiesos gautos esant 2 mm atstumui, o minimalios – 1 mm atstumui. Tokia pat rašto tankumo tyrimo rezultatų tendencija vyrauja B ir C audinių bandiniuose, todėl galima teigti, kad tinkamiausias atstumas tarp „kryželių“ yra 3 mm, todėl jį labiausiai patartina naudoti gaminiuose. Ne mažiau tinkamas yra 2 mm atstumas, o renkantis 1 mm rašto tankumą ištiesos būna mažiausios.
2. Darbo metu nustatyta, kad daugeliu atveju didėjant lazeriu atlikto rašto dydžiui – audinių tįsumas ir stiprumas didėja. Taip pat pastebėta, kad didėjant apdoroto lazeriu rašto tankumui – ištiesos ilgėja, bet audinys netampa tįsesnis už neapdorotus audinius, nes nors bandinių su lazerine apdaila ištiesos didesnės, tačiau trūkimo jėgos F_{tr} iki 50 % yra gautos mažesnės.
3. Iš gautų tempimo tyrimo rezultatų galima teigti, kad visi tempimo iki suplyšimo tyrimo metu naudoti ornamentikos rašto tipai yra tinkami aprangos gamybai, nes jų trūkimo jėgos yra daug kartų didesnės už nustatytą dėvėjimo lygio apkrovos ribą, kuri yra 0,14 N.
4. Remiantis šiuolaikinės mados tendencijų įžvalgomis ir tempimo tyrimo rezultatais buvo sukurta šiuolaikinė aprangos kolekcija iš penkių gaminių, o vienas iš modelių ne tik sugeneruotas virtualioje 3D erdvėje siekiant patikrinti suknelės atitikmenį individualiai figūrai bei laisvumus konstruojamame gaminyje, bet ir pasiūtas.
5. Iš atlikto tyrimo rezultatų matyti, kad pasirinktas novatoriškas „kryželio“ rašto perkėlimo lazeriu būdas ant audinio yra galimas šiuolaikinėje aprangoje, kadangi lazeriu apdorotų audinių ištiesos daugeliu atveju yra pakankamos, lyginant su lazeriu neapdorotų bandinių ištiesomis.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Simmel G. Sociologija ir kultūros filosofija, 2007, Vilnius: Margi raštai. Prieiga per internetą: <http://www.filosofija.info/georgas-simmelis/gyvenimas-yra-pats-laikas/> [žiūrėta 2014 spalio 4 d.].
2. Bernotienė, B. Mados istorija: XX a. pirmoji pusė, 2005 KTU leidykla: Technologija.
3. Wikipedia. Ornamentas. Prieiga per internetą: <http://lt.wikipedia.org/wiki/Ornamentas> [žiūrėta 2014 spalio 4 d.].
4. Emokykla. Lietuvių liaudies meno simbolika. Prieiga per internetą: http://ars.mkp.emokykla.lt/liet_tautodaile/simbolika.htm [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
5. Fructusartis. P. Galaunė. Ritmas, ornamentas ir dekoras, 2008. Prieiga per internetą: <http://www.fructusartis.lt/contents/coid,3271/RITMAS-ORNAMENTAS-IR-DEKORAS> [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
6. Graži tu mano. Aukštaitija, Dzūkija, Suvalkija, Žemaitija, 2009. Prieiga per internetą: <http://www.grazitumano.lt/wiki/index.php/Kategorijos> [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
7. Ltidentity. Studijalt, 2010. Prieiga per internetą: <http://www.studijalt.eu/lt-identity/> [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
8. Eli. Audimas, 2012. Prieiga per internetą: <http://eli.mama.lt/grozis-irstilius/mada/pergales-simboliai-atgimsta-audimo> [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
9. Kilkim žaibu. Festivalio informacija, 2015. Prieiga per internetą: <http://www.kilkimzaibu.com/lt/kilkim-zaibu> [žiūrėta 2015 gegužės 10 d.].
10. Respublika. Laikraštis. Julius/Brigita, 2013. Prieiga per internetą: http://www.respublika.lt/lt/naujienos/kultura/kulturos_naujienos/senoveje_zmones_labiau_maste_zenklais/,print.1 [žiūrėta 2015 gegužės 10 d.].
11. Pantone spalvos. Prieiga per internetą: <http://www.pantone.com/pages/index.aspx?pg=21163&origin=topNav> [žiūrėta 2015 gegužės 10 d.].
12. Pinterest. Prieiga per internetą: <https://www.pinterest.com/pin/148548487685541313/> [žiūrėta 2015 gegužės 10 d.].
13. Fashionisters. Spring summer 2015 fashion trends, 2015. Prieiga per internetą: <http://www.fashionisers.com/trends/spring-summer-2015-fashion-trends/> [žiūrėta 2015 gegužės 5 d.].
14. Lrytas. Laikraštis. K. Sabaliauskaitė. Mada tai šventė akims ir mankšta smegenims, 2007. Prieiga per internetą: <http://stilius.lrytas.lt/-11739954341173155420-p3-mada-tai-%C5%A1vent%C4%97-akims-ir-mank%C5%A1ta-smegenims.htm> [žiūrėta 2014 gegužės 10 d.].

