



UGDymo PLĖTOTĖS CENTRAS

PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTĖMOS SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“ (NR.: VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS SUKIRPIMO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Vilhelmina Vyniautienė, Klaipėdos siuvimo ir paslaugų verslo mokykla, profesijos
mokytoja metodininkė,

Regina Rasimienė, AB „Dainavos siuvimas“ gamybos direktorė,

Laima Aniulienė, UAB „Omniteksas“ gamybos vadybininkė,

Edita Povilaitytė, UAB „Garlita“ mezgimo cecho viršininkė.

TURINYS

MODULIS B.2.1. TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS SUKIRPIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS.

1 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų organizavimas UAB „Omniteksas“	5
1.1. Įmonės internetinė svetainė..www.omniteksas.eu.....	5
1.2. Informacinė reklaminė medžiaga.....	5
2 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų organizavimas UAB „Garlita“	10
2.1. Įmonės internetinė svetainė www.garlita.lt.....	10
2.2. Informacinė reklaminė medžiaga.....	11
3 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo procesų organizavimas UAB“ Dainavos siuvimas“	14
3.1. Įmonės internetinė svetainė..www.dainava.lt.....	14
3.2. Informacinė reklaminė medžiaga.....	14
4 mokymo elementas. Profesijos mokytojo ataskaita.	16
4.1. Ataskaitos forma.....	16

MODULIS B.2.2. TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS SUKIRPIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS.....

1 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologijų naujovės.	19
1.1. Konspektas	19
1.2. Skaidrės.....	22
1.3. Internetinės svetainės..... www.gerberttechnology.com , www.audaces.com , www.lectra.com , www.comtense.ru , www.assystbullmer.co.uk	79
2 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologijų plėtra.	79
2.1. Konspektas	79
2.2. Skaidrės.....	97
2.3. Internetinės svetainės www.gerberttechnology.com , www.audaces.com , www.lectra.com , www.comtense.ru , www.assystbullmer.co.uk	102
3 mokymo elementas. Įgytų žinių pritaikymas profesinio mokymo procese.	103
3.1. Profesijos mokytojo projekto aprašas.....	103

MODULIS S.2.1. AUDINIŲ PARUOŠIMAS IR KLOJIMAS AUTOMATINĖMIS KLOJIMO MAŠINOMIS.105

1 mokymo elementas. Megztinių medžiagų klojimas.105

- 1.1. Klojimo mašinų techninės charakteristikos ir veikimo principas.....105
- 1.2. Darbo saugos instrukcijos.....107
- 1.3. Klojinių iš megztinių medžiagų klojimo technologinė dokumentacija.....107
- 1.4. Filmuota medžiaga Nr. 1.....113

2 mokymo elementas. Audinių klojimas klojimo mašinomis.....114

- 2.1. Klojinių klojimo įrangos techninės charakteristikos.....114
- 2.2. Darbo saugos instrukcijos.....115
- 2.3. Klojimo įrangos reklaminiai bukletai.....118
- 2.4. Klojinių klojimo technologinė dokumentacija.....118
- 2.5. Audinio ydų pašalinimas klojimo metu.....123
- 2.6. Audinio ydų tikrinimas ultravioletinėmis lempomis.....124
- 2.7. Filmuota medžiaga Nr. 2.....125
- 2.8. Filmuota medžiaga Nr. 3.....125

3 mokymo elementas. Audinių su raštu/piešiniu klojimas.....126

- 3.1. Audinių su piešiniu, languotų, juostuotų klojinių klojimo technologinė dokumentacija.....126
- 3.2. Audinių klojimo pagalbinių įtaisų nuotraukos.....127
- 3.3. Filmuota medžiaga Nr. 4.....128
- 3.4. Filmuota medžiaga Nr. 5.....128

4 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.129

- 4.1. Užduoties aprašymas.....129

MODULIS S.2.2. KLOJINIŲ SUKIRPIMAS.....130

1 mokymo elementas. Klojinio skaidymas į dalis rankinėmis sukirpimo mašinomis.130

- 1.1. Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos su vertikaliu peiliu techninė charakteristika.....130
- 1.2. Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos su disko formos peiliu techninė charakteristika.....131
- 1.3. Darbo saugos instrukcijos132
- 1.4. Sukirpimo paslankiomis rankinėmis sukirpimo/supjovimo mašinomis technologijos aprašas.....135

2 mokymo elementas. Tikslus gaminio detalių iškirpimas.....	138
2.1. Stacionarios juostinio peilio sukirpimo/supjovimo mašinos techninė charakteristika.....	138
2.2. Darbo saugos instrukcijos.....	141
2.3. Sukirpimo stacionaria juostinio peilio mašina technologijos aprašas.....	145
2.4. Įkirpių ir kontrolinių ženklų žymėjimo prietaisų charakteristikos.....	150
2.5. Filmuota medžiaga Nr. 6.....	151
2.6. Filmuota medžiaga Nr. 7.....	151
3 mokymo elementas. Klojinių sukirpimas automatinio įrenginiu.....	151
3.1. Automatinio sukirpimo/supjovimo įrenginio techninė charakteristika.....	151
3.2. Darbo saugos instrukcija	153
3.3. Sukirpimo automatinio įrenginiu technologijos aprašas.....	155
3.4. Klojinio sukirpimas lazerio pagalba.....	166
3.5. Filmuota medžiaga Nr. 8.....	166
4 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.	166
4.1. Užduoties aprašymas.....	166

MODULIS B.1.1. TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS SUKIRPIMO TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų organizavimas UAB „Omniteksas“.

1.1. Įmonės internetinė svetainė

Įmonės internetinė svetainė: www.omniteksas.eu

Šioje internetinėje svetainėje galima rasti visą informaciją apie UAB "Omniteksas": siuvamų gaminių asortimentą, gamybos procesų organizavimą, įmonės marketingo strategiją, gamybos procesų organizavimą, automatizuotą medžiagų klojimą ir sukirpimą, kokybės kontrolės reikalavimus.

1.2. Informacinė reklaminė medžiaga.

Aukštos kokybės trikotažas gamintojas UAB "Omniteksas" yra įsikūręs Kaune, antrame pagal dydį Lietuvos mieste.



1pav. Omnitekso reklaminė medžiaga

Lietuvos, o ypač Kauno gilios ir stiprios tekstilės pramonės tradicijos garantuoja geras personalo žinias ir įgūdžius, todėl įmonė siekia išlaikyti ir tobulinti šį pelnytai užtarnautą statusą.

Geografiškai palankus susisiekimas su didžiais Europos miestais garantuoja greitus (per 2-3 dienas auto transportu) ir patikimas ryšius su pagrindiniais klientais, tiekėjais ir jų paskirstymo tinklais.

Lietuvos įmonė "Omniteksas" turi daugiau nei 80 metų trikotažo produktų gamybos patirtį. Tai vertikaliai integruota bendrovė, kurios gamybos ciklą sudaro produkto kūrimas, mezgimas, dažymas, apdaila, sukirpimas, siuvimas, kokybės tikrinimas ir pakavimas suteikia unikalią galimybę pateikti aukščiausios kokybės gaminius per trumpiausią laiką ir už konkurencingą kainą. Šiuo metu "Omniteksas" gamina 2 000 000 vienetų trikotažo gaminių per metus; 80% visos produkcijos eksportuoja į Švediją, Suomiją, Olandiją, Vokietiją, Prancūziją.

Filosofija

„Omnitekso“ misija kurti, gaminti ir parduoti aukštos kokybės trikotažo gaminius darant mažiausią poveikį aplinkai ir racionaliai naudojant gamtinius išteklius.

Įmonė nori būti žinoma kaip patikima ir novatoriška partnerė, laiku tiekianti kokybiškas prekes. Dėmesys į glaudžias ir interaktyvias paslaugas, įgyta patirtis bei žinios apie gamybą ir naujausias technologijas garantuoja sėkmę pateikiant vartotojui geriausią produktą.

Produktai

Megztinė medžiaga

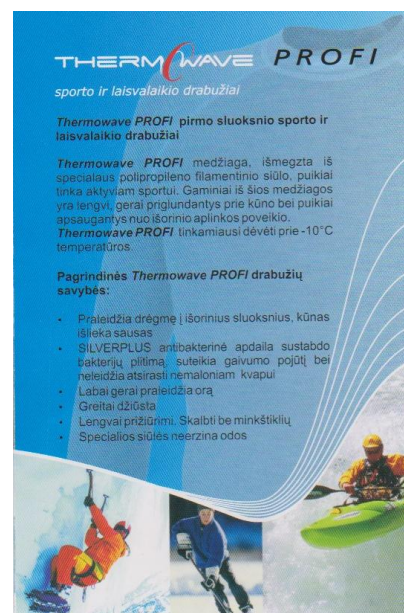
Omniteksas siūlo medvilnės, organinės medvilnės, perdirbtos medvilnės, lino, vilnos, organinės vilnos, bambuko, viskozės, polipropileno, acetato, poliesterio ir įvairių mišinių kokybiškas megztas medžiagas su įvairia apdaila. Šiais metais mūsų įmonė pateikė rinkai novatoriškų audinių ir drabužių, pagamintų iš pieno baltymų ir pieno baltymų mišinių su modalinu.



2 pav. Megztinių medžiagų iš naujų pluoštų reklaminė medžiaga

Funkcinė apranga

Omniteksas gamina: sporto ir laisvalaikio drabužius, apatinius, karinės aprangos antrojo sluoksnio drabužius ir storas vilnones kojines:



3 pav. Sporto ir laisvalaikio drabužių reklaminė medžiaga

Apatinis trikوتاžas, naktiniai drabužiai:



4 pav. Apatinis trikوتاžas iš bambuko pluošto

Omniteksas gamina apatinius ir naktinius drabužius iš medvilnės, organinės medvilnės, bambuko ir įvairių maišytų pluoštų megztų medžiagų, kurios labai populiarios tarp vartotojų.

Madinga apranga

Omniteksas siūlo platų drabužių pasirinkimą moterims, vyrams ir vaikams.

Paslaugos

Globalūs tiekimo sprendimai

Artimi, ilgalaikiai ryšiai su pirmaujančiais aukščiausios kokybės medžiagų, pluošto bei aksesuarų tiekėjais iš Europos ir Azijos užtikrina pačius geriausius sprendimus galutiniam produktui gauti.

Know-how ir išlaidų inžinerija trikotažo produkcijai

UAB „Omniteksas“ gali kurti bei gaminti pageidaujamo dizaino ir kokybės gaminius, bei pateikti naujas idėjas techninėms detalėms, neviršijant numatytos gaminio kainos. Taip pat yra galimybė pasirinkti gaminius iš keleto jau paruoštų mūsų dizaino produktų.

Vertikali integracija nuo pluošto iki gatavų drabužių

Vertikali mūsų įmonės integracija suteikia unikalią galimybę pasiekti aukščiausią kokybę už konkurencingą kainą per trumpiausią galimą laiką. Įmonėje atliekami darbai:

- Tyrimai ir dizainas
- Mezgimas
- Dažymas
- Apdaila (dažymas, marginimas, šiaušimas ir kt.)

- Konstravimas ir dauginimas
- Pavyzdžių gaminimas
- Sukirpimas
- Siuvinėjimas
- Transferų klijavimas
- Tiesioginis marginimas
- Siuvimas
- Lyginimas
- Brūkšninių kodų projektavimas ir spausdinimas
- Užbaigimas ir pakavimas
- Sandėliavimas
- Kokybės patikrinimo auditas
- Gaminių pristatymo paslaugos

Pasišventimas kokybei

Mūsų bendrovės kokybės užtikrinimo sistemą sudaro 5 žingsniai, kurie garantuoja pastovią gaminių kokybę:

1. Sisteminga žaliavų ir aksesuarų kokybės kontrolė
2. Reguliarus gamybos proceso tikrinimas
3. 100% visų gaminių kontrolė
4. Sistemingas kokybės patikrinimo auditas prieš gaminių išsiuntimą
5. Gaminių testavimas (medžiagų ar drabužių) akredituotose laboratorijose (pagal kliento prašymą)

Trumpi pristatymo terminai ir gamybos laikai

Laikomos žaliavų ir pagamintos produkcijos atsargos suteikia mums galimybę pagal kliento pageidavimą greitai pagaminti ir pristatyti prekes. Standartinis greitis užsakymas įmonėje įvykdomas per 4 savaites.

Kokybė ir EKO

UAB „Omniteksas“ patvirtintas pagal Lloyd's Register Quality Assurance "Kokybės vadybos sistemos standartą ISO 9001: 2008 ir aplinkos apsaugos vadybos sistemos standartą ISO 14001: 2004".

UAB „Omniteksas“ išduotas Oeko - Tex Standard 100. EKO – veikia vadybos ir audito schemos (EMAS) procesai. UAB „Omniteksas“ turi „Baltosios bangos“- skaidraus verslo Lietuvoje ženklą.



Ištekliai

Žmonės

Mūsų talentinga ir pasiaukojanti komanda visada buvo pats brangiausias mūsų turtas. Šiuo metu UAB "Omniteksas" turi 250 darbuotojų Lietuvoje ir 40 žmonių, dirbančių dukterinėje įmonėje "Azitex" Uzbekistane, Andižane

Įranga

UAB "Omniteksas" trikotažo gamybai naudoja apskrito mezgimo mašinas Orizio, Mayer, TEXTIMA, Cambier, Monarch, Terrot, MBromby, Mellor Bromley; turi mažą tyrimų laboratoriją, mėginių dažymo įrangą; dažymo ir šiaušimo marginimo, kalandravimo įrangą.

UAB "Omniteksas" gamyboje naudoja Comtense įrangą automatiniam projektavimui, Kuris mašinas; drabužių pernešimo sistemą Eton; Pegasus, PFAFF, Yamato, Brother, Juki, DÜRKOPP, Siruba, Mauserlock ir kitas siuvimo mašinas.

Pajėgumai per mėnesį

Pajėgumai per mėnesį Lietuvoje: 60000 kg megztos medžiagos, 150000 kg dažytos gatavos medžiagos, 250000 vnt. drabužių.

Pajėgumai per mėnesį Uzbekistane: 100000 vnt. drabužių.

Gamybos ir sandėliavimo plotas 15000m².

Gera įrengtos modernios gamybos linijos suteikia galimybę suderinti stilių ir lankstumą, ruošiant ir mažus, ir urminius užsakymus.

Kontaktai

UAB Omniteksas

Raudondvario pl. 101, LT-47148 Kaunas, Lietuva

Tel.+370 37 361494, +370 37 361250

Faksas: +370 37 361675, omniteksas@omniteksas.lt

2 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų organizavimas UAB „GARLITA“

2.1. Įmonės internetinė svetainė.

Įmonės internetinė svetainė: www.garlita.lt

Šioje svetainėje galima rasti informaciją apie UAB „Garlita“ siuvamų gaminių asortimentą, inovatyvius gaminius, valdymo strategiją, kokybės ir aplinkos apsaugos politiką, automatizuotą medžiagų klijimą ir sukirpimą.

2.2. Informacinė reklaminė medžiaga.

UAB „GARLITA“ privati įmonė įkurta 1970 metais. Pagrindinė veikla – viršutinio ir apatinio trikotažo gamyba (mezgimas, siuvimas). Trikotažo gamybos srityje turi 40 metų darbo patirtį. Gamina moterišką, vyrišką, vaikišką viršutinį ir apatinį trikotažą, įvairius uniforminius megztinius, šalikus, kepures bei įvairius namų tekstilės gaminius. Įmonė gamina megztinius armijai pagal NATO standartus. Šie gaminiai yra įtraukti į jungtinį NATO katalogą (NATO MASTER CROSS REFERENCE LIST), o įmonei suteiktas ir NATO komercinis kodas. Taip pat mezga megztinius policijos ir muitinės pareigūnams.

Ūkio ministro 2007m gruodžio 7 d. Įsakymu Nr. 4-512, įmonė įtraukta į potencialių NATO konkursų dalyvių sąrašą.

UAB „GARLITA“ turi elektronines 5, 7, 10 ir 12 klasės STOLL mezgimo mašinas, kurios dieba nesustodamos 24 val. per parą, septynias dienas per savaitę. Įmonėje yra 45 Stoll mezgimo mašinos. 13 iš jų yra naujos CMS – 530 HP (2012m.). Iki 2014m. planuojama pakeisti visas mezgimo mašinas naujomis. Užsakovui pageidaujant įmonė gali pagaminti gaminius iš paties užsakovo pateiktos žaliavos, gali megzti iš įvairios sudėties ir įvairių mišinių verpalų.

Gaminiai pakuojami pagal užsakovo nurodymus. Esant reikalui įmonė gali pasirūpinti transporto organizavimu ir sutvarkyti reikiamus muitinės dokumentus. Bendradarbiauja su Didžiosios Britanijos, Švedijos, Danijos, Norvegijos, Vokietijos, Prancūzijos kompanijomis.

Įmonė turi ISO 9001, 14001 ir EMAS standartus, apdovanota daugeliu medalių už geriausius metų gaminius.

Kokybės ir aplinkos apsaugos politika bei tikslai.

UAB „GARLITA“ vykdo apatinių ir viršutinių drabužių mezgimą ir siuvimą. Pagrindiniai užsakovai – įvairios Lietuvos ir užsienio įmonės, todėl „GARLITA“ siekia būti patikimu klientų partneriu, tenkinti jų poreikius, kreipti dėmesį į pareikštą kritiką, šalinti neatitiktis bei rengti priemones, kurios neleidžia kartotis problemoms.

„GARLITA“ siekia, kad visi įmonės veiklos procesai būtų efektyviai valdomi.