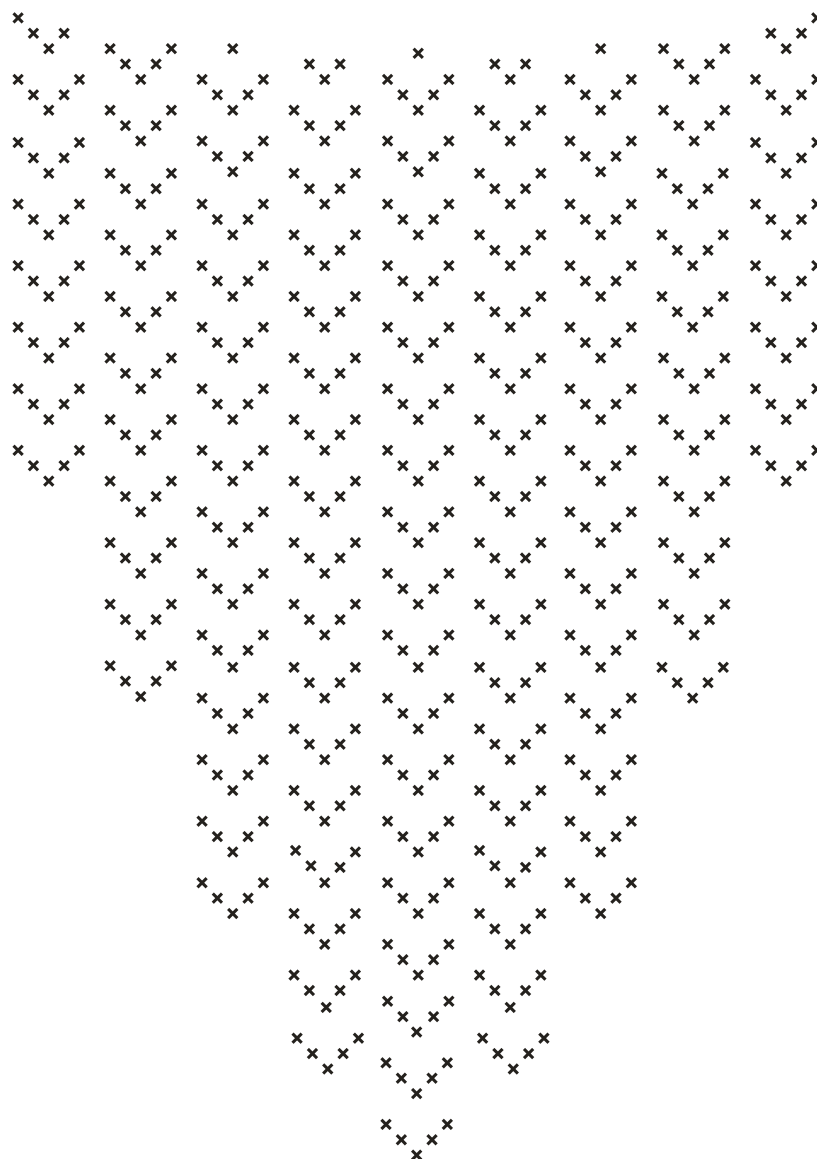
15. Woolenstudio. Siuvinėjimo istorija, 2014. Prieiga per internetą: <http://woollen-studio.com/siuvinejimo-istorija-siuvinejimas-kryzeliu#.UufcZ7TFHDd> [žiūrėta 2015 gegužės 10 d.].
16. Zemaičiolaikrastis. Laikraštis. G. Karmonienė. Rūpinasi senųjų amatų išsaugojimu, 2014. Prieiga per internetą: <http://zemaiciolaikrastis.lt/12199/rupinasi-senuju-amatu-issaugojimu/> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
17. GPM. Pjaustymas lazeriu. Prieiga per internetą: <http://www.gpm.lt/lt/paslaugos/pjaustymas-lazeriu.htm> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
18. Gravidėja. Audinių, odos pjaustymas lazeriu. Prieiga per internetą: <http://www.gravideja.lt/graviravimas/pjaustymas-lazeriu/audiniu-odos-pjaustymas-lazeriu/> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
19. Sutarties vadovas E. Strazdienė. Mokslo tyrimų kryptių optimizavimas inovatyvių medžiagų ir gaminių iš jų kūrimo srityje. Tyrimo 3 dalis. Kaunas, 2014. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/documents/10157/490675/2014_Tyrimo_3_dalis.pdf/ee631dbf-7eca-4d5e-867c-5963ad757292 [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
20. UAB „Žlugtas“. Lazerinė apdaila. Prieiga per internetą: <http://www.zlugtas.lt/#apie-mus> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
21. Tonello garment finishing technology. Prieiga per internetą <http://www.tonello.com/usedlook/32.html?version=en> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
22. A. Čereška, V. Pauža. Kokybės analizė ir valdymas. Mokomoji knyga. Vilnius, Technika, 2005. 21psl. Prieiga per internetą: <http://elibrary.lt/resursai/Mokslai/VGTU/Leidiniai/Leidinkai/2.pdf> [žiūrėta 2015 gegužės 11 d.].
23. V. Daukantienė, J. Domskienė, V. Vaitkevičienė. Siuvinių medžiagotyra. Laboratoriniai darbai. 2006, Kaunas: Technologija. 18 -37psl.
24. Basset, R. J., Postle, R., Pan, N., Experimental methods for measuring fabric mechanical properties, a review and analysis. Textile research journal 69 (11), 1999. 866 – 875 psl
25. J. Dikova, P. Bekampienė, J. Domskienė, Eugenija Strazdienė. Audinių charakteristikų nustatymas įstrižo tempimo metu. Gaminių technologijos ir dizainas, 2007. Technologija. 73-77 psl.
26. I. Jakimavičiūtė. Aprangos vartotojų požiūris į mados kaitą. Magistro darbas. 2007, Šiauliai. Prieiga per internetą: https://www.google.lt/search?q=Mada%E2%80%9C+i%C5%A1skiria+du+esminius+vartotojos+poreikius+%E2%80%93+poreik%C4%AF+i%C5%A1siskirti+ir+poreik%C4%AF+vienytis%2C+kurie+veikia+kaip+mados+funkcionavimo+prielaida&rlz=1C1AVNG_enLT629LT629&oq=Mada%E2%80%9C+i%C5%A1skiria+du+esminius+vartotojos+poreikius+%E2%80%93+poreik%C4%AF+i%C5%A1siskirti+ir+poreik%C4%AF+vienytis%2C+kurie+veikia+kaip+mados+fun



[kcionavimo+prielaida&aqs=chrome..69i57.2570j0j7&sourceid=chrome&es_sm=122&ie=UTF-8](#)

[žiūrėta 2015 gegužės 24 d.].



27. I. Akstinaičiūtė, D. Petraitytė. Filosofija. Lietuvių tautinės tapatybės simbolių komponentų konfigūracijos, 2007. Prieiga per internetą: <http://elibrary.lt/resursai/LMA/Filosofija/fil72/5.pdf> [žiūrėta 2015 gegužės 24 d.].
28. Adomonis J. Nuo taško iki sintezės. Vilnius, 2008. Vilniaus dailės akademijos leidykla.
29. Modaris V7R2 aprangos gaminių konstravimo programa. Prieiga per internetą: <https://vimeo.com/99826756> [žiūrėta 2015 gegužės 24 d.].
30. Diamino V6 išsklotinių sudarymo programa. Prieiga per internetą: <https://www.youtube.com/watch?v=8nn03c5XHt4> [žiūrėta 2015 gegužės 24 d.].

GRAFINÉ MEDŽIAGA



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|-------|---|--|--|------|-------|-------|--|------------|----|-----|--|--|
|  Laikmena Neringa Prabulytė. Magistro darbas | |  Rinkmena Lazerinės apdailos schema nugaros detalei.cdr | | Mastelis 1 : 1 | | | | | | | | | | | |
| Grupė DAG | | Studentė Neringa Prabulytė | | Dokumento pavadinimas Projektuojamo gaminio nugaros detalės apdorojimo lazeriu brėžinys | | Dokumento statusas Mokomasis | | | | | | | | | |
| KTU Medžiagų inžinerijos katedra | | Darbo vadovas Lekt. dr. K. Leveckas | | Darbo pavadinimas INOVATYVI LIETUVIŲ LIAUDIES ORNAMENTIKOS INTERPRETACIJA | | Magistro baigiamasis darbas | | | | | | | | | |
| | | Recenzentas doc. dr. Jurgita Domskienė | | <table border="1"> <tr> <td>Perž.</td> <td>Data</td> <td>Kalba</td> <td>Lapas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2015-05-29</td> <td>Lt</td> <td>1/1</td> </tr> </table> | | Perž. | Data | Kalba | Lapas | | 2015-05-29 | Lt | 1/1 | | |
| Perž. | Data | Kalba | Lapas | | | | | | | | | | | | |
| | 2015-05-29 | Lt | 1/1 | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | |
|--|---|---|----|--|-------|
|  Laikmena Neringa Prabulytė. Magistro darbas | |  Rinkmena Lazerinės apdailos schema priekio detalei.cdr | | Mastelis 1 : 1 | |
| Grupė DAG KTU Medžiagų inžinerijos katedra | Studentė Neringa Prabulytė | Dokumento pavadinimas Projektuojamo gaminio priekinės detalės apdorojimo lazeriu brėžinys | | Dokumento statusas Mokomasis | |
| | Darbo vadovas Lekt. dr. K. Leveckas | Darbo pavadinimas INOVATYVI LIETUVIŲ LIAUDIES ORNAMENTIKOS INTERPRETACIJA | | Magistro baigiamasis darbas | |
| Recenzentas doc. dr. Jurgita Domskienė | Perž. | | | Data | Kalba |
| | | 2015-05-29 | Lt | 1/1 | |

Kolekcijos pristatomasis plakatas



PRIEDAI

Pirminiai audinių storio ir svorio duomenys

1 lentelė. Audinių storio duomenys.

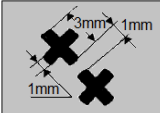



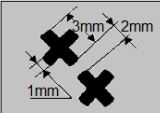
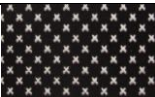


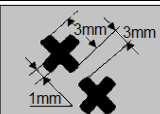
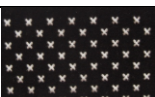


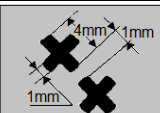



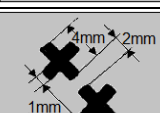
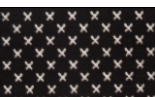



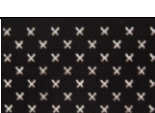


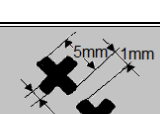





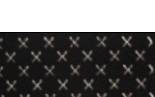

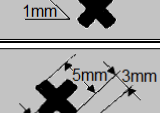

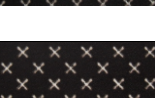
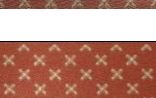
| Eil.nr. | Rodiklis | 1-asis audinys A | 2-asis audinys B | 3-asis audinys C |
|---------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 8. | Audinio storis h, [mm] | 0,77 | 0,63 | 0,63 |
| | | 0,78 | 0,62 | 0,63 |
| | | 0,76 | 0,62 | 0,61 |
| | | 0,77 | 0,63 | 0,61 |
| | | 0,77 | 0,63 | 0,62 |
| 9. | Vidurkis: | 0,77 | 0,63 | 0,62 |
| 10. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 11. | Variacijos koeficientas v, [%] | 0,92 | 0,88 | 1,61 |

2 lentelė. Audinių svorio duomenys.

| Eil.nr. | Rodiklis | 1-asis audinys A | 2-asis audinys B | 3-asis audinys C |
|---------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. | Audinio svoris h, [mm] | 2,56 | 2,11 | 2,46 |
| | | 2,54 | 2,09 | 2,45 |
| | | 2,55 | 2,10 | 2,50 |
| | | 2,58 | 2,06 | 2,51 |
| | | 2,57 | 2,05 | 2,47 |
| 2. | Vidurkis: | 2,56 | 2,08 | 2,48 |
| 3. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| 4. | Variacijos koeficientas v, [%] | 0,62 | 1,24 | 1,05 |

Elementų bandinių išpjautymo lazeriu schemas ir nuotraukos

1 lentelė. Įvairios elementų dydžių ir atstumų kombinacijos, kurios pasiteisino

| Eil. Nr. | „Kryželio“ parametrai | 1-asis audinys A | 2-asis audinys B | 3-asis audinys C |
|--------------------------|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 dydis (3x3 mm) | | | | |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 2 dydis (4x4 mm) | | | | |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |
| 3 dydis (5x5 mm) | | | | |
| 7. |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |

Tempimo tyrimo rezultatų lentelės

1 lentelė. Neapdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 01 | 54,90 | 323,20 | 57,04 | 435,50 | 32,40 | 632,25 |
| 2. | 02 | 51,60 | 302,80 | 56,10 | 402,80 | 27,60 | 648,75 |
| 3. | 03 | 48,90 | 289,80 | 58,80 | 429,00 | 30,90 | 764,00 |
| 4. | 04 | 52,00 | 281,20 | 59,90 | 441,00 | 30,60 | 785,60 |
| 5. | 05 | 57,50 | 328,30 | 58,20 | 419,50 | 27,98 | 677,25 |
| 6. | Vidurkis: | 52,98 | 305,10 | 58,01 | 425,60 | 29,90 | 701,6 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 3,30 | 20,47 | 1,48 | 15,03 | 2,04 | 69,18 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , [%] | 6,23 | 6,71 | 2,56 | 3,53 | 6,83 | 9,861 |

2 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 3x3m, o atstumas tarp $x=1$ mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 1 | 53,60 | 174,00 | 58,57 | 186,00 | 25,92 | 346,80 |
| 2. | 2 | 50,60 | 173,00 | 58,50 | 168,40 | 27,68 | 284,80 |
| 3. | 3 | 51,70 | 171,40 | 60,83 | 170,60 | 28,00 | 333,60 |
| 4. | 4 | 52,40 | 187,60 | 59,85 | 189,60 | 26,40 | 335,75 |
| 5. | 5 | 50,40 | 168,00 | 55,88 | 169,00 | 24,50 | 338,60 |
| 6. | Vidurkis: | 51,74 | 174,80 | 58,73 | 176,7 | 26,50 | 327,90 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 1,32 | 7,51 | 1,86 | 10,23 | 1,41 | 24,61 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 2,55 | 4,29 | 3,17 | 5,78 | 5,33 | 7,51 |