„GARLITA“ nustato savo kokybės ir aplinkosaugos tikslus remdamasi tuo, kad vartotojai įvertina gaminių kokybę. Siekia atsižvelgti į visus naujausius reikalavimus gaminių kokybei ir aplinkosaugai, todėl periodiškai peržiūri kokybės ir aplinkosaugos politiką, kad atitiktų klientų poreikius ir sutaptų su įmonės ketinimais. „GARLITA“ įsikūrusi Pagirių km., Garliavos sen., Kauno raj. šalia gyvenamųjų namų, netoli mokyklos, todėl įsipareigoja nenaudoti savo veikloje pavojingų, žalingų aplinkai ir žmonių sveikatai medžiagų tokiais kiekiais, kurie galėtų sukelti

pavojų aplinkiniams gyventojams, šalia esančioms įstaigoms, gamtai. Įmonė įsipareigoja mažinti dėl savo veiklos kylančią ar galinčią kilti aplinkos taršą, imasi veiksmų šios taršos sumažinimui.

„GARLITA“ įsipareigoja laikytis visų teisinių ir kitų reikalavimų, aplinkos apsaugos įstatymų, reglamentų, tap pat visų įstatymų, reglamentuojančių visas įmonės veiklos sritis, įsipareigoja užtikrinti teisinių reikalavimų laikymąsi. Įsipareigoja mažinti veikloje atsirandančių atliekų kiekį, rūšiuoti ir valdyti atliekas, laikytis taršos prevencijos principų, taupyti energiją.

Produkcija

UAB „GARLITA“ produkcija – inovatyvūs gaminiai, tai:

- megztinis prisotintas vitaminu E, paskelbtas 2008 metų gaminiu



5 pav. Megztinis pagamintas iš verpalų prisotintų vitaminu E



6 pav. „Lietuvos metų gaminy 2008“

- megztinis apsaugantis nuo vabzdžių, paskelbtas 2009 metų gaminiu



7 pav. „Lietuvos metų gaminy 2009“

- megztinis apsaugantis nuo elektromagnetinių spindulių ir elektros statinio krūvio,
- megztinis atsparus ugniai,
- megztinis atsparus pjūviams ir aštriems daiktams,
- megztinis apsaugantis nuo UV spindulių,
- megztinis atsparus drėgmei ir dėmėms,
- megztinis apsaugantis nuo bakterijų,
- antigrybelinis megztinis,
- megztinis atsparus drėgmei ir purvui (nanotech technologija),
- drėgmės nesugeriantis megztinis,
- megztinis išstumiantis drėgmę ir palaikantis temperatūrą,
- megztinis palaikantis vidutinę kūno temperatūrą (Outlast gaminiai),
- dezodoruojantis megztinis (su titano oksido nanodalelėmis).



8 pav. Megztinis policijai



9 pav. Megztinis kareiviams



10 pav. Megztinis muitininkams



11 pav. Megztinis lakūnams



12 pav. 2010 m. UAB „Garlita” paskelbta inovatyvia įmone

Kontaktai

UAB „Garlita”

Pagirių km., LT-53282 Garliava, Kauno raj., Lietuva

Administracija

Tel. +370 37 393804

3. mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų organizavimas AB „Dainavos siuvimas”.

3.1. Įmonės internetinė svetainė.

Įmonės internetinė svetainė: http://www.dainava.lt/index.php/dainavos_siuvimas/18
Šioje svetainėje galima rasti informaciją apie UAB „Dainavos siuvimas“ gaminių asortimentą, gamybos procesų organizavimą, kokybės valdymo sistemą, naudojamą įrangą, automatizuotą medžiagų klijimą ir sukirpimą.

3.2. Informacinė reklaminė medžiaga.

Akcinė bendrovė „Dainava“ yra viena didžiausių šalies siuvimo įmonių, įkurta 1957 m. Alytuje.

Per metus įmonėje yra pagaminama apie 1 mln. vienetų įvairaus asortimento moteriškų drabužių. Tai paltai ir puspalciai, striukės ir apsiaustai, švarkai ir palaidinės, kelnės ir sijonai.

AB „Dainava“ turi sukaupusi didelę patirtį ir išsikovojo vardą, kaip moderni madingų moteriškų drabužių gamintoja, užtikrinanti aukštą gaminių kokybę.



95% AB “Dainava” produkcijos eksportuojama į vakarų Europos šalis.



DAINAVA

About us

DAINAVA is one of the largest manufacturers in Lithuania. The joint stock company DAINAVA has 48 years of experience in the sewing business. It was founded in 1957. Now our company is among the largest high quality manufacturers of outdoor clothes in Lithuania. It makes about 15 million items of various clothes per year. Company is capable of making garments from knitted fabrics. The majority of our products are exported to the Western European countries. Our clients and partners are well known: Benetton, Swedisch, Engles, British companies representing such brand names: Benetton, Sciallano, Marks&Spencer, Peter Hahn, Walkhush, Taro, Gianni, Bonita, La strada, Fasten, Principles, Next, Mexx, Rudeo, Guede, Neckermann, Vogele. In 2002 the audit by Marks&Spencer was fulfilled according to social standards and global principles of choosing locations and suppliers for factories. Auditors appreciated company's industrial basis and DAINAVA was authorized to make products for Marks&Spencer.

Sur notre société

“Dainava” est un des producteurs des plus grands qui vend des vêtements de meilleure qualité en Lituanie. L'expérience dans le commerce de la couture de la société activerait “Dainava” compte 48 ans. Une des plus grandes entreprises de la couture en Lituanie, créée en 1957, vend 1,5 million de vêtements de différentes associations pour les femmes ainsi que pour les hommes dans la plus grande partie exportée dans les pays de l'Europe occidentale. Nos clients et partenaires sont les sociétés bien connues en Allemagne, en Suède, en Belgique, en Angleterre produisant pour les marques commerciales telles que: Benetton, Marks&Spencer, Peter Hahn, Walkhush, Taro, Gianni, Bonita, La strada, Fasten, Principles, Next, Mexx, catalogues Baden, Quelle, Neckermann, Vogele. En 2002 au cours de l'audit de l'entreprise Marks&Spencer a été fait suivant les principes de choix et les standards sociaux globaux de la place de l'industrie de production. Les auditeurs ont bien évalué la base de production de la société et ont donné le droit de produire les produits de Marks&Spencer à “Dainava”.

Machinery and technologies

Moreover, the improvement of working conditions and security is considered to be an urgent matter. Recently investments into equipment, machinery and new technologies have been made. Now it is possible to make garments from various fabrics of the top quality by using modern technology, sewing, stitching and sewing motifs.

In general, the joint stock company DAINAVA is equipped with the machinery of well-known producers:

- our sewing machines are from PFAFF, DURKOPP (Germany), JUKI (Japan);
- garments constructing patterns laying out and multiplying systems are made by INVESTRONICA (Spain) and GERBER (USA);
- the automatic cutting out head is done by INVESTRONICA (Spain);
- cutting out equipment of a manual control BOLLER (Germany);
- double pressers KANGYNER, MEYER and GRUNDLER (Germany);
- ironing tables SUSSMAN (Germany);
- ironing presses (VOPRESS) (Germany);
- a set of cutting and diagonal heads from ROLLER (Italy);
- 12 heads embroidery automatic machine PFAFF (Germany).

As we have stepped into a century, pre-determined by information we consider new management and industrial technologies to be the best choice for business success today and in the future as well.

La base matérielle et technique

L'entreprise dispose de l'équipement pour des technologies ainsi que pour l'amélioration des conditions de la sécurité du travail. Les vêtements sont conçus des tissus de la meilleure qualité, de différents associations pour l'équipement moderne de la couture, de la garniture et du broderie.

La société activerait “Dainava” possède avec l'équipement le plus connu de l'Europe occidentale, des États-Unis et du Japon:

- Les machines à coudre - PFAFF, DURKOPP (Allemagne), JUKI (Japon);
- Les systèmes de la répartition de construction des vêtements ainsi que des systèmes de reproduction des vêtements - INVESTRONICA (Espagne), GERBER (États-Unis);
- La tête de coupe automatique INVESTRONICA (Espagne);
- L'équipement de coupe à main - BOLLER (Allemagne);
- Les presses de double - KANGYNER, MEYER, GRUNDLER (Allemagne);
- Les tables de broderie - SUSSMAN (Allemagne);
- Les presses de broderie - VOPRESS (Allemagne);
- L'assortiment de coupe de la tête oblique - ROLLER (Italie);
- L'unité de la broderie de 12 têtes - PFAFF (Allemagne).

En entrant dans la nouvelle siècle des technologies informatiques, nous introduisons de nouvelles technologies informatiques, des technologies de l'équipement et de la production conception que nous nous sommes d'acquiescer nous que de l'avenir.

Flexible and inovative

When selling sewing services for very and diverse foreign companies DAINAVA creates its own collection for the latest market style trends. Collections are created by professional designers who have worked their names in Lithuania and beyond. There is a possibility to introduce collections for different markets at various rates.

We are trying to make accurate prediction for fashion trends and to speed up our product's preparation process in order to be flexible and innovative. Our business concept is to improve constantly at the present market and to improve technological aspect of the quality under 220 daily requests. This quality management system is generally accepted to be successful for business success in the future.

We can offer good prices, high quality and fashionable variety to our clients today.

Our employees

We are proud of excellent training of our employees. To ensure the progress and flexibility we organize work according to an innovation in the light industry in the Western Europe and take part in exhibitions abroad. A large number of workers, who have all previous for the collection of new ideas and resources. The growing responsibility of most employees for the final product quality is the most factor that increases the increasing interest of large foreign companies. To meet the expectations of a customer is our current stage.

La philosophie de la commerce

La société activerait “Dainava” fait des services de la couture aux entreprises les plus connues de l'Europe occidentale, ainsi qu'avec les collections des vêtements pour chaque saison et les vend dans les pays Baltes.

Les designers professionnels, connus en Lituanie et à l'étranger, créent les collections des vêtements. Ils se permettent d'introduire les collections pour le marché européen et de les vendre d'après les associations de la qualité, variabilité, mais introduisant également les innovations, en poursuivant les directives de la mode et en offrant la possibilité de la préparation des produits pour nous client aujourd'hui nous pouvons proposer un bon prix, la meilleure qualité et les idées favorables.

La perfectionnement continue est une conséquence du travail de la société. Actuellement, le système de la qualité est introduit selon les standards ISO 9000. Ce système donne une garantie de succès de la commerce et l'avenir.

Notre personnel

En introduisant le perfectionnement et la flexibilité du personnel, chaque année nous organisons les stages dans les entreprises de l'Europe occidentale, nous participons aux expositions internationales à l'étranger. Une équipe qui travaille avec plaisir, les réalisations faites pour la réalisation des idées et des innovations. La responsabilité croissante de la plupart des employés pour la qualité des produits et de leur travail a déterminé l'intérêt de grandes entreprises pour notre société. Le principe principal de notre philosophie est la satisfaction des clients du monde.

Centre of Europe

● Vilnius
● Alytus

Due to the favorable attitude towards producers selling goods in the business and fashion world, creative and new sewing items, constant improvement and optimism, DAINAVA has become a success European Company.

Grâce au point de vue dynamique des personnes arrivant dans la commerce et dans la mode, grâce au personnel motivé et fait, au perfectionnement continu ainsi qu'à l'optimisme, “Dainava” acquiesce son succès moderne social de l'Europe.

13 pav. AB „Dainavos siuvimas“ informacinė-reklaminė medžiaga

Paslaugos

Pusę šimtmečio drabužius siuvanti AB „DAINAVA“ tiekia modernia įranga pagamintus kokybiškus, stilingus gaminius.

Savo užsakovams gali pasiūlyti lekalų dauginimo ir išklotinių sudarymo paslaugas, pavyzdžių, kolekcijų siuvimo paslaugas ir masinės gamybos paslaugas konkurencingomis kainomis bei trumpais užsakymų įvykdymo terminais.

AB „Dainava“ yra įdiegta kokybės valdymo sistema AQL (Acceptable Quality Level) AB „Dainava“ gaminių gamybai naudoja šią technologinę įrangą:

- gaminiams konstruoti, dauginti, išklotinėms daryti– „Gerber AccuMark“ ir INVESTRONIKOS sistemas,
- gaminiams sukirpti – automatizuotą INVESTRONIKOS sukirpimo galvutę,
- gaminiams standinti – KANEGYSER, MEYR presus,
- gaminiams siūti – be universalių siuvimo įrenginių naudojamos įvairios firmų „Dürkopp“, „Juki“, „PFAFF“, „Adler“ specialios mašinos bei pusautomačiai (įsiuvų siuvimo, įleistinių kišenių siuvimo),
- gaminių galutiniam lyginimui naudojami INDUPRESS lyginimo presai.

Kasmet bendrovė investuoja į naujus įrengimus ir technologijas, atnaujinama kompiuterių įranga.

Klientai

Mūsų klientai ir partneriai - gerai žinomos Vokietijos, Jungtinės Karalystės, Švedijos, Danijos ir kitų Europos šalių kompanijos, tiekiančios savo gaminius gerai žinomiems prekių ženklams - „Vera Mont“, „Gil Bret“, „Betty Barclay“, „Eastex“, „Kalico“, „Barbour“, „Stella Nova“, „Jermyn Street“, „Zadig & Voltaire“, „Bauer“, „Reingruber“, „Mayerline“ ir keletui kitų.

Kontaktai

Ulonų g. 16, LT-62161 Alytus, Lietuva

Tel. +370 315 56828

El. p. dainava@dainava.lt

4 mokymo elementas. Profesijos mokytojo ataskaita

4.1. Ataskaitos forma

Savarankiško darbo užduotis padės Jums rinkti informaciją apie lankytų įmonių technologinio proceso organizavimą, nepamiršti svarbių temų, kurias turėtumėte aptarti lankomoje



įmonėje, prisiminti tam tikrus pavyzdžius, kuriuos bus galima aptarti su kolegomis, panaudoti profesiniame mokyme.

Besilankydami įmonėje pasižymėkite kiekvieno klausimo svarbius aspektus.

Ataskaitoje turi būti aprašomi tik svarbūs ir įsimintini, aktualūs aspektai. Nereikia aprašinėti visko. Informacija turi būti glausta ir konkreti.

1 lentelė

Klausimai	UAB „Omniteksas“	UAB „Garlita“	AB „Dainavos siuvimas“
1. Apibūdinti pagrindinių technologinių procesų organizavimo pagrindinius principus <i>Aprašyti 2-3 pagrindinius pastebėtus principus, atliekamas technologines operacijas</i>			
Apibendrinimas			
2. Kaip įmonėje užtikrinama gaminių kokybė? <i>Aprašyti, kokius įmonė naudoja kokybės valdymo procesus, standartus ir kt.</i>			
Apibendrinimas*			
3. Kokią technologinę įrangą naudoja įmonė medžiagų klojimui ir sukirpimui? <i>Išvardinkite įmonėje naudojamą įrangą, mašinas.</i>			
Apibendrinimas*			
4. Kokius kvalifikacinius reikalavimus įmonė kelia darbuotojams atliekantiems medžiagų klojimo ir sukirpimo darbus? <i>Aprašyti 2 skirtingas operacijas atliekančių darbuotojų kvalifikacinius reikalavimus</i>			
Apibendrinimas*			

5. Pažangi patirtis, naujovės, perspektyvos. <i>Aprašyti tik svarbius ir išimintinus, profesinio mokymo sistemai aktualius aspektus.</i>			
Apibendrinimas*			

*Pateikti tik apibendrintą informaciją.

Kuo konkrečiai mokymas Jums buvo naudingas:

Profesijos mokytojas_____

Data, parašas_____

MODULIS B.2.2. TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS SUKIRPIMO TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologijų naujovės.

1.1. Konspektas

Aprangos medžiagų sukirpimo/supjovimo naujovės

Moksliniais tyrimais nustatyta ir įrodyta, kad planuojant aprangos medžiagų sukirpimą/supjovimą didelės įtakos technologiniam supjovimo procesui turi mechaninės ir fizikinės medžiagų savybės. Remiantis medžiagos elgsenos pjovimo metu analize, nustatyta, kad mechaninės ir fizikinės medžiagos savybės bei techniniai technologiniai parametrai turi didelės įtakos pačiam technologiniam procesui.

Tarp mechaninių ir fizikinių medžiagos savybių, turinčių įtakos pjovimo procesui, yra: medžiagos tūsumas, standumas, pralaidumas orui ir kt.

Supjovimo kokybė taip pat priklauso ir nuo techninių-technologinių parametrų, tokių kaip: pjovimo greitis ir pjovimo kampas, vertikalus peilio judesys, peilio ašmenų kokybė.

Aprangos detalių kirtimas yra tikslus būdas, tačiau kiekvienai detalei turi būti padaromas detalės formos kirtiklis, naudojama didelė kirtimo jėga. Šis būdas daugiausiai naudojamas avalynės ar galanterijos gamyboje, kur ta pati detalės forma išlieka gamyboje ilgesnį laiką, t.y. ilgiau negu vieną sezoną. Gaminant drabužius, kirtimas gali būti naudojamas unifikuotų detalių gavimui.

Lazerinis pjovimas - medžiagos „panaikinimas“ pjovimo vietoje. Tai vienas perspektyviausių būdų aprangos pramonėje, naudojamas ne tik detalių išpjovimui, bet ir apdailai, įvairių spalvinių efektų išgavimui, audinių graviravimui.

Hidromonitorinis pjovimas, lazerinis pjovimas ar pjovimas koncentruotu mikroplazmos srautu gali būti apibūdinami pagal tą patį veikimo principą.

Hidromonitorinis pjovimas-pjovimas vandens čiurkšle. Tai vienas perspektyviausių pjovimo būdų, ne tik aprangos, bet ir kitose pramonės šakose. Šiuo atveju išvengiama pjaunamos medžiagos destruktijos, pjūvio linija yra siaura, galimi aukšti klojiniai. Hidromonitorinis pjovimo būdas perspektyvus, tačiau dėl specifinio triukšmo ir labai didelio slėgio, dar vis tobulinamas aprangos pjovimo būdas.

Atliekant pjovimą lazerio ar mikroplazmos srovės pagalba, klojinyje spindulio arba gijos diametro zonoje išdeginami pluoštai ir taip suformuojamas pjovimo kelias.