3 PRIEDO TĖSINYS

3 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 4x4m, o atstumas tarp $x=1\text{mm}$.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 6 | 52,08 | 162,00 | 58,13 | 200,25 | 26,88 | 325,80 |
| 2. | 7 | 51,30 | 163,40 | 55,73 | 198,65 | 23,80 | 314,75 |
| 3. | 8 | 54,00 | 156,00 | 58,20 | 193,40 | 24,80 | 348,80 |
| 4. | 9 | 51,60 | 153,00 | 58,50 | 210,00 | 23,28 | 363,00 |
| 5. | 10 | 53,20 | 163,60 | 59,90 | 227,75 | 21,60 | 336,80 |
| 6. | Vidurkis: | 52,44 | 159,60 | 58,09 | 206,00 | 24,07 | 337,80 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 1,13 | 4,81 | 1,50 | 13,55 | 1,95 | 18,92 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 2,16 | 3,02 | 2,59 | 6,58 | 8,10 | 5,60 |

4 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 5x5m, o atstumas tarp $x=1\text{mm}$.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 11 | 50,60 | 175,00 | 50,48 | 140,60 | 20,73 | 235,20 |
| 2. | 12 | 53,47 | 168,40 | 51,98 | 142,40 | 23,80 | 212,50 |
| 3. | 13 | 51,10 | 161,00 | 54,90 | 129,38 | 21,20 | 243,00 |
| 4. | 14 | 50,80 | 164,00 | 54,83 | 142,35 | 21,30 | 210,40 |
| 5. | 15 | 54,80 | 186,00 | 52,50 | 136,60 | 23,20 | 255,40 |
| 6. | Vidurkis: | 52,15 | 170,90 | 52,94 | 138,30 | 22,05 | 231,30 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 1,87 | 9,96 | 1,91 | 5,49 | 1,36 | 19,51 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 3,59 | 5,83 | 3,61 | 3,97 | 6,17 | 8,43 |

3 PRIEDO TĖSINYS

5 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 3x3m, o atstumas tarp x=2mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 16 | 57,00 | 165,37 | 58,36 | 199,80 | 22,04 | 207,00 |
| 2. | 17 | 50,75 | 188,75 | 64,20 | 194,40 | 19,84 | 194,60 |
| 3. | 18 | 50,37 | 180,40 | 61,76 | 229,75 | 18,72 | 187,25 |
| 4. | 19 | 54,75 | 190,30 | 59,48 | 210,25 | 19,12 | 216,80 |
| 5. | 20 | 59,50 | 175,70 | 63,92 | 237,75 | 18,72 | 211,60 |
| 6. | Vidurkis: | 54,47 | 180,10 | 61,54 | 214,40 | 19,69 | 203,50 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 3,95 | 10,19 | 2,60 | 18,78 | 1,39 | 12,23 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 7,25 | 5,65 | 4,23 | 8,76 | 7,07 | 6,01 |

6 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 4x4m, o atstumas tarp x=2mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 21 | 63,20 | 88,00 | 58,88 | 216,25 | 28,30 | 407,50 |
| 2. | 22 | 57,50 | 93,70 | 63,98 | 213,00 | 27,60 | 413,25 |
| 3. | 23 | 68,40 | 85,70 | 59,18 | 207,00 | 26,55 | 400,00 |
| 4. | 24 | 55,40 | 101,00 | 59,92 | 212,25 | 30,08 | 424,50 |
| 5. | 25 | 56,20 | 96,30 | 57,90 | 214,25 | 29,93 | 397,80 |
| 6. | Vidurkis: | 60,14 | 92,94 | 59,97 | 212,60 | 28,49 | 408,60 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 5,53 | 6,19 | 2,35 | 3,45 | 1,51 | 10,8 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 9,20 | 6,67 | 3,92 | 1,62 | 5,32 | 2,64 |

3 PRIEDO TĖSINYS

7 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 5x5m, o atstumas tarp x=2mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 26 | 49,70 | 170,60 | 58,48 | 250,80 | 28,40 | 305,20 |
| 2. | 27 | 51,70 | 166,60 | 61,00 | 265,80 | 31,40 | 382,00 |
| 3. | 28 | 46,20 | 169,00 | 62,10 | 248,80 | 30,80 | 407,50 |
| 4. | 29 | 50,10 | 163,40 | 66,30 | 310,00 | 27,60 | 388,50 |
| 5. | 30 | 48,60 | 176,60 | 62,30 | 285,60 | 32,50 | 413,50 |
| 6. | Vidurkis: | 49,26 | 169,20 | 62,04 | 272,20 | 30,14 | 379,30 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 2,04 | 4,93 | 2,82 | 25,76 | 2,06 | 43,44 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 4,14 | 2,91 | 4,55 | 9,46 | 6,85 | 11,45 |

8 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 3x3m, o atstumas tarp x=3mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 31 | 56,90 | 131,70 | 67,10 | 312,20 | 23,90 | 314,80 |
| 2. | 32 | 56,30 | 118,40 | 67,90 | 323,60 | 22,15 | 282,40 |
| 3. | 33 | 58,10 | 126,30 | 66,50 | 328,40 | 22,85 | 313,60 |
| 4. | 34 | 59,80 | 116,37 | 70,50 | 308,00 | 20,60 | 272,40 |
| 5. | 35 | 57,25 | 151,00 | 65,60 | 291,20 | 21,35 | 286,20 |
| 6. | Vidurkis: | 57,67 | 128,80 | 67,52 | 312,70 | 22,17 | 293,9 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 1,35 | 13,88 | 1,86 | 14,58 | 1,28 | 19,23 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 2,35 | 10,78 | 2,76 | 4,66 | 5,79 | 6,54 |

3 PRIEDO TĖSINYS

9 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 4x4m, o atstumas tarp x=3mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 36 | 59,12 | 96,37 | 65,90 | 279,20 | 34,30 | 567,75 |
| 2. | 37 | 56,72 | 104,63 | 68,00 | 298,80 | 31,25 | 528,00 |
| 3. | 38 | 63,12 | 92,30 | 66,90 | 302,00 | 32,50 | 564,75 |
| 4. | 39 | 62,72 | 92,70 | 67,60 | 291,60 | 32,40 | 516,00 |
| 5. | 40 | 65,20 | 93,00 | 68,80 | 304,80 | 29,80 | 504,75 |
| 6. | Vidurkis: | 61,38 | 95,80 | 67,44 | 295,30 | 32,05 | 536,30 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 3,40 | 5,19 | 1,10 | 10,25 | 1,66 | 28,61 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 5,54 | 5,42 | 1,63 | 3,47 | 5,19 | 5,33 |

10 lentelė. Apdirbtų audinių tempimo tyrimo rezultatai, kai rašto dydis yra 5x5m, o atstumas tarp x=3mm.

| Eil.nr. | Bandiniai | A - audinys | | B - audinys | | C - audinys | |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] | Ištįsa trūkimo metu l_{tr} , [mm] | Trūkimo jėga F_{tr} , [N] |
| 1. | 41 | 48,68 | 165,40 | 68,40 | 339,20 | 26,40 | 294,80 |
| 2. | 42 | 50,70 | 211,00 | 69,90 | 343,20 | 27,10 | 313,20 |
| 3. | 43 | 51,45 | 209,00 | 68,90 | 299,80 | 25,72 | 352,40 |
| 4. | 44 | 51,30 | 208,00 | 66,30 | 324,00 | 21,40 | 255,00 |
| 5. | 45 | 50,72 | 189,40 | 70,90 | 341,20 | 20,48 | 276,25 |
| 6. | Vidurkis: | 50,57 | 196,60 | 68,88 | 329,50 | 24,22 | 298,30 |
| 7. | Vidutinis kvadratinis nuokrypis s | 1,11 | 19,47 | 1,73 | 18,24 | 3,05 | 37,16 |
| 8. | Variacijos koeficientas v , % | 2,19 | 9,90 | 2,51 | 5,53 | 12,60 | 12,45 |

4 PRIEDAS

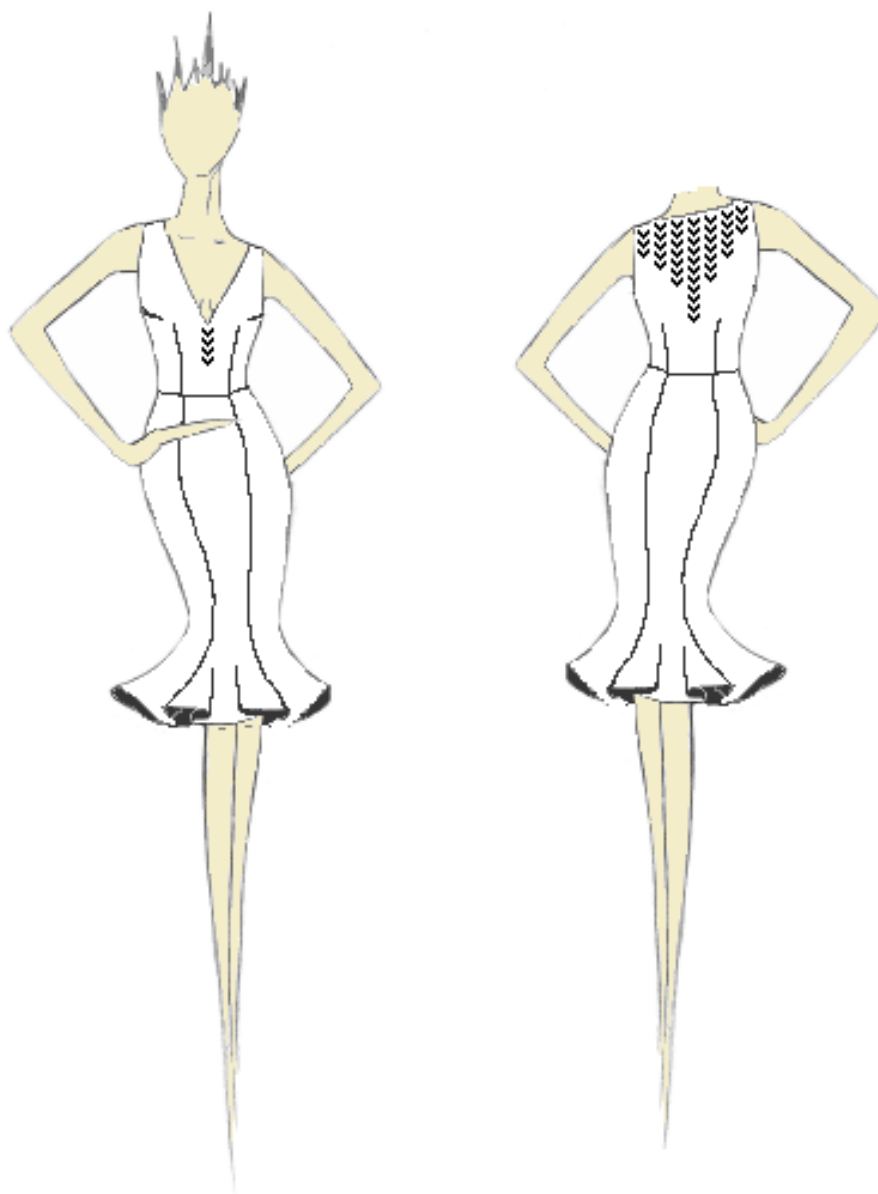
1 lentelė. Lazериu apdorotų audinių ištišų, išreikštų procentais pokyčiai

| Eil. Nr. | Rašto dydis, mm | Rašto tankumas, mm | A – audinys | | | B – audinys | | | C – audinys | | |
|----------|-----------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | | | Neapdoroto audinio ištiša, mm | Apdoroto audinio ištišos, mm | Apdoroto audinio ištišos, % | Neapdoroto audinio ištiša, mm | Apdoroto audinio ištišos, mm | Apdoroto audinio ištišos, % | Neapdoroto audinio ištiša, mm | Apdoroto audinio ištišos, mm | Apdoroto audinio ištišos, % |
| 1. | 3x3 | 1 | 52,98 | 51,74 | -2,3 | 58,01 | 58,73 | +1,2 | 29,9 | 26,50 | -11,4 |
| 2. | 4x4 | | | 52,44 | -1,0 | | 58,09 | +0,1 | | 24,07 | -19,5 |
| 3. | 5x5 | | | 52,15 | -1,6 | | 52,94 | -8,7 | | 22,05 | -26,3 |
| 4. | 3x3 | 2 | | 54,47 | +2,8 | | 61,54 | +6,1 | | 19,69 | -34,2 |
| 5. | 4x4 | | | 60,14 | +13,5 | | 59,97 | +3,4 | | 28,49 | -4,7 |
| 6. | 5x5 | | | 49,26 | -7,0 | | 62,04 | +6,9 | | 30,14 | +0,8 |
| 7. | 3x3 | 3 | | 57,67 | +8,9 | | 67,52 | +16,4 | | 22,17 | -25,9 |
| 8. | 4x4 | | | 61,38 | +15,9 | | 67,44 | +16,3 | | 32,05 | +7,2 |
| 9. | 5x5 | | | 50,57 | -4,6 | | 68,88 | +18,7 | | 24,22 | -19,0 |