Automatizuotos sukirpimo /supjovimo sistemos garantuoja didelį našumą ir aukštą kokybę. Sukirpimo/supjovimo sistemų techninės charakteristikos priklauso nuo to, kokioms medžiagoms

supjauti naudojama. Pav.,: Invescut TOPAZ – suspausto klojinio aukštis 63 mm, supjovimo darbinis plotas 2,0 m×2,0 m, maksimalus greitis 1,2 m/s, stalo matmenys 5,0 m×2,9 m naudojama sukerpant netgi problematiškas medžiagas, idealiai tinka masinei ir serijinei gamybai. Invescut QUARTZ – suspausto klojinio aukštis 40 mm, taip pat tinka masinei ir serijinei gamybai. Invescut SAPPHIRE – suspausto klojinio aukštis tik 19 mm, supjovimo darbinis plotas 2,0 m×1,6 m, maksimalus greitis 1,5 m/s, stalo matmenys 4,45 m×2,26 m, tinka individualiai aprangos gamybai, baldų pramonei.

Gerber Technology naujausia natūralių odų supjovimo sistema The Taurus Total Leather Cutting Solution (TLCS) – tai greitaėgis automatizuotas lekų išdėstymas ir supjovimas, kompiuterinis odų skenavimas, automatizuotas supjovimo eigos nustatymas, defektų atpažinimas ir programinio lekų dėstymo paketai.

Automatizuoto klojimo naujovės

Tekstilės gaminių ir aprangos medžiagų klojimui naudojama naujausia įranga padeda pagerinti darbų kokybę, sumažinti laiko sąnaudas.

Automatizuoto klojimo Assyst-Bullmer sistemų įranga skirta vienakrypčiam, zigzaginiam klojimui, taip pat turi įrangą kloti medžiagas „gera su gera“ būdu. Problematiškoms megztinėms, tasioms medžiagoms kloti yra specialios priemonės klojimui be įtempimo. Naudojama speciali įranga „vamzdinėms“ megztoms medžiagoms kloti, maksimalus medžiagos plotis 500 mm.. Klojimo mašinose yra specialūs jutikliai audinio krašo lygiavimui ir galo kontrolei. Klojimo greitis gali būti iki 120 m/min., klojinio aukštis iki 180 mm., darbiniai pločiai 1600/1800/2000 mm, rulono skersmuo 500 mm, rulono masė 120 kg.

Speciali klojimo įranga naudojama sunkiems džinsinės medžiagos rulonams kloti. Džinsinė medžiaga klojama dideliais kiekiais ir aukštais klojiniais, todėl speciali įranga kloja greitai ir tiksliai. Maksimalus rulono skersmuo 1000 mm, masė 500 kg.

Modernios klojimo ir sukirpimo linijos yra aprūpintos šiuolaikinėmis papildomomis priemonėmis medžiagų rulonų saugojimui, padavimui, užtaisymui ir nuėmimui. Klojimo įranga, veikianti nuvyniojimo nuo strypo pagrindu vis dar yra populiari dėl savo paprastumo ir universalumo. Rulonai užtaisomi ir paduodami automatiškai, todėl išvengiama bet kokių laiko nuostolių, susijusių su rulonų keitimu. Rulono nuėmimo/užtaisymo laikas 12-15 s. Vienne stelaže prie klojimo mašinos gali būti laikoma 10 rulonų.

Automatizuoto klojimo įrangos su klojimo vežimėliais privalumai:

- Reguluojama medžiagos padavimo sistema, leidžianti kloti be raukšlių;
- Pneumatinis rulono užtaisymas ir nuėmimas;
- Skirtingi klojimo mašinos ir klojimo vežimėlio greičiai.

Inovatyvios tekstilės gaminiai ir „sumanioji“ apranga.

Sumanios aprangos kūrimas ir gamyba apima labai platų technologijų spektrą, tačiau svarbu, kad tenkintų visus vartojamuosius ir dėvimuosius poreikius.

„Sumaniosiomis“ vadinamos medžiagos, kurios gali reaguoti į aplinkos sąlygas, prisitaikyti.

Intelligentiškoji sumani medžiaga gali reaguoti arba suaktyvėti iš anksto užprogramuotu būdu. Intelligentiškosios tekstilės pavyzdys-dėvimosios technologijos: antimikrobinė apsauga, šiluminė apsauga, gyvybinių signalų aptikimo sistema, vietos nustatymo sistema, belaidžio ryšio palaikymas, aušinimo/šildymo sistema, perspėjimo sistema.

Inžinerinė tekstilė-tai medžiagos sukurtos tam tikriems poreikiams tenkinti, pasižyminčios išskirtinėmis eksploatacinėmis savybėmis. Tekstilė su integruotomis nanotechnologijų medžiagomis įgaus naujas funkcijas, pav.,savaiminis išsivalymas, atsparumas dildymui, šviesos skleidimas ir kt.

Sumaniojoje tekstilėje veikia trys procesai: pajautimas, apdorojimas ir įvertinimas, sužadinimas.

Sumanios aprangos taikymo sritys:

- darbinė veikla: naudingų duomenų pateikimas, prisijungimas prie interneto;
- medicina: sveikatos būklės parametrų kontrolė, drabužiai su integruotais jutikliais ir mikroprocesoriais;
- apsauga: pavojaus aptikimas, pagalbos iškvietimas, integruota vietos nustatymo įranga ir mobiliųjų telefonų technologijomis.

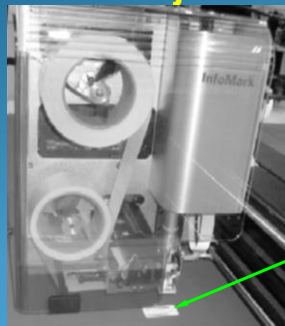
1.2. Skaidrės

Aprangos medžiagų sukirpimo/supjovimo technologijų naujovės.

Aprangos medžiagų supjovimo technologijų naujovės

M. Jucienė

Kai ant klojinio viršaus nėra patiesiama išklotinė, dėl tikslaus detalių komplektavimo, viršutinio klojinio sluoksnio visos detalės turi būti ženklinamos, t. y. klijuojami ženklai su detalės numeriu, dydžiu, pako numeriu ir / ar kt. informacija.



etiketė su atspausdinta informacija

M. Jucienė

Aprangos detalių gavimas kirtimo būdu yra tikslus būdas, tačiau šiuo atveju kiekvienai detalei turi būti padaromas skirtingos formos kirtiklis, naudojamos didelės kirtimo jėgos.

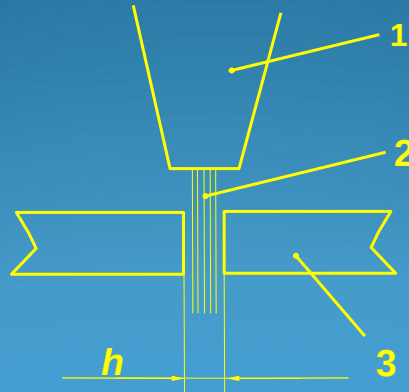
Šis būdas daugiau naudojamas avalynės ar galanterijos gamyboje, kur ta pati detalės forma išlieka ilgesnį laiką, t. y. ilgiau negu vieną sezoną. Gaminant drabužius, kirtimas gali būti atliekamas unifikuotų detalių gavimui.

M. Jucienė

Lazerinis pjovimas – medžiagos „panaikinimas“ pjovimo vietoje. Tai vienas perspektyviausių aprangos pramonėje būdų, naudojamas ne tik detalių išpjovimui, bet ir apdailai išgaunant įvairius spalvinius efektus.

M. Jucienė

Hidromonitorinis pjovimas, lazerinis pjovimas ar pjovimas koncentruotu mikoplazmos srautu gali būti apibūdinami pagal tą patį veikimo principą



M. Jucienė

Hidromonitorinis pjovimas –pjovimas vandens čiurkšle.

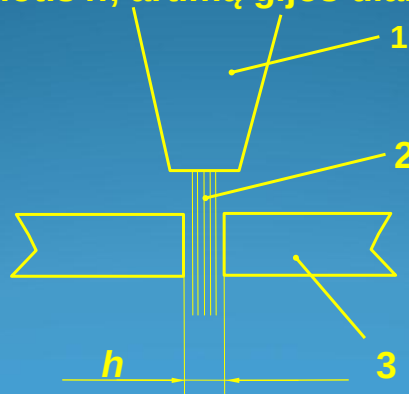
Tai vienas perspektyviausių pjovimo būdų, ne tik aprangos, bet ir kitose pramonės šakose.

Šiuo atveju išvengiama pjaunamos medžiagos termodestrukcija, pjūvio linija yra siaura, galimi aukšti klojiniai.

Hidromonitorinis pjovimo būdas perspektyvus, tačiau dėl specifinio triukšmo ir naudojamo labai didelio slėgio, tobulinamas aprangos detalių pjovimo būdas.

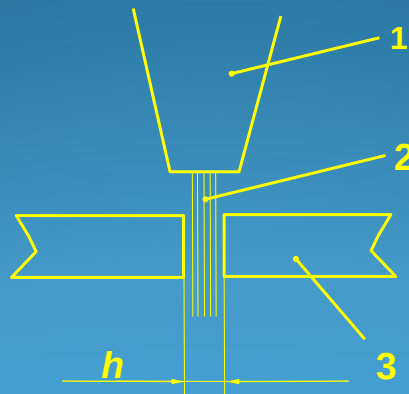
M. Jucienė

Šaltinis 1 išleidžia energiją – pvz., vandenį siauros gijos pavidalu 2, išeinančią viršgarsiniu greičiu (pvz., hidromonitorinis pjovimas) ir medžiagoje 3 paliekančią pažeidimo pėdsaką – kelią, kurio plotis h , artimą gijos diametru.



M. Jucienė

Jei pjovimas atliekamas lazerio ar mikoplazmos srovės pagalba, kurie veikia klotinį, spindulio arba gijos diametro zonoje išdegina jame pluoštus, tuo pačiu suformuodami kelią.



M. Jucienė

Pakabinta rankinė pjovimo mašina su tiesiu peiliu.

Galvute su pjaunamuoju mechanizmu gali judėti bet kuria kryptimi virš stalo paviršiaus, o taip pat aplink savo ašį. Šia pjovimo mašina klojinį galima pjauti nesuskaidžius jo į dalis.

M. Jucienė



Pakabinta rankinė pjovimo mašina su tiesiu peiliu.

Ypač efektyvu naudoti šia pjovimo mašiną kartu su vakuuminiu-fiksuojančiu stalu, kuriame vakuumo siurblys gali greitai persijungti ir sudaryti „oro pagalvę“.

M. Jucienė

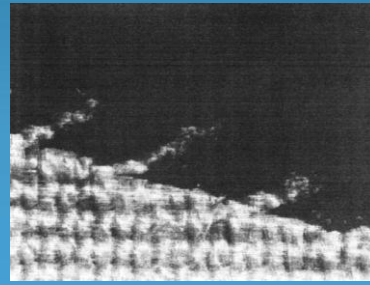
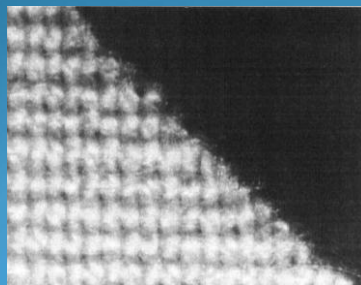


Moksliniais tyrimais nustatyta ir įrodyta, kad planuojant aprangos medžiagų supjovimą, didelės įtakos technologiniams pjovimo procesui turi mechaninės ir fizikinės medžiagų savybės. Remiantis medžiagos elgsenos pjovimo metu analize, nustatyta, kad mechaninės ir fizikinės medžiagos savybės bei techniniai – technologiniai parametrai turi didelės įtakos pačiam technologiniam procesui.

Tarp mechaninių ir fizikinių medžiagos savybių, turinčių įtaką pjovimo procesui yra: medžiagos tūsumas, standumas, pralaidumas orui ir kt.

M. Jucienė

Supjovimo kokybė taip pat priklauso ir nuo techninių – technologinių parametru, tokių kaip: pjovimo greitis ir pjovimo kampas, vertikalus peilio judesys, horizontalus peilio judesys, peilio ašmenų kokybės.



M. Jucienė

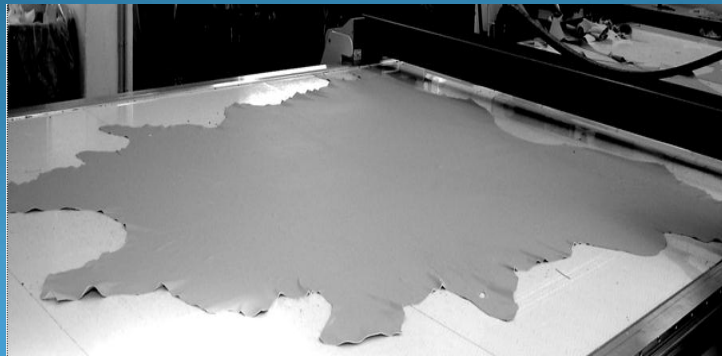
Natūralios odos supjovimas

Dėstantis lekalus ant odos reikia laikytis tam tikrų reikalavimų:

- ✓kadangi kiekvienos natūralios odos gabalo konfigūracija yra nevienoda, lekalai dėstomi ir jos pjaunamos individualiai;
- ✓lekalų dėstymas paprastai pradedamas nuo stambiausių lekalų;
- ✓jei odos paviršiuje yra pūkas, visi lekalai dedami viena kryptimi;
- ✓simetrinės detalės, padėtos ant skirtingų odos gabalų, turi būti vienodų savybių: atspalvio, storio, tūsumo ir pan.;
- ✓leidžiami detalių padėties nukrypimai nuo kupono centrinės linijos neturi viršyti 10 %;
- ✓jei lekalų komplekto plotas viršija odos gabalo plotą, būtina įvertinti vienam gaminiui naudojamų kelių odos gabalų savybes.

M. Jucienė

Pjaunant natūralią odą, turi būti įvertintos ydos. Ant supjovimo stalo patiestas odos gabalas yra atidžiai patikrinamas. Pjaunant automatizuotai, visos ydos, kurios negali patekti į gaminį, pažymimos specialiu pieštuku iš gerosios odos gabalo pusės.



M. Jucienė

Po ydų pažymėjimo odos gabalas yra nuskaitomas ir jo vaizdas perkeliamas į kompiuterį, kuriame matoma gabalo konfigūracija bei pažymėtos ydos.



M. Jucienė

Įvertinus šias ydas automatizuota programa išdėstomi lekalai. Padaryta išsklotinė matome kompiuterio ekrane ir, esant būtinybei, gali būti pakoreguota rankiniu būdu. Programoje matyti ir odos panaudojimas bei tarplekalinių atliekų kiekis. Jei natūralios odos gabale sunaudojama mažiau negu 50 %, šis gabalas yra pakeičiamas kitu. Jei odos gabalas yra tinkamas pjauti, išdėstymą sudaroma pjovimo eiga. Ant odos gabalo kraštų patiesiama plėvelė bei automatizuotai supjaunama.

M. Jucienė

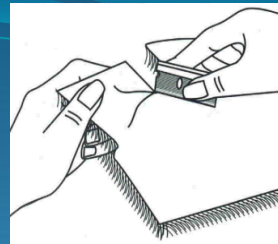
Bet koks kailis pasižymi **skirtingomis** odos ir kailio **savybėmis**.

Todėl visi kailiai yra dalinami į sritis, vadinamas **topografinėmis kailio vietomis**, turinčiomis savo pavadinimus.

Topografinių vietų savybės yra įvertinamos:

M. Jucienė

Kailiukų supjovimas
yra atliekamas iš
odos pusės,
pjaunama tik oda
nepažeidžiant
plaukų.



Lazerinis kailio ar odos
supjovimas



M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

Sudėtingo kailių supjovimo metodo esmė yra ta, kad kailiukai yra **dalinami į dalis**: juosteles ir pan., kurios vėliau yra **sujungiamos įvairiomis kombinacijomis** siekiant gauti reikalingą efektą.

M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

Yra daug šio supjovimo metodo būdų.

Sudėtingi supjovimo metodai leidžia pakeisti:

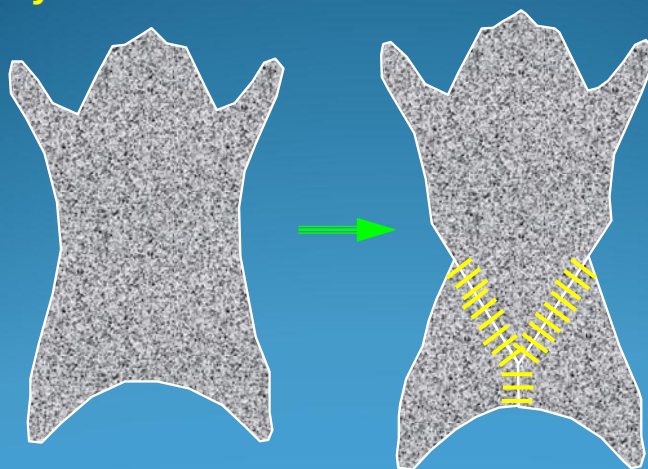
- ✓ formą ir linijinius pusfabrikačio išmatavimus,
- ✓ tankumą,
- ✓ plauko kryptį,
- ✓ kailio „piešinį“,

taip pat gaunama mažiau atliekų.