2 lentelė. Lazериu apdorotų audinių trūkimo jėgų, išreikštų procentais pokyčiai

| Eil. Nr. | Rašto dydis, mm | Rašto tankumas, mm | A – audinys | | | B – audinys | | | C – audinys | | |
|----------|-----------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | Neapdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , % | Neapdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , % | Neapdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , N | Apdoroto audinio F_{tr} , % |
| 1. | 3x3 | 1 | 305,10 | 174,8 | -42,7 | 425,60 | 176,7 | -58,5 | 701,6 | 327,9 | -53,3 |
| 2. | 4x4 | | | 159,6 | -47,7 | | 206,0 | -51,6 | | 337,8 | -51,9 |
| 3. | 5x5 | | | 170,9 | -43,9 | | 138,3 | -67,4 | | 231,3 | -69,6 |
| 4. | 3x3 | 2 | | 180,1 | -40,9 | | 214,4 | -49,6 | | 203,5 | -71,0 |
| 5. | 4x4 | | | 92,9 | -69,5 | | 212,6 | -50,1 | | 408,6 | -41,8 |
| 6. | 5x5 | | | 169,2 | -44,5 | | 272,2 | -36,1 | | 379,3 | -45,9 |
| 7. | 3x3 | 3 | | 128,8 | -57,8 | | 312,7 | -26,5 | | 293,9 | -58,1 |
| 8. | 4x4 | | | 95,8 | -68,6 | | 295,3 | -30,6 | | 536,3 | -76,4 |
| 9. | 5x5 | | | 196,6 | -35,6 | | 329,5 | -22,6 | | 298,3 | -57,5 |

Konstruojamo gaminio eskizas iš priekio ir nugaros




Projektuojamo gaminio detalių specifikacija

NERI - ModarisV7R2

Variante : NERI - 7/7 Articles - Total Nb Piece : 11

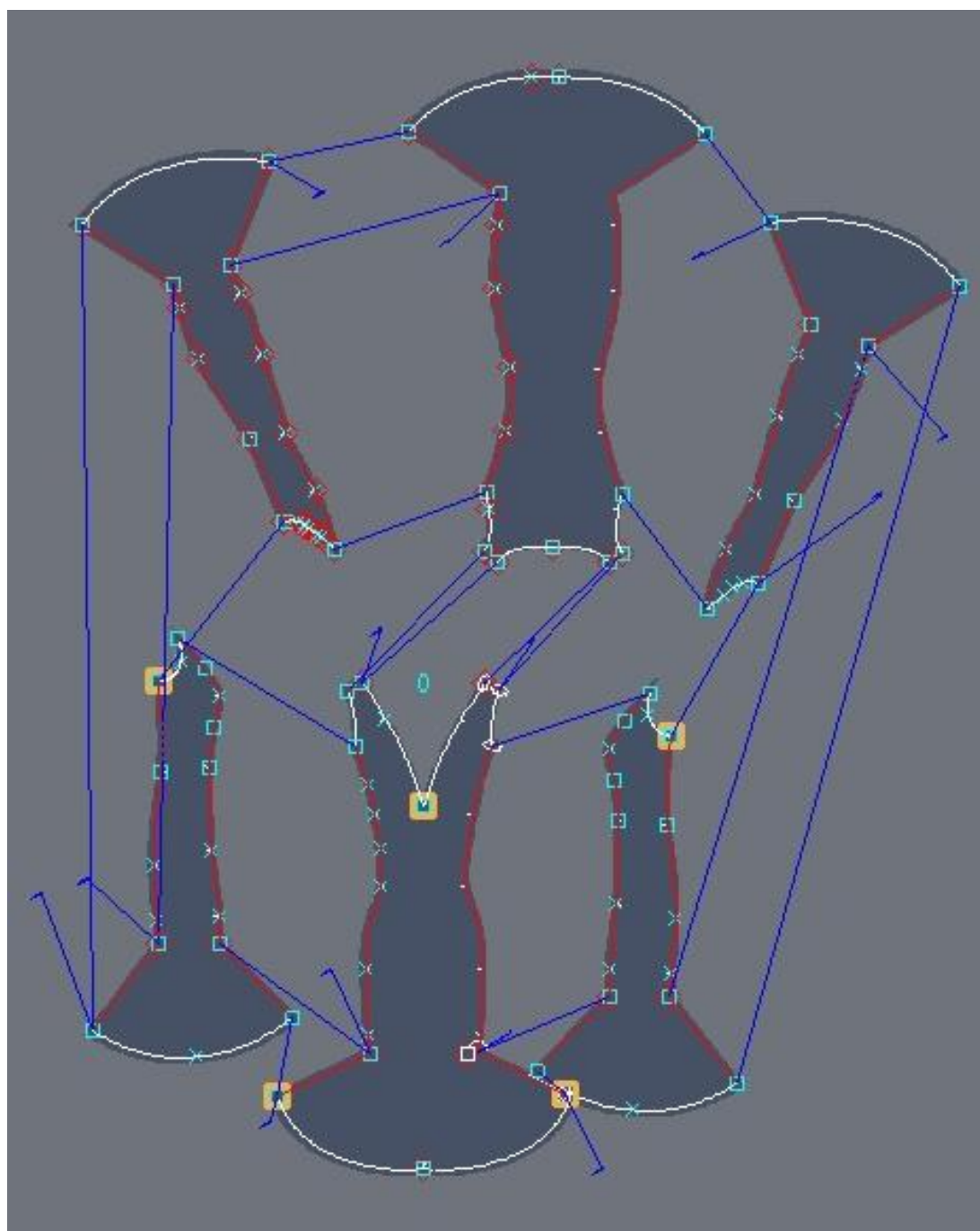
Sprd/Graphics Variant Piece Article Export/Print Links Visualisation ?