M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

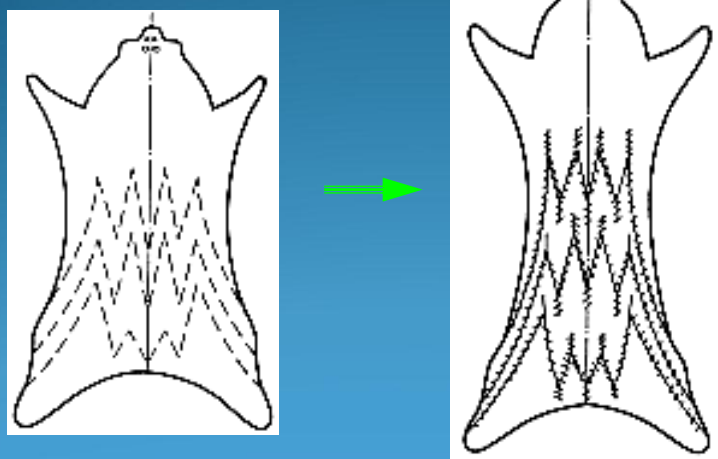
Pavyzdžiui:



M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

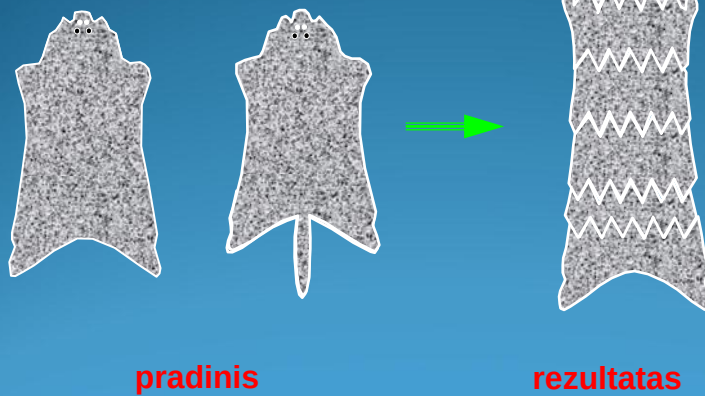
Pavyzdžiui:



M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

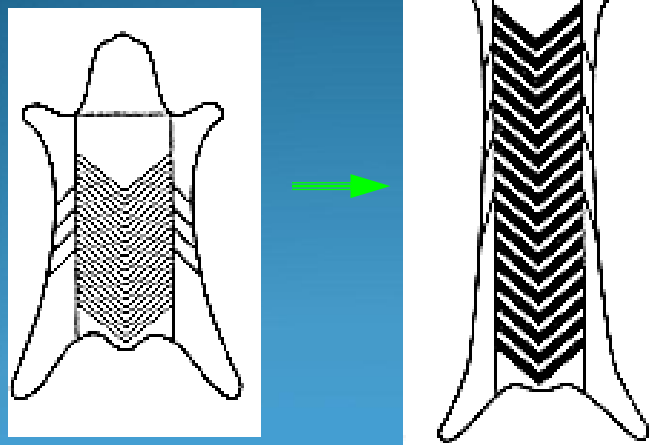
Pavyzdžiui:



M. Jucienė

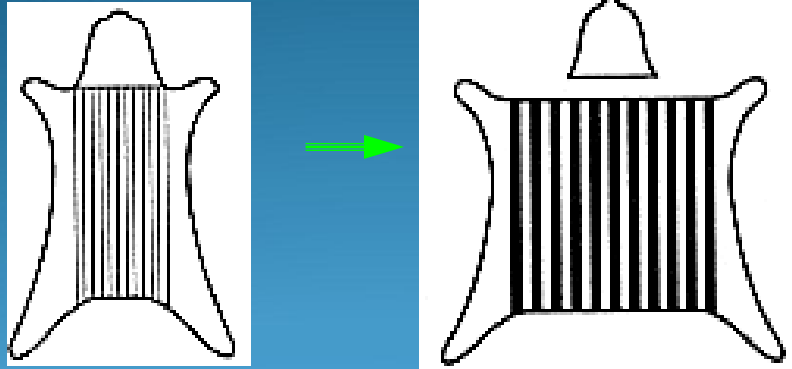
Sudėtingi supjovimo metodai:

Pavyzdžiui:



Sudėtingi supjovimo metodai:

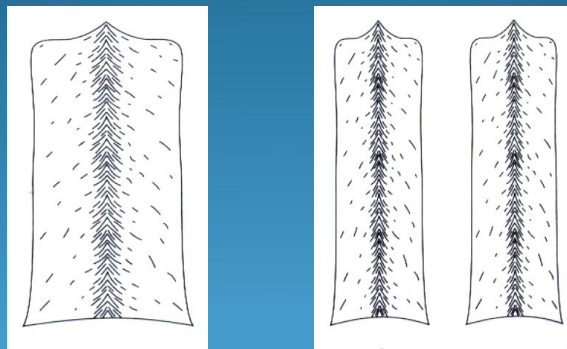
Pavyzdžiui:



M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

Pavyzdžiui:



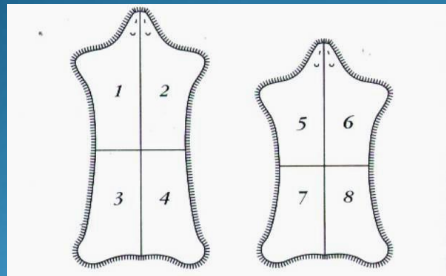
pradinis

rezultatas

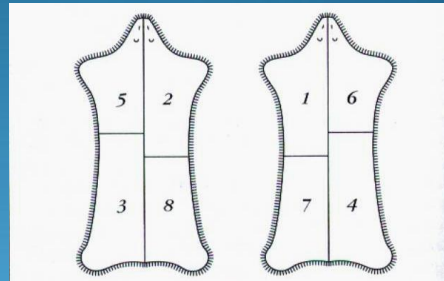
M. Jucienė

Sudėtingi supjovimo metodai:

Pavyzdžiui:



pradinis



rezultatas

M. Jucienė

Inovatyvios tekstilės gaminiai ir protingoji apranga.

Inovatyvios tekstilės gaminiai ir protingoji apranga

prof. Eugenija Strazdienė

SPMIS Nr. SP0205A-ESP-2-4-0-01-040001

- ✓ Pokyčiai pluoštų ir tekstilės medžiagų gamybos srityse
- ✓ Aukštųjų technologijų integracijos į tekstilę ir aprangos gaminius galimybės
- ✓ Naujos kartos “sumaniųjų” gaminių technologijos
- ✓ Aprangos apsauginė funkcija, jos standartizavimo reikalavimai ir bandymo būdai

2

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

19 a. garo, po to – elektros energijos panaudojimas iš esmės pakeitė darbo priemones.

Fizikos ir chemijos mokslų pasiekimai neribotai išplėtė gaminamų medžiagų, pvz., sintetinių pluoštų, spektrą.

Šių dienų mikroelektronikos, informacinių technologijų, kompiuterijos ir telekomunikacijų inovacijos žada dar didesnius ir stulbinančius pokyčius tokiose tradicinėse pramonės šakose, kaip aprangos ir tekstilės gamyba.

3

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Sumaniąją aprangą yra aukštą pridėtinę vertę turintis produktas, todėl jos potencialių vartotojų grupė turi būti labai tiksliai apibrėžta.

Akivaizdu, kad tokiu atveju turės būti išspręsta nemažai sudėtingų netekstilinių problemų ir šių problemų sprendimas turi būti patikėtas daugiadisciplinei ekspertų komandai.

67

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Tradicinės tekstilės medžiagos turi pasižymėti:

- ✓ optimizuota drėgmėkaita;
- ✓ geru šilumos perdavimu;
- ✓ gera šilumos izoliacija;
- ✓ "kvėpavimo" geba;
- ✓ apsauga nuo aplinkos užteršimo;
- ✓ turi neteršti aplinkos;
- ✓ atsparumu dilimui;
- ✓ lengva priežiūra;
- ✓ gera estetinė išvaizda;
- ✓ maloniu polyčiu.

4

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Šių dienų darbo ir poilsio sąlygos reikalauja:

- savalaikės informacijos,
- pastovaus bendravimo,
- efektyvios sveikatos priežiūros,
- būti pasiekiamam bet kada ir bet kur.

Inteligentiškos
aprangos poreikis!



Iš: S. Mecheels, B. Schroth,
C. Breckenfelder. *Smart Clothes*, 2005

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

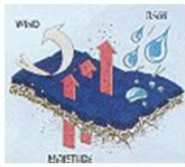
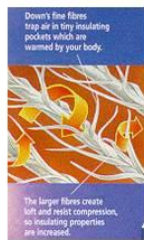
5

Inžinerinė tekstilė – tai medžiagos, sukurtos tam tikriems poreikiams tenkinti ir pasižyminčios išskirtinėmis eksploatacinėmis savybėmis.

Inžinerinėje tekstilėje minkštos tekstilės struktūros gali būti jungiamos su stiklu, keramika, metalu, pvz., kuriant ypatingų savybių ypač lengvas hibridines medžiagas (silikono dangas, holografinius laminatus ir pan.).

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

6



Iš: S. Mecheels, B. Schroth,
C. Breckenfelder. Smart Clothes, 2005



Skirtingų savybių inžinerinės tekstilės medžiagų sujungimo ir suderinimo pavyzdžiu gali būti bėgiko kostiumas.

Šio gaminio svarbiausios savybės yra:

- ✓ tinkamas pluošto tipas;
- ✓ "kvėpavimas"
- ✓ gniuždymas.

7

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Sumaniosios technologijos

- ✓ "Sumanioji" tekstilė buvo kuriama siekiant pakartoti ir imituoti gamtos reiškinius, pvz., spalvos pasikeitimą, keičiantis aplinkos klimato sąlygoms; reakciją į šilumos gradientą; savaiminio išsivalymo reiškinį ir pan.
- ✓ Apranga dėl savo ypatingos apsauginės funkcijos kartais vadinama "antrąja oda". Šių dienų tyrimai, kurių dalis yra labai sėkmingi, stengiasi pakartoti odos reakcijas į aplinkos poveikius ir visą tai perkelti į aprangą.

8

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

- ✓ “Sumaniosiomis” vadinamos tos medžiagos ir struktūros, kurios gali reaguoti į aplinkos sąlygas ar vieną kurį nors poveikį, pvz., mechaninį, šiluminį, cheminį, elektrinį, magnetinį ar pan.
- ✓ Pagrindinis skirtumas tarp inžinerinės ir sumaniosios tekstilės yra tame, kad pastaroji gali ne tik aptikti išorinį dirgiklį, bet ir atitinkamai į jį reaguoti.

9

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

- ✓ Sumani pasyvi, kuri tik pajunta aplinkos sąlygų pokytį ar dirgiklį;
- ✓ Sumani aktyvi, kuri pajunta aplinkos dirgiklį ir reaguoja;
- ✓ Ypatingai sumani, kuri pajunta dirgiklį, reaguoja ir atitinkamai prisitaiko;
- ✓ Intelligentiškoji, kuri gali reaguoti arba suaktyvėti iš anksto užprogramuotu būdu.

10

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

- ✓ Sumanios pasyvios medžiagos pavyzdžiu gali būti nanopluoštai, o sumanios aktyvios – fazę keičiančios medžiagos, kurios mikro aplinkos viduje, t.y. tarpelyje tarp odos ir aprangos, reguliuoja vidaus temperatūrą priklausomai nuo išorės temperatūros pokyčių.
- ✓ Ypatingai sumanios tekstilės pavyzdys – spalvą keičiančios medžiagos, kurios vidinio ar išorinio dirgiklio poveikyje gali pakeisti spalvą, atspalvį arba skaidrumą.
- ✓ Intelligentiškosios tekstilės pavyzdys – dėvimosios technologijos.

11

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Sumaniojoje tekstilėje veikia trys procesai:

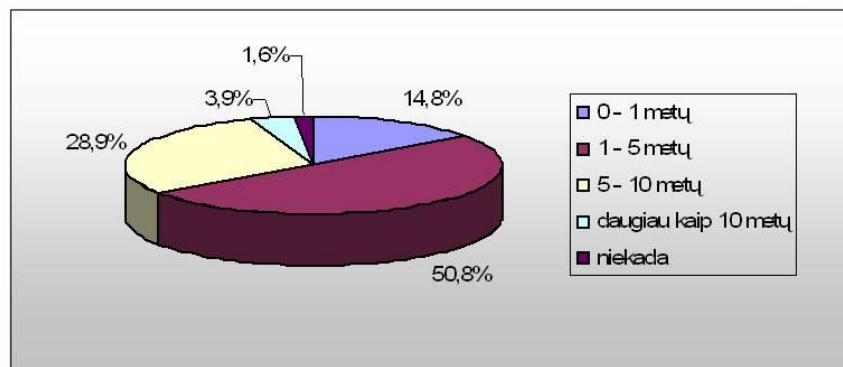
- ✓ pajautimas;
- ✓ apdorojimas ir įvertinimas;
- ✓ sužadinimas.

Tekstilės medžiagoje jie paprastai veikia atskirai, bet turi būti kontroliuojami.

12

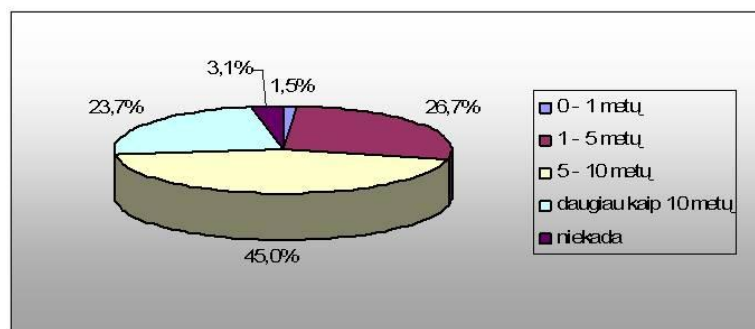
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Komercinio pasisekimo sumaniosios tekstilės/aprangos gaminiai sulauks po:



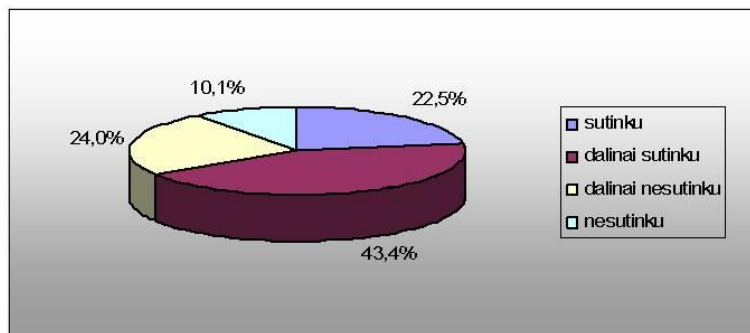
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Elektronika bus miniatiūrizuota ir įterpta į pluoštus, po:



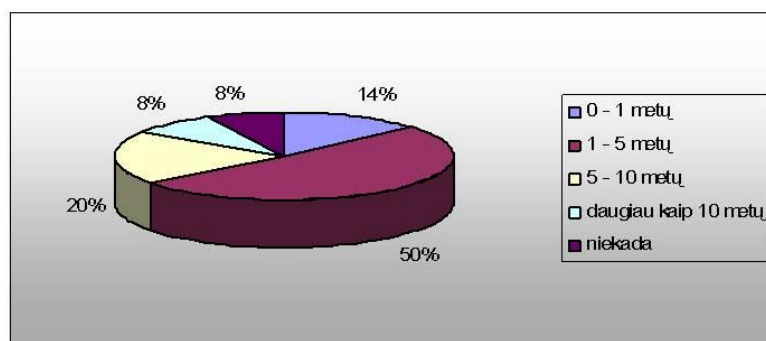
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Artimiausioje ateityje energijos šaltiniai gali būti pilnai integruoti į tekstilės struktūras:



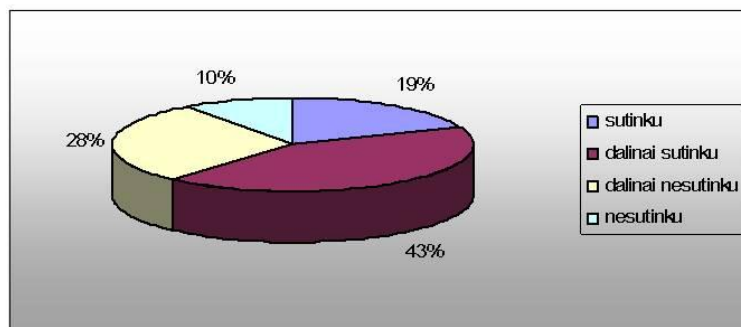
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Fazę keičiančios medžiagos (su realiu šildymo/šaldymo efektu) rinkoje pasirodys po:



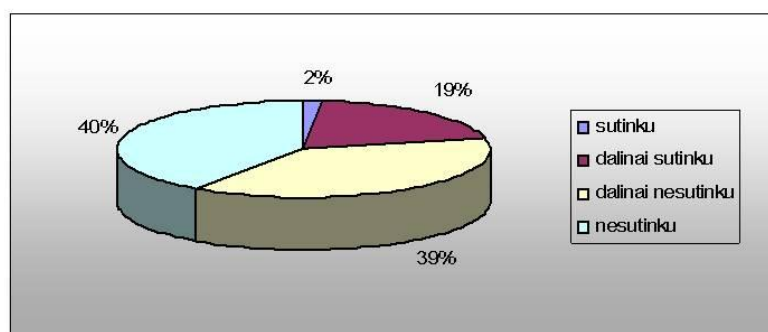
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Artimoje ateityje sumaniojoje aprangoje bus pradėta naudoti “atmintį turinti” arba spalvas keičianti tekstilė:



Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

Ligoninėse dėl aukštų kainų niekas nebus naudojami tekstiliniai jutikliai ir pacientų sveikatos būklės telekontrolė:



Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija_strazdiene@ktu.lt

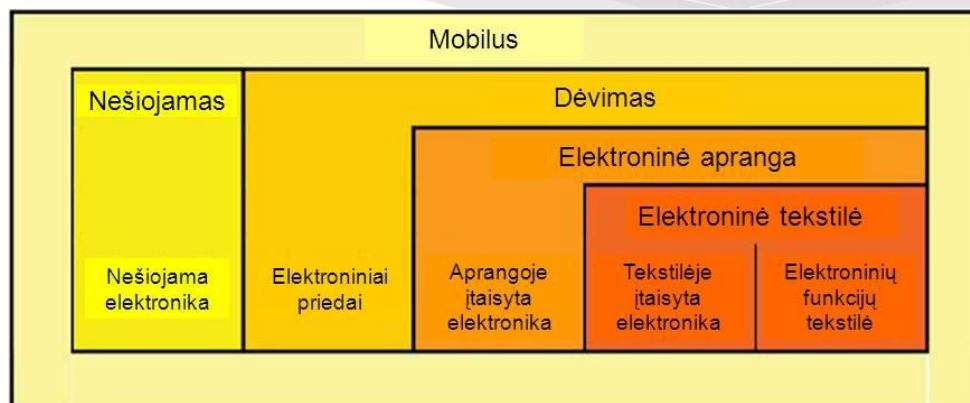
„...viskas čia yra labai gražu, bet kam viso to reikia?“



Iš: S. Mecheels, B. Schroth, C. Breckenfelder. Smart Clothes, 2005

19

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Iš: S. Mecheels, B. Schroth, C. Breckenfelder. Smart Clothes, 2005

20

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Holofiber™ – jautri “atsakančioji” tekstilė, dirbanti kartu su žmogaus kūno energijos sistema, didindama deguonies lygį, paspartindama raumenų atsistatymą ir suteikianti kūnui papildomo stiprumo.

Vario pluoštai pasižymi nedegumu, antimikrobinėmis, antigrybelinėmis ir net antiartritinėmis savybėmis. Varis, tiesiogiai liesdamas žmogaus kūną yra absorbuojamas, todėl pagerina kraujotaką ir energijos tekėjimą.

21

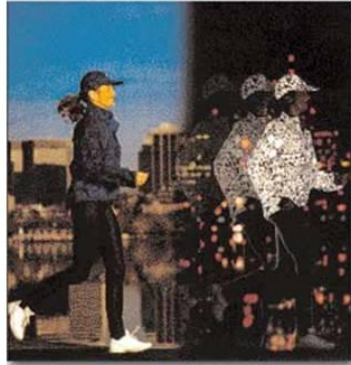
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Poliesterio kopolimerai suteikia medžiagoms minkštumą, matmenų stabilumą. Tokios medžiagos yra lengvai dažomos, gerai perneša drėgmę, pasižymi atspariu nusidažymu.

Lastol – naujas aukštu komfortabilumu pasižymintis tąsus pluoštas, plačiai naudojamas marškinėlių, palaidinių, džinsinių drabužių gamyboje, nes iš jo pagaminti drabužiai yra lengvai prižiūrimi. Be to, šis pluoštas gerokai pagerina medžiagų dėvimąsias savybes suteikiant joms medvilnės polytį.

22

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis:
http://www.alibaba.com/catalog/11215391/Reflective_Textile.html

Apranga su atspindžio funkcija

- ✓ Tekstilėje naudojami reflektoriai yra mažesni už smėlio smiltelę ir plonesni už žmogaus plauką.
- ✓ Jie gali būti integruoti į bet kurią tekstilės medžiagą.
- ✓ Medžiaga su reflektoriais turi išlikti minkšta ir maloni ją liečiant, turi išlaikyti savo savybes ir estetinį vaizdą.
- ✓ Dienos metu tokia medžiaga turi niekuo nesiskirti nuo tradicinės tekstilės.

23

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



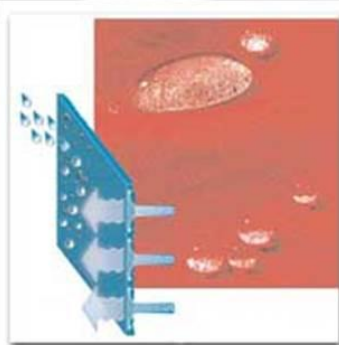
Šaltinis: <http://www.hydroweave.com/>

Patobulintų šiluminių mainų medžiagos

Hydroweave® pagrindas – hidrofilinių ir hidrofobinių pluoštų derinys. Toks "vatinas" sluoksniuojamas tarp "kvėpuojančios" išorinės dangos ir vidinio pamušalinio sluoksnio, pasižyminčio geru šiluminiu laidumu.

24

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



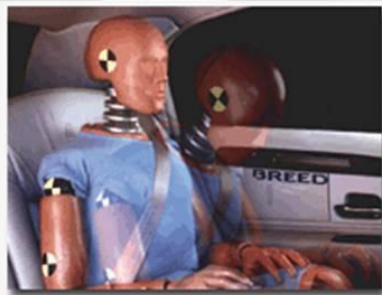
Šaltinis: <http://www.3xdry.com/>

Greito džiovimo (Flash Dried) technologijos

- ✓ 3XDRY® galutinės apdailos technologija medžiagos išorinė pusė yra paveikiama taip, kad išsaugotų atsparumą vandeniui, o vandens sugėrimas iš vidinės pusės padidėtų. 3XDRY® medžiagoje šios dvi funkcijos yra atskirtos, o pati medžiaga išlieka "kvėpuojanti".
- ✓ Tokia medžiaga, lyginant su neapdorota išdžiūva 6 – 8 karta greičiau.
- ✓ 3XDRY® medžiagai taip pat suteikta speciali higieninė apdaila, kontroliuojanti kvapų sugėrimą.

25

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: <http://www.fibersource.com>

Apsauginio lankstumo (Protective Flex) technologija

Susidūrimo ir smūgio metu Securus™ pluošto automobiliniai sėdynių diržai apsaugoja keleivį trim atžvilgiais:

- ✓ saugiai išlaiko keleivį vietoje;
- ✓ ištįsdami švelniai prilaiko žmogaus kūną, absorbuojantį užpakalinio smūgio energiją;
- ✓ sulaiko ir apriboja šį judesį.

26

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



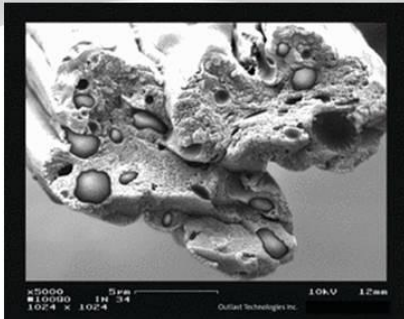
Šaltinis:
<http://www.natick.army.mil/about/pao/pubs/warrior/02/mayjune/smartskin.htm>

Šiluminio jautrumo (*Thermal Sensitivity*) technologija

SmartSkin™ hidrogelis absorbuoja šaltą vandenį, patekusį į kostiumą ir užspaudžia rankų, pėdų bei kaklo atviras angas. Į kostiumą patekęs vanduo, besiliesdamas su žmogaus kūnu, sušyla. Kai vanduo išsyla daugiau nei hidrofobinių ir hidrofilinių komponentų santykiu apibrėžta virsmo temperatūra, hidrogelis išleidžia vandenį ir susitraukia, leisdamas didesniai vandens kiekiui patekti į kostiumą.

27

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Outlast® viskozės pluoštas

Šaltinis:
<http://www.outlast.com/index.php?id=155>

Būvį keičiančios (*Phase Change*) medžiagos

Outlast® - tai parafino vaškas, specialios minikapsulių formavimo technologijos dėka patalpintas į tūkstančius labai mažų, nepažeidžiamų, kietų kevalų.

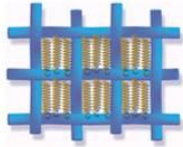
Pastovūs šilumos mainai vyksta šioms mikrokapsulėms absorbuojant, saugant, paskirstant ir išskiriant šilumą.

Tokių mainų dėka dėvėtojai yra palaikomos šiluminio komforto sąlygos.

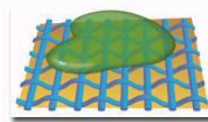
28

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Nano technologijos



Nano pluoštai, prisijungę
prie medvilnės pluoštų



Nano pluoštai priverčia
vandens lašą riedėti
medžiagos paviršiumi

29

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Dėvimosios technologijos



Naujosios aprangos funkcijos yra susiję
su informacijos pasikeitimu.

Apranga turi sugebėti registruoti,
analizuoti, saugoti, siųsti, ir pateikti
duomenis, t.y. turi būti sumani arba
inteligentiška.

Apranga turi išplėsti žmogaus pojūčių
ribas, praplėsti realybės vaizdą ir
pateikti naudingą ir savalaikę
informaciją.

Šaltinis:
http://img.alibaba.com/photo/11574752/Rosner_Jacket_With_Wearable_Technologies.jpg&imgrefurl

30

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Antimikrobinės technologijos

Antimikrobinės technologijos pavyzdžiu gali būti Fossfibre® bikomponentis pluoštas su AgION™ (neorganinis zeolitas sidabro pagrindu).

Šį pluoštą galima naudoti visose tekstilės srityse, kur yra reikalinga antimikrobinė apsauga.

Šaltinis: <http://www.textileworld.com/News.htm?CD=260&ID=1186>

31

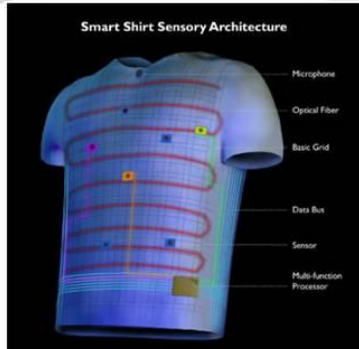
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Aprangos apsauginės funkcijos gali būti praplėstos suteikiant jai “sumanumo” ypatybes.

Tokiu atveju “sumaniojoje” šiluminės apsaugos aprangoje turi būti:

- ✓ gyvybinių signalų aptikimo sistema;
- ✓ vietos nustatymo sistema (GPS);
- ✓ belaidžio ryšio palaikymas;
- ✓ aušinimo/šildymo sistema;
- ✓ perspėjimo sistema.

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: <http://www.sensatex.com/>

Gyvybinių signalų aptikimo sistema

SENSATEX kompanija yra sukūrusi Smartshirt™ sistemą, t.y. specialią apsauginę liemenę gaisrininkams, policijai, gelbėtojams ir t.t.. Ją naudojant kartu su be laido radijo sistema, kontroliuojama ne tik šių tarnybų, bet ir nelaimingų atsitikimų aukų sveikatos būklė bei garantuojama efektyvi apsauga.

33

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: http://www.medgadget.com/.../2005/11/mukana_for_visu.html

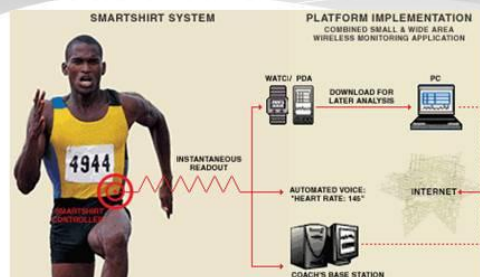
Vietos nustatymo sistemos (GPS)

Vietos nustatymo (GPS) sistemos paprastai įmontuojamos automobiliuose, tačiau žymiai patogiau būtų, jei tokia sistema atsirastų kiek galima arčiau žmogaus.

Tekstilės gaminiuose įtaisytos GPS sistemos gali 15 metrų atstumu užregistruoti dėvėtojo buvimo vietą bet kuriuo metu, esant bet kokiam orui.

34

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: <http://www.sensatex.com/>

Belaidžio ryšio palaikymas

Duomenų perdavimo tinklas medžiagos paviršiuje sudaro sąlygas elektroniniams įtaisams keisti skaitmeniniame informacija ir perduoti elektros energiją ne tik dėvėtojo asmeninėje erdvėje, bet ir nutolusiems centrams. Toks ryšys gali būti laidinis ir belaidis.

35

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis:
<http://www.tswg.gov.tw/gov/pp/CoolingSystem.pdf>

Aušinimo/šildymo sistema

Naujoji aukštųjų technologijų (high-tech) liemenė buvo sukurta apsaugoti kareivius, gaisrininkus ir kitus panašių tarnybų darbuotojus nuo perkaitimo būnant dykumose, šachtose, kasyklose, naftos bazėse ir pan. vietovėse.

Tokia liemenė dėvima po viršutiniiais drabužiais, apsaugančiais nuo branduolinio, biologinio ar cheminio poveikio. Taip pat po karine ar kita apsaugine apranga.

36

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis:
<http://www.softswitch.co.uk/applications/apparel.html>

Perspėjimo sistema

Paprastai perspėjimo sistemą sudaro jutikliai kartu su mažais šviesą spinduliuojančiais monitoriais (*FLED*), kurie gali priimti ir atsakyti į mažus kūno parametrų pasikeitimus, t.y. jie gali pateikti arba pasiųsti perspėjimo signalą. Jei gyvybinių signalų vertės viršija ar nukrito žemiau leistinų ribų, lankstūs monitoriai gali automatiškai pateikti perspėjimą, pvz., žybsinčią raudoną spalvą, o belaidžio ryšio sistema gali pasiųsti signalą nutolusiam kontrolės centrui.

37

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Kas laukia ateityje?

Šiuo metu specialieji pluoštai pakeičia tradicines medžiagas, nuo aukštos absorbcijos gebos vystyklų iki dirbtinų žmogaus vidaus organų ar kosminių stočių konstrukcinių medžiagų.

Šilumą generuojančios/saugančios pluoštai/medžiagos vis plačiau pradedami naudoti slidininkų aprangoje, avalynėje, šalmuose ir pan.

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Drabužiai su integruotais jutikliais ir mikroprocesoriais (*“aprasa su jausmais ir smegenimis”*) galės nustatyti ir perduoti informaciją apie dėvėtojo sužeidimus ir sveikatos būklę.

Sumaniąją aprangą bus papildoma vietos nustatymo įranga (*GPS*) ir mobiliųjų telefonų technologijomis, kurios suteiks informaciją apie dėvėtojo buvimo vietą ir judėjimo kryptį.

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Tikėtina, kad bioaudiniai ir dirbtiniai organai, pvz., ausys ir nosys, bus išauginami iš mikroorganizmų skaidomų tekstilinių pluoštų.

Tekstilė su integruotomis nanotechnologijų medžiagomis, įgaus aukštą energijos absorbavimo gebą ir naujas funkcijas, pvz., savaiminis išsivalymas, atsparumas dildymui, šviesos skleidimas ir pan.

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: DELFI

Šiuo metu aprangos ir tekstilės pramonė prisiderina prie bet kokio skonio, pradedant ypatingai madinga vakarine suknele, baigiant patogiais darbo drabužiais, pvz., apsauginiu gaisrininko kostiumu.



Šaltinis: DELFI

41

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: www.allisondennisdessigns.com/textiles/index.php

Tekstilės medžiagų privalumai:

- ✓ lankstumas ir kritumas;
- ✓ galimybė dideliu plotu apgaubti bet kokį paviršių;
- ✓ minkštumas, patogumas, lengvumas, estetiškas vaizdas;
- ✓ kvėpavimas ir galimybė būti skalbiamai;
- ✓ žema kaina.

42

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: DELFI

Aprangos privalumai:

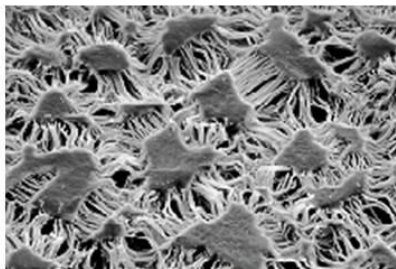
- ✓ visada ant dėvėtojo kūno;
- ✓ dėvima visur ir visada;
- ✓ sukuria artimą sąlytį tarp dėvėtojo ir dėvimų sistemų;
- ✓ natūrali ir svarbi žmogaus gyvenimo dalis.

43

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Naujosios aprangos funkcijos:

- ✓ dėvėjimo komfortas;
- ✓ ilgaamžiškumas;
- ✓ pagerintos valymo savybės;
- ✓ specifiniai paskirčiai optimizuotas funkcionalumas (darbo drabužiai, sportiniai drabužiai, medicininė apranga ir t.t.).



Šaltinis: GORE-TEX®

GORE-TEX®: nelaidi vandeniui ir vėjui
kvėpuojanti membrana, kurios poros
skersmuo - 0.0002 mm
http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Goretex_photo.gif

44

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

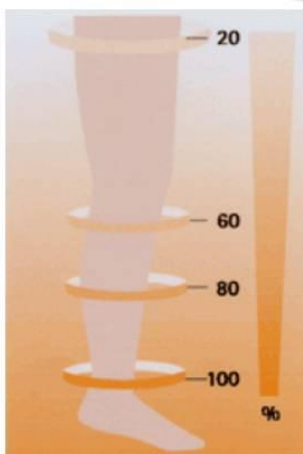


Funkcinės aprangos, sustiprinančios eksploatacines charakteristikas pavyzdžiu gali būti FASTSKIN FSII® plaukimo kostiumas (SPEEDO kompanija <http://www.speedo.com/>).

Kostiumas padeda plaukikui padidinti greitį sumažindamas pasyvųjį pasipriešinimą iki 4%.

45

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



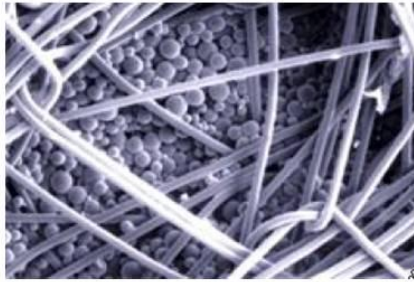
Funkcinės aprangos terapijai pavyzdžiu gali būti aptempiančios kojinės (<http://www.elitemedical.com/>).

Skirtumai tarp skirtingo slėgio zonų sužadina ir padidina kraujo tekėjimo greitį venose.

46

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Šiluminės reguliacijos funkcinė apranga - su fazę keičiančiomis medžiagomis, kurios (phase change materials - PCM) pasižymi aukšta slaptąja šiluma ir gali pereiti iš skystos fazės į kietą ir atgal, kaupdamos arba atiduodamos šilumą.



<http://www.lechameauusa.com/products/materials.html>

47

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Išskirtinės funkcinės savybės aprangos gaminiams (pvz., nedegumas, atsparumas šalčiui) gali būti suteikiamos keliais būdais:

- ✓ parenkant ir derinant medžiagas (pvz., natūralius ar sintetinius pluoštus);
- ✓ optimizuojant ir specializuojant gamybos procesus (pvz., kljavimas, siūlių virinimas);
- ✓ taikant inovatyvius dizaino principus (pvz., derinant medžiagų ir plėvelių gamybos procesus);
- ✓ naudojant kompleksinius apdailos būdus (pvz., specialusis impregnavimas).