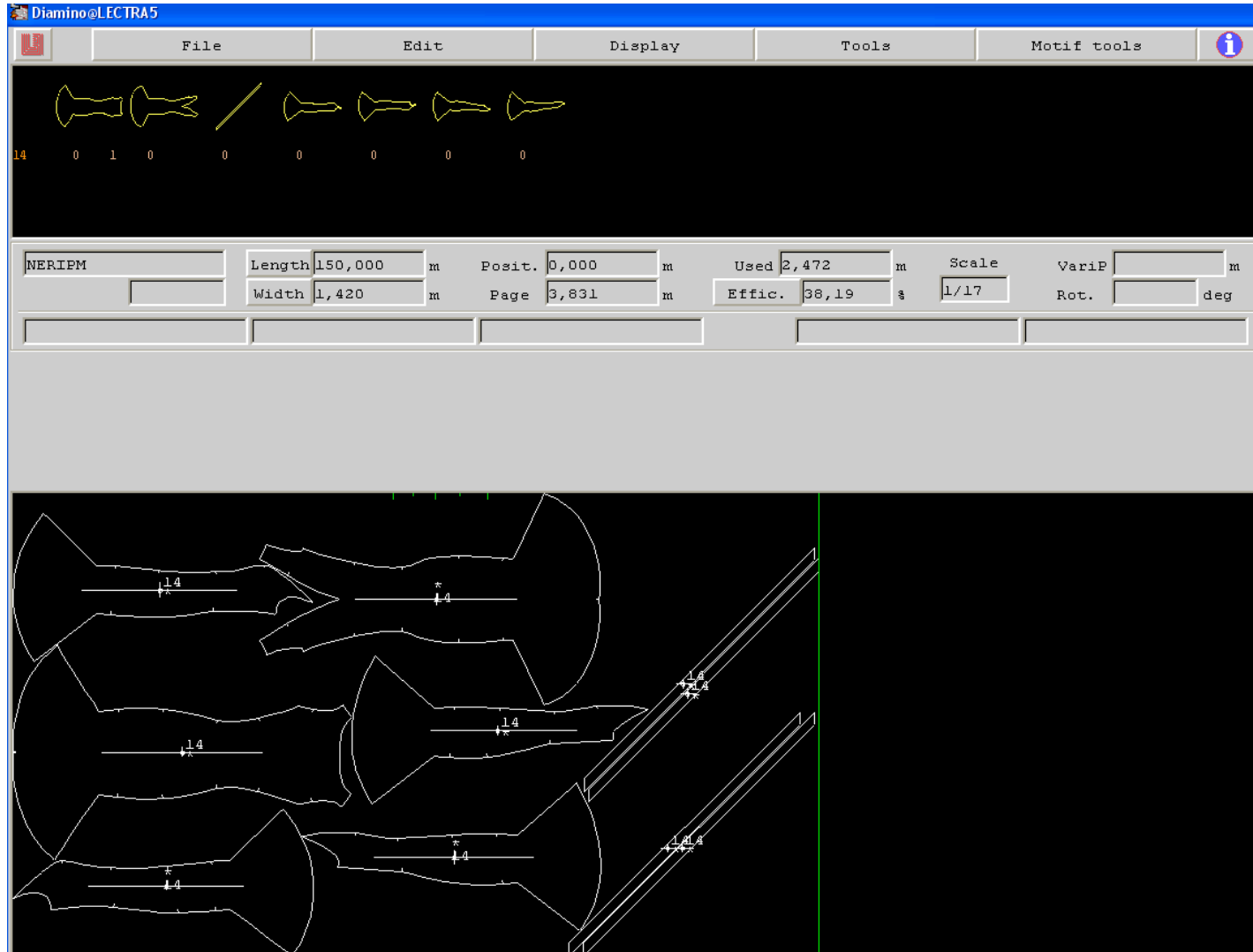
| | Piece name | S | DH | DV | Tot.Nb.Pce. | fabric | Fab. cat. | Message | acd | comment | sym. | rotat. | Xshr | Yshr |
|----|------------|---|----|----|-------------|--------|-----------|---------|------------|------------------------|------|--------|------|------|
| 10 | NERIMBC | 0 | 1 | 0 | 1 | M | | pes | M BACK C\$ | nugaros centras | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 11 | NERIMBS | 1 | 0 | 0 | 1 | M | | | M BACK S\$ | nugaros sonelis desine | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 12 | NERIMFC | 1 | 0 | 0 | 1 | M | | | M FRONT \$ | priekio centras | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 13 | NERIMFS | 1 | 0 | 0 | 1 | M | | | M FRONT S | priekio sonelis desine | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 14 | NERIMBK | 1 | 0 | 0 | 1 | M | | | M BACK S\$ | nugaros sonelis kaire | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 15 | NERIMFK | 1 | 0 | 0 | 1 | M | | | M FRONT S | priekio sonelis kaire | 0 | 0.00 | 1 | 1 |
| 1 | NERIMKN | 4 | 0 | 0 | 4 | M | | | | kantelis | 0 | 0.00 | 1 | 1 |