48

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Inteligentiškosios tekstilinės sistemos bei sumanioji apranga yra naujas žingsnis gaminių funkcionalizavime.

Tokios sistemos ir/ar apranga, gali reaguoti į aplinkos pokyčius arba išorinį impulsą atlikdama specifinių veiksmų seką, pvz., aktyvuodama šilumos šaltinį iškilus hipotermijos pavojui arba, pvz., sparčiai sandarindama aprangos sistemą, patekus į toksinių medžiagų pripildytą aplinką.

49

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Naujoji „revoliucinė“ aprangos savybė - informacijos pasikeitimas.

Apranga, papildyta dėvimosiomis technologijomis, gali registruoti, analizuoti, saugoti, siųsti ir pateikti duomenis. Ji gali padidinti vartotojo jutimų lanką, išplėsti realybės vaizdą ir pateikti naudingą informaciją bet kuriuo laiku, ir bet kurioje vietoje.

50

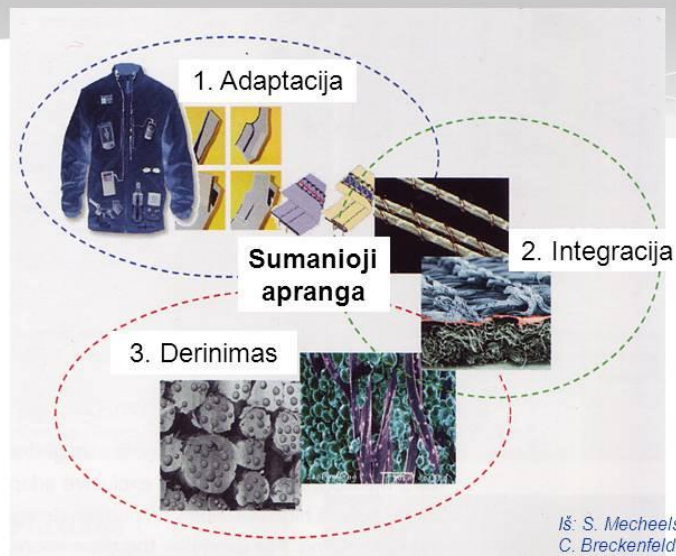
Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Sumaniosios aprangos potencialios taikymo sritys:

- ✓ darbinė veikla: naudingų duomenų pateikimas, prisijungimas prie interneto ir reikiamų žmonių;
- ✓ medicina: sveikatos būklės parametrų kontrolė;
- ✓ apsauga: pavojaus aptikimas, pagalbos iškvietimas.

51

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Iš: S. Mecheels, B. Schroth,
C. Breckenfelder *Smart Clothes*, 2005

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

52

Trys sumaniosios aprangos vizijos įgyvendinimo etapai:

- ✓ netekstilinių komponentų adaptacija;
- ✓ integracija;
- ✓ derinimas, pvz., taikant nanotechnologijas.

Įgyvendinus pastarąjį etapą tekstiliniai ir netekstiliniai komponentai drabužyje bus neatskiriami.

53

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Funkcinės medžiagos, naudojamos sumaniosios
aprangos gamyboje (komerciniai produktai):

1. Su optimizuotomis savybėmis:

- nelaidžios vandeniui;
- nelaidžios vėjui;
- kvėpuojančios;
- pernešančios drėgmę.

2. Su patobulintomis savybėmis:

- ✓ atsparios nudažymui;
- ✓ stiprios;
- ✓ atsparios dėvėjimui;
- ✓ atsparios šilumai ir šalčiui.

54

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Funkcinės medžiagos, naudojamos sumaniosios aprangos gamyboje (nekomerciniai produktai):

- ✓ kvapą išskiriančios ir sulaikančios;
- ✓ padidinto dėvėjimo komforto ir šiluminės izoliacijos;
- ✓ individualiai pritaikoma šiluminė izoliacija;
- ✓ fazę keičiančios medžiagos (PCM);
- ✓ atspindinčios medžiagos;
- ✓ medžiagos prieš ultravioletinę spinduliuotę;
- ✓ medžiagos prieš elektrorūką.

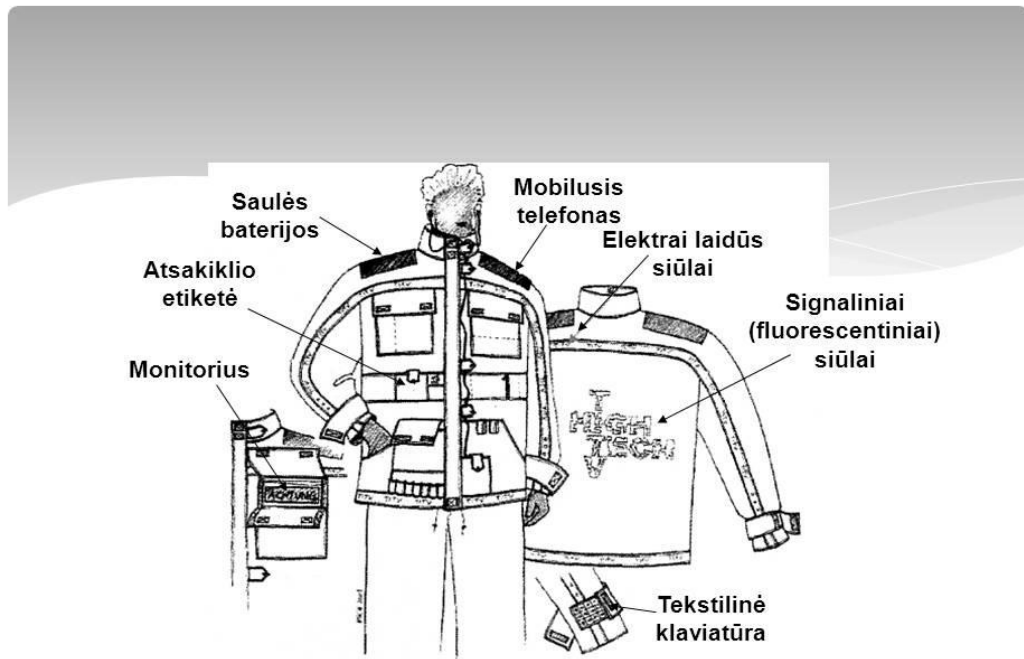
55

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Ateityje laukia naujos kartos inteligentiškųjų medžiagų
kūrimas ir tyrimas, naujų žaliavinių medžiagų paieška ir
tekstilės su papildomomis elektrinėmis funkcijomis
kūrimas ir tyrimas.

56

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: Tekstilės tyrimo institutas - TITV, Greiz

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

57



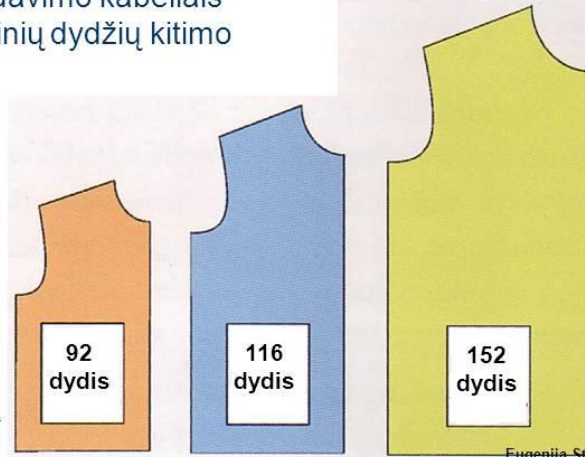
Šaltinis: SCOTTeVEST® INC.

Asmeninių elektronikos prietaisų, kuriuos nešiojamės kiekvieną dieną, rinkinys jau dabar gali būti įtaisytas į SCOTTeVEST® striukę ar švarką.

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

58

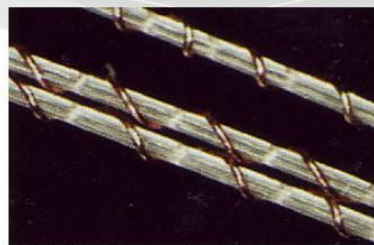
Kišenėje adaptuojant savarankišką mobilių įtaisų su signalų perdavimo kabeliais susiduriama su gaminių dydžių kitimo problema.



Iš: S. Mecheels, B. Schroth, C. Breckenfelder Smart Clothes, 2005

59

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

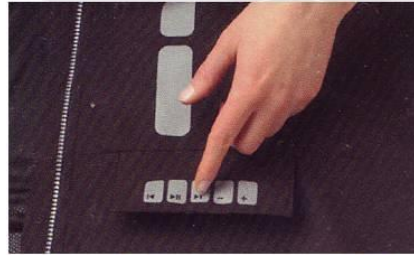
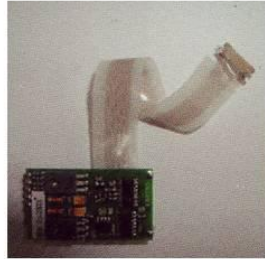


Šaltinis: Tekstilės tyrimo institutas - TITV, Greiz

Elektrinių siūlų, integruotų į tekstilę, pavyzdžiai.

60

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



Šaltinis: Tekstilės tyrimo institutas - TITV, Greiz

Elektrinė jungtis ir klavišai, integruoti į tekstilę.

61

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Elektroninės tekstilės komponentai:

- ✓ erdvinės struktūros komponentų laikymui (izoliavimas, spaudimo sumažinimas, oro ventiliacija ir pan.);
- ✓ elektronikos komponentai (tekstiliniai laidai, tekstilinės lanksčios klaviatūros ir t.t.);
- ✓ atsakiklių technologijos (signalų perdavimas, identifikavimas, antenos ir t.t.);
- ✓ funkcionalios siūlų sistemos (elektrai laidūs siūlai, tekstiliniai jutikliai ir pan.).

62

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

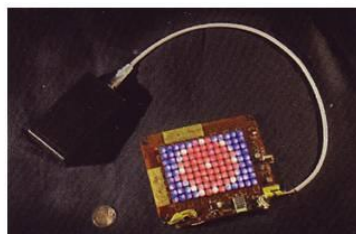


Mikroelektronikos integracijos pavyzdys - France Telekom striukė.

Šaltinis: France Telekom

63

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

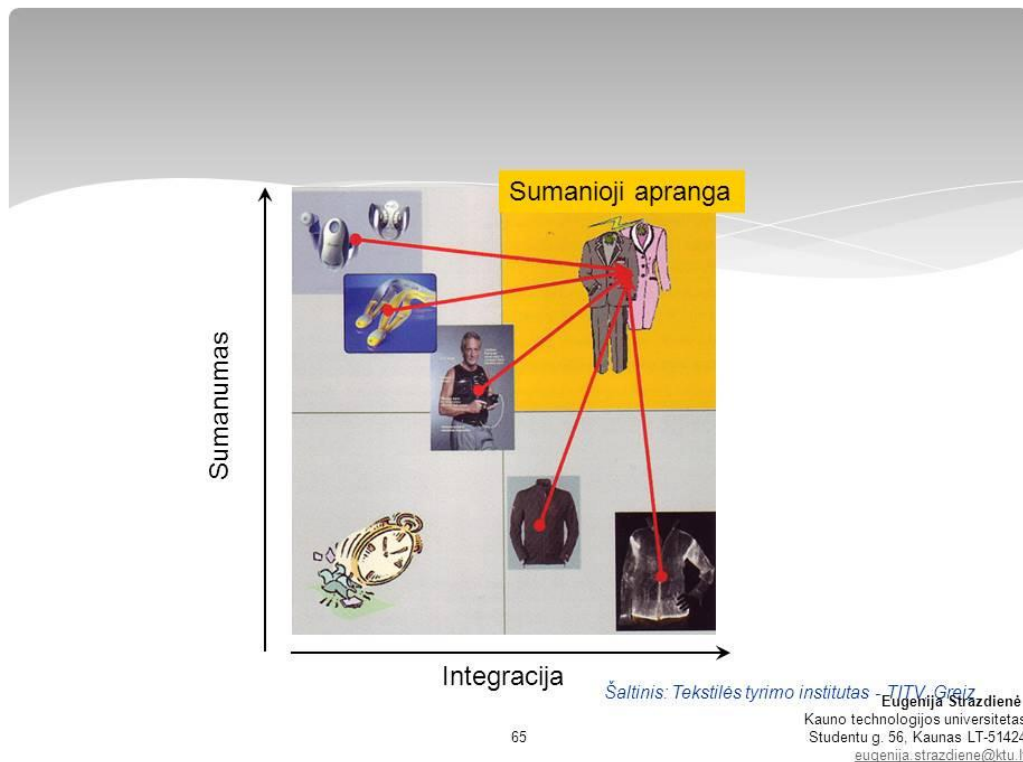


Šaltinis: France Telekom

France Telekom sukurti lankstaus LED monitoriaus prototipai.

64

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt



65

Taigi, sumaniosios aprangos (sin. inteligentiškoji apranga, i-apranga) kūrimas ir gamyba apima labai platų technologijų spektrą ir gali būti analizuojamas skirtingais aspektais.

Žvelgiant iš tradicinės parangos pozicijos svarbu, kad tokia apranga ir toliau tenkintų visus vartojamuosius ir dėvėjimuosius poreikius, pvz., ir toliau turi išlikti galimybė drabužius prižiūrėti juos skalbiant ar sausai valant.

66

Eugenija Strazdienė
Kauno technologijos universitetas
Studentų g. 56, Kaunas LT-51424
eugenija.strazdiene@ktu.lt

Aprangos automatizuoto sukirpimo/supjovimo ir klojimo naujovės.

Automatizuoto supjovimo sistemos



Natūralių odų supjovimo sistema (Gerber Technology)

The Taurus Total Leather Cutting Solution (TLCS) – tai pažangi, greitaigė automatizuoto lekalų išdėstymo ir supjovimo sistema, skirta natūralioms odoms. Joje svarbią vietą užima kompiuterinis odų skenavimas, automatizuotas supjovimo eigos nustatymas, defektų atpažinimas ir programinio lekalų dėstymo paketai.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

Modernios klojimo ir supjovimo linijos dažniausiai yra aprūpintos šiuolaikinėmis papildomomis priemonėmis medžiagos rulonų:

- saugojimui,
- padavimui,
- užtaisymui/nuėmimui.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

Šiuolaikinė klojimo įranga, veikianti nuvyniojimo nuo strypo pagrindu vis dar yra populiari dėl savo paprastumo ir universalumo.

ECONOMIC 1 and 2 (Assyst-Bullmer) įranga yra skirta vienakrypčiam arba zigzaginiam klojimui; ECONOMIC 3 and 4 (Assyst-Bullmer) įranga turi rankinio valdymo klojimo stalą, todėl ją galima kloti medžiagas "gera su gera" būdu.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos



Economic2 (Assyst-Bullmer)

Techniniai duomenys:

- darbiniai pločiai: 1600/1800/2000mm (galimi išimtiniai varijantai);
- max. rulono skersmuo: 500 mm;
- max. rulono masė: 120 kg;
- max. klojimo greitis: 120 m/min;
- max. klojinio aukštis: 180 mm



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

ECONOMIC 17 and 18 (Assyst-Bullmer) įranga yra skirta problematiškoms, pvz. maudimosi kostiumėlių, medžiagoms kloti, todėl turi specialias priemones klojimui be įtempimo.

ECONOMIC 17 įranga yra skirta vienakrypčiam arba zigzaginiam klojimui; ECONOMIC 18 įranga galima kloti medžiagas "gera su gera" būdu.

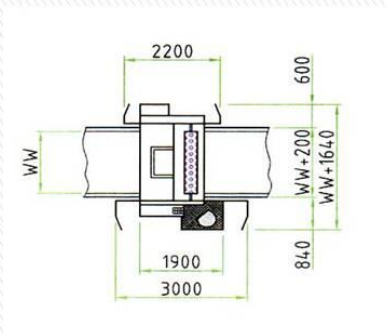


Economic17 (Assyst-Bullmer)



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos



Economic17 (Assyst-Bullmer)



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Techniniai duomenys:

darbiniai pločiai: 1600/1800/2000mm
(galimi išimtiniai variantai);
max. rulono skersmuo: 500 mm;
max. rulono masė: 120 kg;
max. klojimo greitis: 120 m/min;
max. klojinio aukštis: 200 mm

Automatizuoto klojimo sistemos

Klojimo įrangos su klojimo vežimėliais privalumai:

- reguliuojama medžiagos padavimo sistema, leidžianti kloti be raukšlių;
- pneumatinis rulono užtaisymas ir nuėmimas;
- skirtingi klojimo mašinos ir klojimo vežimėlio greičiai.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

ECONOMIC 5, 6 (Assyst-Bullmer) įranga yra skirta vienakrypčiam arba zigzaginiam klojimui. Taip pat ECONOMIC 5 galima kloti ypatingai problematiškas medžiagas, pvz., megztines.

ECONOMIC 10 (Assyst-Bullmer) yra pažangiausia klojimo "gera su gera" įranga, aprūpinta papildomomis priemonėmis klojimui be įtempimo bei tiksliai medžiagos krašto ir galo kontrolei.



Economic10 (Assyst-Bullmer)



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

Speciali klojimo įranga naudojama klojant laminuotas medžiagas, nes jos yra labai standžios, o jų rulonai yra dideli bei sunkūs.

Todėl supjaunant, pvz., automobilių sėdynių medžiagas, naudojama tam skirta ECONOMIC 11 (Assyst-Bullmer) įranga.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos



Economic11 (Assyst-Bullmer)

Techniniai duomenys:

darbiniai pločiai: 1600/1800/2000 mm
(galimi išimtiniai variantai);
max. rulono skersmuo: 1.000 mm;
max. rulono masė: 200 kg;
max. klojimo greitis: 120 m/min;
max. klojinio aukštis: 180 mm



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

Speciali klojimo įranga naudojama labai sunkiems džinsinės medžiagos rulonams kloti.

Džinsų gamyba pasižymi dideliais kiekiais ir aukštais klojiniais, tačiau klojimo ir pjovimo efektyvumai nuo to negali nukentėti. Todėl naudojama speciali ECONOMIC 13 (Assyst-Bullmer) įranga, klojanti greitai ir su dideliu tikslumu.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos



Economic13 (Assyst-Bullmer)

Techniniai duomenys:

darbiniai pločiai: 1600/1800/2000 mm
(galimi išimtiniai variantai);
max. rulono skersmuo: 1.000 mm;
max. rulono masė: 500 kg;
max. klojimo greitis: 120 m/min;
max. klojinio aukštis: 180 mm



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

Speciali klojimo įranga
"vamzdinėms" medžiagoms, pvz.,
ECONOMIC 12 (Assyst-Bullmer).
max. medžiagos plotis – 500mm



Economic12 (Assyst-Bullmer)



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos

TRANSROLL 2000 (Assyst-Bullmer) – tai medžiagų rulonų laikymo priemonė, turinti greito rulonų pakeitimo sistemą ir tinkama naudoti tiek su klojimo įranga, tiek su vienasluoksnio supjovimo mašinomis.

Rulonai užtaisomi ir paduodami automatiškai, todėl išvengiama bet kokių laiko nuostolių, susijusių su rulonų pakeitimu.



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto klojimo sistemos



Transroll 2000 (Assyst-Bullmer)

Techniniai duomenys:

medžiagų pločiai: 1600/1800/2000 mm
(galimi išimtiniai variantai);
rulono skersmuo: 300/400/500 mm;
max. rulono masė: 80 kg;
nuėmimo/užtaisymo laikas: 12-15 s;
viena stelažė gali būti laikoma 10
rulonų, kurių skersmuo $\varnothing$ 300 mm



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto supjovimo sistemos

Visos APS kuriančios ir gaminančios kompanijos siūlo
integruotus verslo problemų sprendimo būdus:



Gamybos
duomenų
valdymas

Braižytuvai ir
kt. įrenginiai

**Automatizuoto
supjovimo
sistemos**

Kompiuterizuotas
projektavimas

Automatizuoto
klojimo sistemos



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto supjovimo sistemos

INVESCUT TOPAZ – tai pažangi įranga aprangos gamybos supjovimo cechams, garantuojanti didelį našumą ir aukštą kokybę sukerpant netgi labai problematiškas medžiagas; idealiai tinkanti masinei ir serijinei gamybai.



Invescut TOPAZ (Investronica)

suspausto klojinio aukštis:
63mm;

supjovimo darbinis plotas:
2,0m×2,0m;

maksimalus greitis: 1,2 m/s;

matmenys: 5,0m×2,9m



eugenija.strazdiena@ktu.lt

Automatizuoto supjovimo sistemos

INVESCUT QUARTZ taip pat idealiai tinka masinei ir serijinei gamybai.



Invescut QUARTZ (Investronica)

suspausto klojinio aukštis:
40mm;

supjovimo darbinis plotas:
2,0m×2,0m;

maksimalus greitis: 1,2 m/s;

matmenys: 5,0m×2,9m



eugenija.strazdiena@ktu.lt

Automatizuoto supjovimo sistemos

INVESCUT SAPPHIRE įranga supjaunami žemi klojiniai, todėl ji ypatingai gerai tinka MTM arba individualiai (custom tailoring) aprangos gamybai; taip pat baldų pramonėje.



Invescut SAPPHIRE (Investronica)

suspausto klojinio aukštis:
19mm;

supjovimo darbinis plotas:
2,0m×1,6m;

maksimalus greitis: 1,5 m/s;

matmenys : 4,45m×2,26m



eugenija.strazdiene@ktu.lt

Automatizuoto supjovimo sistemos

DCS 3500 - tai konvejerizuota vienasluoksni supjovimo sistema. Jos privalumai: greitis, tikslumas, lankstumas. Papildomi privalumai – medžiagos sąnaudų sumažinimas, lekų suderinimas ir žemos eksploatacinės išlaidos.



DCS 3500 supjovimo sistema (Gerber Technology)

supjovimo darbinis plotas:
1,83m×1,83m;

maksimalus greitis: 1,1 m/s;

matmenys: 4,88m×2,44m



eugenija.strazdiene@ktu.lt

1.3. Internetinės svetainės

Internetinės svetainės: www.gerbertechnology.com, www.lectra.com,
www.audaces.com, www.comtense.ru, www.assystbullmer.co.uk, www.grafis.de

Šiose internetinėse svetainėse galima rasti informaciją apie naujausias tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo/supjovimo sistemas, jų veikimo principus, galimybes, pritaikymą.

Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimą/supjovimą naujausia įranga galima stebėti per šias internetines prieigas:

- a) Naujausia automatinė audinių sukirpimo mašina Gerber Technology GERBERcutter Z7 automated cutter. Prieiga per internetą: <http://www.gerbertechnology.com> (žiūrėta 2012-08-17).
- b) Rankinės juostinės sukirpimo mašinos darbas. Prieiga per internetą: <http://www.youtube.com/watch?v=kRX5F3Rhq0Q&feature=related> (žiūrėta 2012-08-17)
- c) Naujausia automatinė klojimo mašina GERBER spreader XLS, klojanti tiksliai, greitai, audiniai klojami be įtempimo. Prieiga per internetą: <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=E7-HrjWkSNs> (žiūrėta 2012-09-06)
- d) Klojimo- sukirpimo kompleksas dirba nuo audinio klojimo iki pjovimo. Gali kirpti vieną sluoksnį lykros arba 50 sluoksnių džinsinio audinio. Prieiga per internetą: <http://www.youtube.com/watch?v=16p099DFd6U&feature=related> (žiūrėta 2012-09-06)
- e) Klojinių sukirpimas lazeriu. Prieiga per internetą: <http://www.youtube.com/watch?v=iMdmmsus20k&feature=related> (žiūrėta 2012-09-06)
- f) Lazerinis audinių graviravimas naudojamas gaminių apdailai. Prieiga per internetą: <http://www.youtube.com/watch?v=09mhrDixVQI&feature=related> (žiūrėta 2012-09-06)

2 mokymo elementas. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologijų plėtra.

2.1. Konspektas

Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo sistemų plėtros statistiniai ir ekonominiai rodikliai Lietuvoje.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektorius – ilgametės ir gilią tradiciją turintis sektorius. Praeityje Lietuva buvo pagrindinis aprangos ir tekstilės gaminių tiekėjas buvusioje Sovietų Sąjungoje. 1990 m. šiame sektoriuje dirbo apie 100 000 žmonių. Įstojus į ES visos šio sektoriaus įmonės Lietuvoje buvo privatizuotos ir išmoko dirbti naujomis, rinkos ekonomikos sąlygomis. Kai



kurios įmonės buvo įsigytos vietinių, kai kurios – užsienio, daugiausia Skandinavijos šalių investuotojų. Daugelis siuvimo įmonių, dažniausiai pigių darbo kaštų bei patogios geografinės padėties dėka, pradėjo teikti paslaugas pagrindinėms Europos ir JAV kompanijoms kaip Next, Laura Ashley, Hugo Boss, H & M, Marks & Spencer, Nike, Decathlon ir kitoms. Lietuva greitai užsitarnavo lanksčios ir aukštos kokybės produkciją gaminančios šalies vardą.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus darbuotojų dauguma – moterys: jos sudaro beveik 70 procentų visų šios pramonės šakos darbuotojų. Dirbančiųjų skaičius šiame sektoriuje mažėja (75.000 darbuotojų 2000 m., 56.000 darbuotojų 2005 m. ir mažiau nei 29.000 darbuotojų 2010 m. Prognozuojama, kad 2012 m. šiame sektoriuje dirbs 25.000 žmonių). Tačiau net ir atsižvelgiant į neigiamą darbuotojų skaičiaus kitimo tendenciją, Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuje dirba apie 16 procentų visų apdirbamosios pramonės dirbančiųjų, o tai – vienas aukščiausių rodiklių visoje ES:

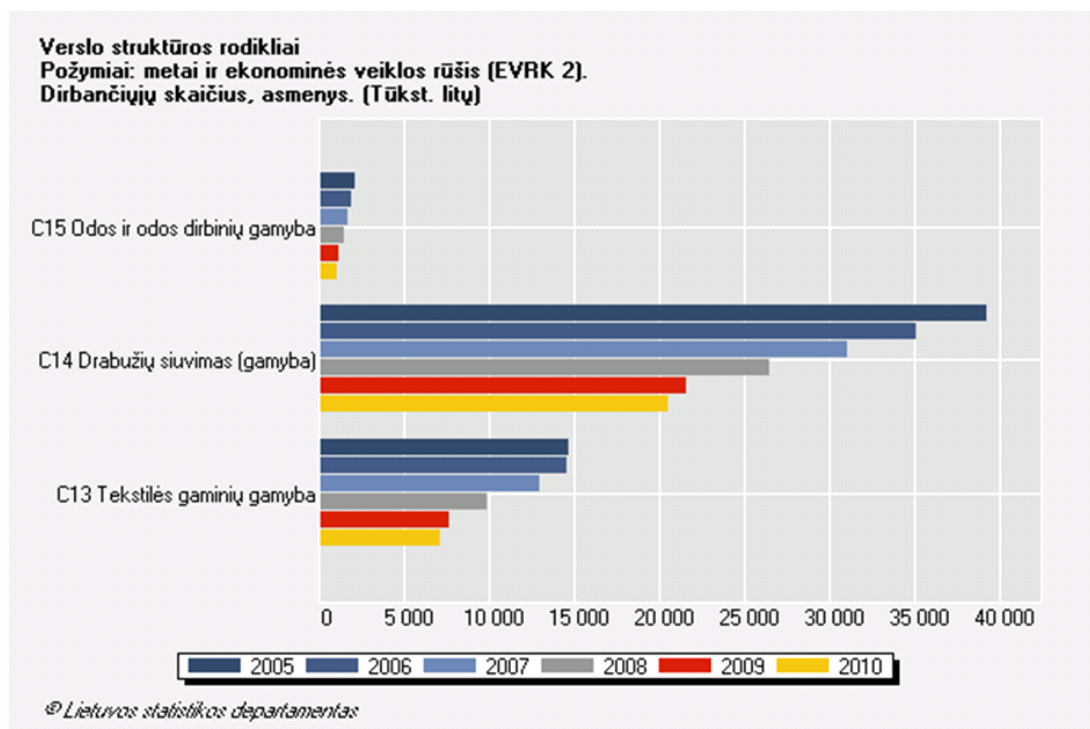
2 lentelė

Darbuotojų skaičius Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuje 2005 – 2010 m:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dirbančiųjų skaičius, asmenys						
Tekstilės gaminių gamyba	14 708	14 574	13 011	9 906	7 657	7 148
Drabužių siuvimas (gamyba)	39 220	35 025	30 982	26 507	21 548	20 546
Odos ir odos dirbinių gamyba	2 129	1 938	1 737	1 522	1 174	1 084

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Statistikos departamentas

Grafikas: Dirbančiųjų skaičius Lietuvos siuvimo, tekstilės ir odos sektoriuje, 2005-2010



2012 m. Lietuvoje veikė 182 tekstilės, 626 aprangos ir 42 odos ir odos gaminių kompanijos:

3 lentelė

**Įmonių skaičius Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuose, 2008 – 2012 m
(įskaitant ir individualias įmones, duomenys metų pradžioje) :**

	2008	2009	2010	2011	2012
Tekstilės gaminių gamyba	203	193	185	190	182
Drabužių siuvimas (gamyba)	833	803	712	701	626
Odos ir odos dirbinių gamyba	70	61	53	51	42

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Statistikos departamentas

Įmonių skaičius sektoriuje taip ženkliai mažėjo, mažėjant dirbančiųjų šiame pramonės sektoriuje skaičiui:

Lietuvos tekstilė, drabužių ir odos sektorius – svarbus šalies ūkio sektorius ne tik dėl didelio darbuotojų skaičiaus, bet ir dėl sukuriamos vertės bendrame šalies apdirbamosios pramonės kontekste. Deja, šios vertės lyginamoji dalis per pastarąjį dešimtmetį dramatiškai sumažėjo:

**Lietuvos tekstilės ir aprangos sektoriaus sukuriamos vertės lyginamoji dalis bendrame
apdirbamosios pramonės kontekste, 2000-2011 m, procentais :**

4 lentelė

Metai	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tekstilės gaminių gamyba	4,7	2,9	2,8	2,8	1,9	2	1,9	1,9
Drabužių siuvimas (gamyba)	10,6	5,4	4,5	4,1	2,9	2,8	2,7	2,7
Viso	15,3	8,3	7,3	6,9	4,8	4,8	4,6	4,6

Šaltinis: Lietuvos Respublikos statistikos departamentas

Kaip teigiamą tendenciją Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuje galima būtų įvardinti ženklų darbo produktyvumo didėjimą: per pastarąjį dešimtmetį jis padidėjo daugiau nei 56 procentais, tačiau kita vertus vis dar yra 2 kartus mažesnis nei vidutiniškai šalies apdirbamojoje pramonėje. Optimistiškai nuteikia ženklus produktyvumo didėjimas pastaraisiais metais: 2010 m. darbo produktyvumas, lyginant su 2009 m. padidėjo net 30 procentų.

Lietuvos tekstilės ir aprangos sektoriaus produktyvumas : pridėtinė vertė, tenkanti vienai faktiškai dirbtai valandai, to meto kainomis, litais

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	18,5	20,1	22,1	24,0	27,2	31,0	34,7	31,4	33,8
Apdirbamosios gamyba	18,1	20,3	24,3	26,7	28,7	30,6	34,2	32,9	40,2
Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	11,4	11,2	12,8	12,9	13,1	13,8	15,8	15,0	19,4

Šaltinis : Lietuvos Respublikos Statistikos departamentas

Šiandien Lietuva - ne vien tik paslaugas tekstilės, siuvimo ir odos sektoriuje teikianti šalis. Naujos kompanijos ir verslo modeliai, kuriantys modernias ir aukštą pridėtinę vertę teikiančias paslaugas, keičia tradicinį siuvimo ir tekstilės pramonės veidą. Lietuva pripažįstama kaip sumanaus tiekimo ir globalios logistikos operatorius Šiaurės Europos ir NVS šalių rinkose. Daugelis užsienio kompanijų jau įvertino bendradarbiavimo su Lietuvos įmonėmis privalumus.

ES pripažino Lietuvą kaip svarbų regioninį transporto centrą, jungiantį ES su Rytų šalimis, nes:

Lietuvoje susikerta tarptautinės krovinių gabenimo linijos – šalį kerta 2 europinės reikšmės transporto koridoriai;

Lietuvoje veikia tarptautiniai oro uostai (esantys centrinėje, rytinėje ir vakarinėje Lietuvos dalyse) bei tiesiogiai jungiantys su daugeliu Europos miestų;

Šalis turi šiauriausią neužšalantį jūrų uostą Baltijos jūroje – Klaipėdos jūrų uostą.

Užsienio kompanijoms rekomenduojame naudotis Lietuvos įmonių teikiamomis paslaugomis, jeigu jos nori:

Koncertuoti ties savo kompanijos pagrindiniais gebėjimais, tokiais kaip rinkodara ir mažmeninė prekyba, ir jos norėtų, kad visa kita atliktų patikimas partneris;

Sumažinti savo gamybos kaštus;

Sumažinti pristatymo laiką;

Ieško partnerių techniškai sudėtingam dizaino sprendimui, audinių ar efektyvios gamybos;

Patikimo gamybos šaltinio Lietuvoje, Baltarusijoje, Moldovoje, Ukrainoje ar Tolimuosiuose Rytuose, tačiau paremto europiniu mąstymu ir samprata bei efektyviu ir savalaikiu komunikavimu;

Ypač skubiai pagaminti mažą kolekciją ar nedaug gaminių;

Spręsti apyvartinių lėšų klausimus bei susirasti patikimus verslo partnerius;

Isteigti logistikos, sandėliavimo ar paskirstymo centrą, kuris yra patogus vystyti prekybai tarp Rytų ir Vakarų;

Lyginant 2010 m. ir 2009 m., matomas ženklus ,vidutiniškai 20 proc. siekiantis ,aprangos ir tekstilės sektoriaus gamybos apimčių augimas : tekstilės gaminių gamybos apimtys padidėjo 14,8 proc., drabužių siuvimo – 22,3 proc., odos ir odos gaminių gamyba – net 50,0 proc., t.y. aprangos ir tekstilės gaminių gamybos apimtys , lyginant 2010 m. ir 2011 m. pirmojo pusmečio duomenis, vidutiniškai augo 29 proc. Ši ir net spartesnė gamybos apimčių augimo tendencija išsilaikė ir 2011 m. pirmame pusmetyje : tekstilės gaminių gamybos apimtys padidėjo 29,2 proc., drabužių siuvimo – 32,8 proc., odos ir odos gaminių gamyba – 22,7 proc., t.y. aprangos ir tekstilės gaminių gamybos apimtys , lyginant 2010 m. ir 2011 m. pirmojo pusmečio duomenis, vidutiniškai augo 28,23 proc. Didėja ne tik gamybos apimtys , bet ir šio sektoriaus įmonių sukurta pridėtinė vertė – jei 2009 m. šis rodiklis siekė 1.010 mln. Lt, tai 2010 m. jau buvo beveik 18 proc. didesnis – t.y. sudarė 1.189 mln. Lt., 2011 m. augimo tendencija buvo panaši .

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus produkcijos gamybos tendencijos 2005 – 2010 m.