Close

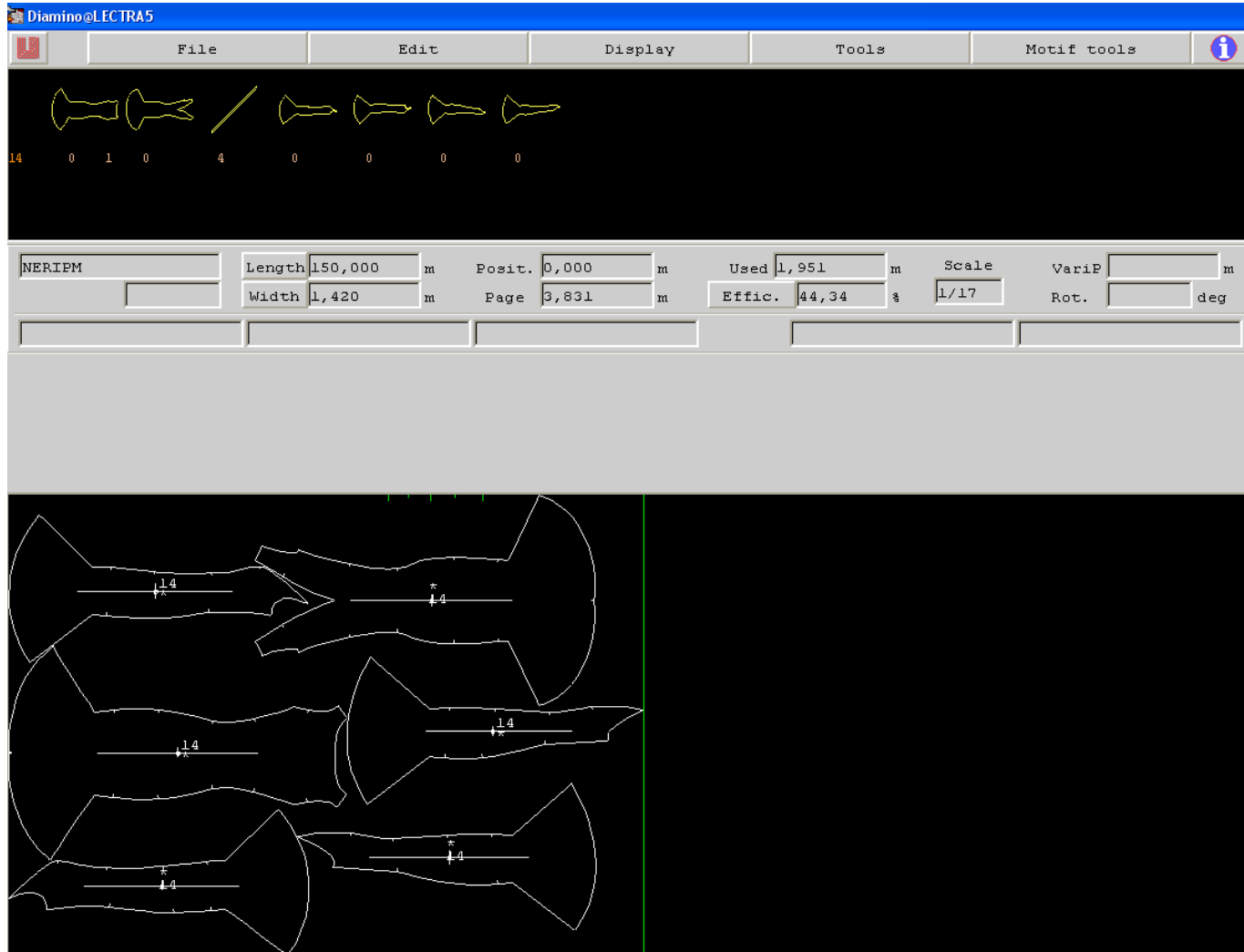
Suknelės susiuvimas virtualioje aplinkoje



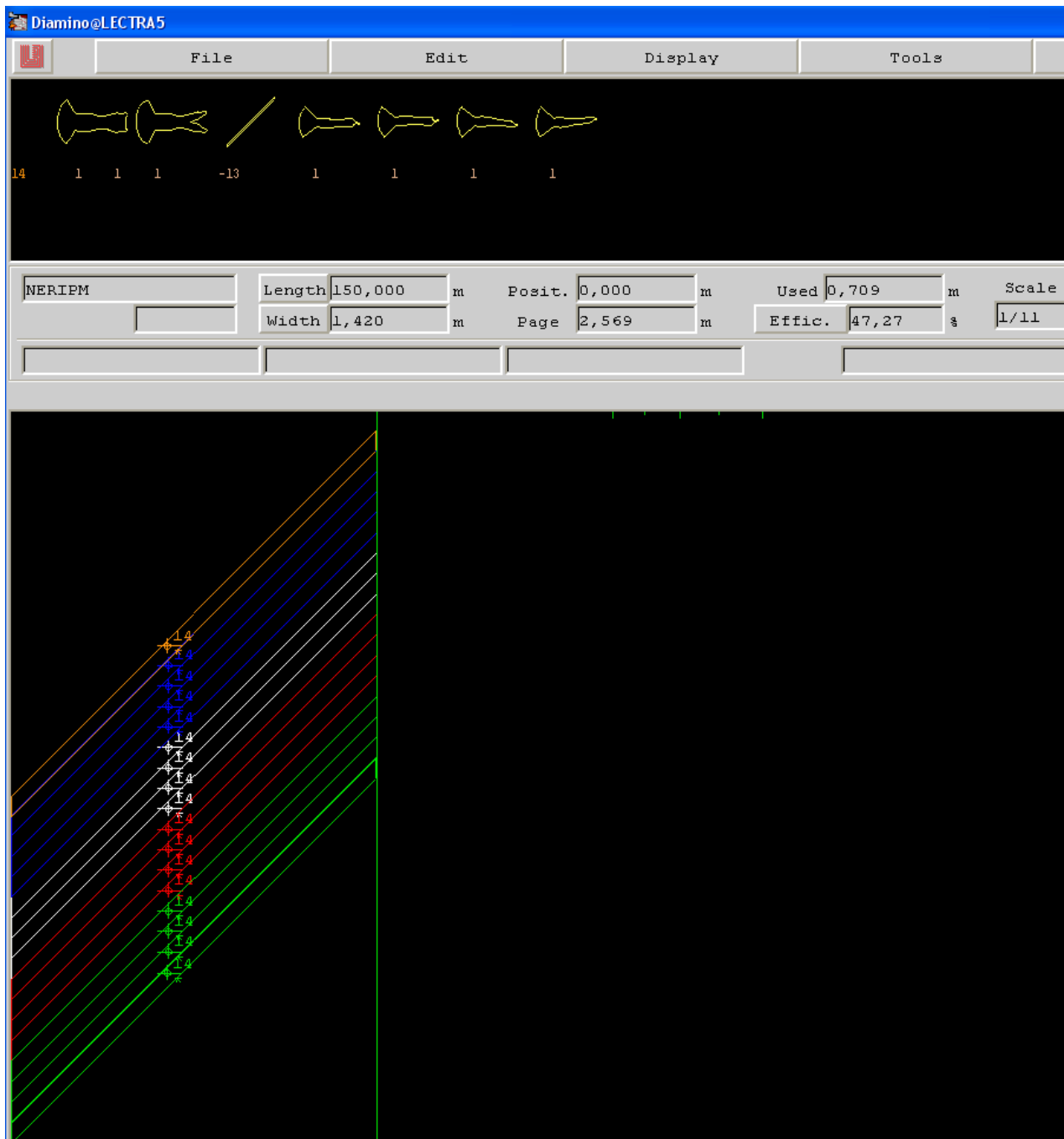
1 – oji projektuojamo gaminio išsklotinė



2 – oji projektuojamo gaminio išsklotinė



Gaminio išsklotinė (kanteliai)





**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS**

Neringa Prabulytė

**INOVATYVI LIETUVIŲ LIAUDIES ORNAMENTIKOS
INTERPRETACIJA APRANGOJE**

Magistro projektas

Vadovas

Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas

KAUNAS, 2015

(CD)