6 lentelė

Gaminių gamyba	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tekstilės gaminių gamyba						
Linų pluoštas, tūkst. t	14,8	11,3	10,3	5,5	2,5	4,8
Verpalai iš sintetinių ir dirbtinių štapelio pluoštų, tūkst. t	3,4	5,3	5,3	7,8	2,6	3,3
Audiniai, mln. m ²	77,5	75,2	52,6	27,6	13,1	29,5
medvilniniai	22,0	20,4	4,1	0,4	0,2	0,2
vilnoniai	20,2	22,5	18,9	8,1	1,9	2,4
lininiai	15,4	12,8	11,9	5,7	3,2	3,7
audiniai iš dirbtinių ir sintetinių pluoštų ir siūlų	19,9	19,4	17,7	13,5	7,7	23,2
Kilimai ir kiliminiai gaminiai, tūkst. m ²	30	24	27	31	22	29,2
Drabužių siuvimas						
Apsiaustai, striukės, tūkst.	1939	1108	921	637	408	450
Kostiumai ir ansambliai, tūkst.	314	271	268	205	255	302
Švarkai ir švarkeliai, tūkst.	3629	2432	1995	1598	1257	1196
Kelnės, kombinezonai, bridžkelnės ir trumpės, tūkst.	9273	6988	6485,2	3991	2271	2835

Gaminių gamyba	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vyriški ir berniukų marškiniai, tūkst.	1956	2022	1556	1245	641	868
Suknelės, tūkst.	1171	1211	1144	988	1039	1369
Sijonai ir sijonkelnės, tūkst.	3018	2589	1769	995	688	684
Moteriškos ir mergaičių palaidinukės, tūkst.	6553	5492	4014	2344	1397	1783
Liemenėlės, korsetai ir panašūs gaminiai, tūkst.	640	617	643	784	487	415
Trikotažo gaminiai, mln.	43,4	36,6	30,1	22,8	19,8	24,8
baltinių trikotažas	10,2	10,7	7,5	7,9	7,3	9,8
viršutinis trikotažas	31,0	25,9	21,0	14,9	12,5	15,0
Pirštinės, kumštinės pirštinės ir puspirštinės iš odos ir kompozicinės odos, tūkst. porų	13,8	13,6	11,9	2,3	6,0	2,0
Apsiaustai iš natūralaus kailio, tūkst.	3,5	3,6	3,9	4,7	1,6	1,4
Pėdkelnės ir triko, mln.	8,3	9,9	7,3	7,5	6,4	9,4
Kojinės, puskojinės ir panašūs gaminiai, mln. porų	50,2	45,4	35,4	35,9	28,8	30,5
Odos ir odos dirbinių gamyba						
Avalynė, mln. porų	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektorius – į eksportą orientuota pramonės šaka

Visi 3 sektoriai – tekstilės, siuvimo ir odos, - į eksportą orientuoti sektoriai, bet ypač tai pasakytina apie pirmuosius du. Bendrai paėmus, sektorius 2011 m. eksportavo 78,2 proc. visos produkcijos apimtį. Eksporto apimtys išaugo nuo 2.183 mlrd. litų 2010 m. iki 2.453 mlrd. litų 2011 m. Kita vertus, sektoriaus dalis bendroje šalies eksporto apimtyje sumažėjo nuo 6,40 proc. 2010 m. iki 5,71 proc. 2011 m.

Rusija, Vokietija, Jungtinė Karalystė ir Skandinavijos šalys visada buvo pagrindinės Lietuvos drabužių, tekstilės ir odos gaminių gamintojų eksporto rinkos, į kurias parduodama apie 65 proc. visų eksportuojamų gaminių.

Didžiausios Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonės

Visos Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonės yra privačios. Apie 15 proc. jų valdomos užsienio kapitalo įmonių, ypač iš Skandinavijos šalių. Kai kurios iš jų: Devold (Norvegija), Lietvilna (Prancūzija), Lietlinen (Italija), Visatex (Vokietija), La-Nika Baltic Ltd, LTP Texdan, Engel-Dali, Danspin (Danija), Camira Fabrics (Jungtinė Karalystė), ir t.t..

TOP 30 Didžiausių Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonių, 2010 m.

7 lentelė

	Įmonės pavadinimas	Pajamos, 2010 m., tūkst. lt.	Pagrindinė veikla	Darbuotojų skaičius, 2011 m. birželio mėn. 30 d.
1	Neaustinių medžiagų fabrikas įmonių grupė	210 000	Neaustinės medžiagos, čiužiniai, pagalvės, minkšti baldai	1300
2	UAB Korelita	101,951	Acetatiniai verpalai	388
3	UT Group	70,711	Rūbų siuvimas, prekyba	712 (UT); 207 (Šatrija)
4	MLI, UAB	63,302	Viršutinių drabužių siuvimas	51
5	Audimas AB	49,543	Sporto ir laisvalaikio aprangos gamyba	440
6	Lietvilna UAB	43,220	Vilnos pluošto verpimas	153
7	Devold, UAB	43.139	Apatinių drabužių siuvimas	258
8	Vilnika UAB	42,731	Tekstilės dirbiniai, išskyrus drabužius	407
9	Vernitas AB	41,682	Tekstilės pluošto paruošimas ir verpimas	491
10	Liningas UAB	39,405	Tekstilės audimas ir tekstilės apdaila	145
11	Linat AB Grupė (3 įmonės)	35,600	Tekstilės gaminių gamyba, prekyba	337
12	LTP UAB	33,416	Drabužių gamyba	210
13	Omniteksas UAB	31,548	Trikotažo gaminių gamyba	237
14	Lelija UAB	31,250	Drabužių siuvimas ir pardavimas	1215
15	Lietlinen UAB	29,996	Tekstilės pluoštų paruošimas ir verpimas	191
16	Visatex UAB	26,875	Drabužių siuvimas	647
17	LTP TEXDAN UAB	26,642	Baldų apmušalų gamyba	226
18	LCG UAB	26.187	Viršutinių drabužių siuvimas	32
19	Skinija UAB	23,900	Kojinių ir pėdkelnių gamyba	268
20	La-Nika Baltic Ltd	23,000	Apatinių drabužių siuvimas	395
21	Klasikinė tekstilė, A.R.Baumilų TŪB	20,454	Tekstilės audimas, apdaila, siuvimas	238
22	Audėjas UAB	17,341	Neaustinių medžiagų	181

2			gamyba, prekyba	
2	Kauno Baltija AB	15,405	Tekstilės gaminių gamyba	462
3				
2	Vilkma AB	15,143	Drabužių siuvimas	216
4				
2	Liteksas AB	14,914	Tekstilės gaminių gamyba	103
5				
2	Siūlas, Biržų AB	13,620	Tekstilės gaminių gamyba	327
6				
2	Paliūtis UAB	13,169	Avalynės gamyba	99
7				
2	Pakaita AB	12, 974	Trikotažo gaminių gamyba	86
8				
2	Sparta AB	11,416	Trikotažo gaminių gamyba	162
9				
3	Rožė UAB	9,361	Viršutinių drabužių siuvimas	132
0				

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus ateitis.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus plėtros tendencijos trumpalaikiu ir net vidutiniu laikotarpiu yra teigiamos. Dėl įvairių priežasčių gamyba grįžo į Europą ir būtent į tas Europos šalis, kurios vis dar turi kompetenciją ir įgūdžius gamybos srityje, įskaitant ir Lietuvą.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus ateitis detalai išanalizuota, taikant SSGG (Stiprybės, Silpnybės, Galimybės, Grėsmės) analizę:

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos SSGG (Stiprybės, Silpnybės, Galimybės, Grėsmės) analizė :

8 lentelė

SSGG ANALIZĖ		
	TEIGIAMA	NEIGIAMA
V I D I N Ė S	<u>STIPRYBĖS</u> •Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių gebėjimas gaminti nedidelėmis partijomis, savalaikis prisiimtų įsipareigojimų vykdymas. •Aukšta Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių darbuotojų technologinė-gamybinė kompetencija, aukštas darbo kultūros lygis •Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių gebėjimas orientuotis į aukštos kokybės produktų segmentą	<u>SILPNYBĖS</u> •Neefektyvus žmogiškųjų išteklių panaudojimas bei vadybinių ir kitų kompetencijų trūkumas. •Lietuvoje trūksta efektyvaus šiuolaikinio darbininkų paruošimo, kuris garantuotų tinkamą jaunų specialistų žinių ir įgūdžių lygį, reikalingą, norint produktyviai dirbti su naujausiomis technologijomis ir šiuolaikinėmis medžiagomis, gaminti ir kurti naujus produktus. •Įmonių bendradarbiavimo su mokslu stoka kuriant inovatyvius produktus

	• Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių veiklos tarptautinėse rinkose patirtis • ES rinkų artumas ir kultūrinis artumas ES šalims bei stiprios šakos tradicijos • Ilgamečių tradicijų turėjimas	arba jų gamyboje panaudojant šiuolaikines medžiagas • Geros vadybos ir efektyvaus marketingo įgūdžių stoka • Nepakankamas veiklos modernizavimas ir naujausių technologijų diegimas
I Š O R I N Ė S	<u>GALIMYBĖS</u> • Atskirų įmonių ir Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių bendrai paėmus galimybės integruotis į tarptautinius klasterius • Pasinaudojimo elektros komercijos priemonėmis galimybėmis integruojantis į tarptautines rinkas, virtualios industrinės sistemos sukūrimas. • Galimybė žymiai padidinti aukštą pridėdamąją vertę kuriančių veiklų (dizaino, logistikos, kt.) lyginamąjį svorį Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių ekonominės veiklos struktūroje. • Novatoriškų produktų kūrimo bei naujos kartos žaliavų panaudojimo galimybės • galimybės kurti ir tarptautinėse rinkose populiarinti savus prekės ženklus	<u>GRĖSMĖS</u> • Krizė ir su ja susijusios neigiamos pasekmės pagrindinėse eksporto rinkose. • Apyvartinių lėšų stygius, apribota galimybė skolintis ir tuo pačiu riboti plėtros ir tarptautinės integracijos procesus. • Kvalifikuotų darbuotojų emigracija, darbo jėgos senėjimo tendencijos, sektoriaus nepatrauklumas jauniems specialistams ; • Nepalankūs pokyčiai rinkos struktūroje, padidėjęs kitų šalių (ypač trečiųjų šalių) gamintojų spaudimas ir konkurencija. • Nesukurti nauji produktai ir neįdiegtos inovacijos

Išsilavinimas

Didžiausia Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus stiprybė - profesionalios žinios reikalingos gamyboje, kurios buvo sukauptos per daugelį metų bendradarbiaujant su pasaulyje žinomų prekinių ženklų lyderiais mados ir tekstilės srityse. Stipri edukacinė bazė – viena iš Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus kertinių akmenų. Jauni, aktyvūs ir išsilavinę specialistai – tai šio sektoriaus dabartis ir ateitis. Kauno technologijos universitetas – didžiausiais inžinerinio profilio specialistus ruošiantis universitetas Baltijos šalyse. Šio universiteto Dizaino ir tekstilės technologijų departamento fakultetas per savo gyvavimo istoriją jau paruošė virš 2 500 studentų ir 80 doktorantų tekstilės gaminių technologijos srityje. Kauno technologijos universitetas, kaip ir Vilniaus dizaino kolegija, Vilniaus dizaino mokykla ir kitos švietimo institucijos ženkliai prisideda prie Lietuvos tekstilės bendruomenės darnios plėtros. Vis dėlto ir čia egzistuoja problema – vis mažiau ir mažiau jaunų žmonių renkasi tekstilės inžinieriaus specialybę ir netolimoje ateityje Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriui gresia prarasti šį išskirtinį pranašumą.

Siekiant pritraukti jaunus žmones studijuoti tekstilės ar drabužių inžinerijos specialybę, būtina vyriausybės parama vystant tokio pobūdžio strategiją Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuje.

Darbuotojų skaičiaus kitimo tendencijos

Darbuotojų trūkumą dauguma šalies tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonių laiko pagrindine ir svarbiausia problema. Atlyginimas šalies tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonėse ženkliai nusileidžia net ir kitiems sektoriams Lietuvoje. Žemiau pateikta lentelė gana vaizdžiai iliustruoja didelius atlyginimų skirtumus tarp sektoriuje dirbančių moterų ir vyrų. Moterys vidutiniškai gauna tik apie 70 proc. vyrų gaunamos algos. Kitas pastebėjimas – vyrų sektoriuje gaunamas atlyginimas maždaug prilygsta vidutiniam statistiniam šalyje vyrų gaunamam atlyginimui, tuo tarpu kai moterų sektoriuje gaunamas atlyginimas yra apie 20 proc. žemesnis nei vidutinis moterų atlyginimas šalies mastu.

Atlyginimų dydis Lietuvos tekstilės, siuvimo ir odos sektoriuose, litais (neto ir bruto), 2011m.

III-as ketvirtis:

9 lentelė

	Vidutinis atlyginimas litais, bruto	Vidutinis atlyginimas litais, neto
Vyrai ir moterys		
Šalies atlyginimų vidurkis	2 116,0	1 587,5
Vidurkis : tekstilės gaminių gamyba, drabužių siuvimas (gamyba), odos ir odos dirbinių gamyba kartu	1 574,9	1 250,9
Tekstilės gaminių gamyba	1 867,7	1 464,7
Drabužių siuvimas (gamyba)	1 455,8	1 164,0
Odos ir odos dirbinių gamyba	1 592,6	1 263,9
Vyrai		
Šalies atlyginimų vidurkis	2 193,3	1 702,2
Vidurkis : tekstilės gaminių gamyba, drabužių siuvimas (gamyba) bei odos ir odos dirbinių gamyba kartu	2 138,6	1 662,4
Tekstilės gaminių gamyba	2 288,6	1 771,9
Drabužių siuvimas (gamyba)	1 994,2	1 557,0
Odos ir odos dirbinių gamyba	1 879,8	1 473,5
Moterys		
Šalies atlyginimų vidurkis	1 825,1	1 433,4
Vidurkis: Tekstilės gaminių gamyba, drabužių siuvimas (gamyba) ir odos ir odos dirbinių gamyba kartu	1 463,3	1 169,4
Tekstilės gaminių gamyba	1 679,1	1 327,0
Drabužių siuvimas (gamyba)	1 397,6	1 121,5
Odos ir odos dirbinių gamyba	1 435,6	1 149,2

Šaltinis : Lietuvos Respublikos statistikos departamentas

LR darbo biržos duomenis per 2011 m. I pusm. Tekstilės gaminių gamybos ir drabužių siuvimo sektoriuje buvo užregistruota daugiau kaip 3,7 tūkst. laisvų vietų (tai sudarė apie 4,2 proc. nuo visų registruotų vietų šalyje) . Tuo tarpu darbo biržos siuntimu mokėsi ir 2010 m. įgijo aukščiau nurodytas kvalifikacijas 286 bedarbiai, o per 6 mėn. po kvalifikacijos įgijimo įsidarbino tik 48 proc. asmenų. Iš viso darbo birža per 2010 m. aprangos ir tekstilės įmonėse įdarbino subsidijuojant 450, o darbo rotacijos būdu - 50 siuvimo, audimo, tekstilės, verpimo, trikotažo, mezgimo darbuotojų. Ši statistika pakankamai aiškiai atspindi, kad darbuotojų pasiūla sektoriuje aiškiai nesubalansuota, įdarbinimo rėmimo priemonės veikia neefektyviai, sektorius yra pasiruošęs įdarbinti kur kas daugiau specialistų nei tarpinės institucijos (darbo birža, mokymo institucijos) gali paruošti.

Siekiant padidinti susidomėjimą ir pritraukti į Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektorių dirbti darbuotojus, būtinos vyriausybės inicijuotos paskatos priemonės (pvz; socialiniai mokesčių lengvatos, didesnis Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus viešinimas ir t.t.) . Žemi atlyginimai – viena iš pagrindinių priežasčių , kodėl Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriui trūksta darbuotojų. Dar daugiau – pastaruoju laikotarpiu šie atlyginimai netgi turi tendenciją mažėti, tai buvo ypač akivaizdu ekonominės krizės laikotarpiu 2008 – 2010 m.

10 lentelė

Darbuotojų atlyginimai : valandinis bruto darbo užmokestis , LTL

	2008	2009	2010
Vidurkis šalies	13,72	12,95	12,48
Vidurkis :Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	9,25	8,83	8,91
Tekstilės gaminių gamyba	11,00	10,39	10,85
Drabužių siuvimas (gamyba)	8,55	8,20	8,13
Odos ir odos dirbinių gamyba	9,03	9,15	9,03

Situacija 2011 m. jau buvo ženkliai geresnė, nes didėjo ir gamybos apimtys sektoriuje. Atlyginimas didėjo net palyginus atskirus 2011 m. ketvirčius: 3-ią ketvirtį su 2-u. Savo ruožtu tai nuteikia optimistiškai tolesnės sektoriaus raidos atžvilgiu. Kita vertus, užsitęsusi ekonominė recesija ir vartojimo lygio sumažėjimas pagrindinėse Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos gaminių eksporto rinkose aiškiai sindikuoja, kad sunku būtų tikėtis ženkliausio atlyginimo dydžio augimo artimiausioje perspektyvoje.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus darbuotojų darbo užmokesčio pokytis, 2011 m. III –ią ketvirtį lyginant su 2011 m. II –u ketvirčiu (II - as ketvirtis : 100 proc.):

	Bruto	Neto	Realus
Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	100,4	100,4	100,5
Bendras :Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	102,6	102,3	102,4
Tekstilės gaminių gamyba	101,3	101,2	101,3
Drabužių siuvimas (gamyba)	102,5	102,3	102,4
Odos ir odos dirbinių gamyba	104,6	104,2	104,3

TOP 50 Didžiausių darbdavių Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuje, 2012

	Įmonės pavadinimas	Darbuotojų skaičius , 2012 m. vasario mėn. 1d .duomenys
1	UAB Lelija	1215
2	AB Utenos trikotažas	712
3	UAB Visatex	647
4	AB Vernitas	491
5	AB Audimas	440
6	AB Kauno baltija	467
7	UAB Vilnika	407
8	UAB La-Nika Baltic	395
9	UAB Korelita	388
10	UAB Engel Dali	366
11	AB Biržų siūlas	327
12	UAB Trivilita - Interscalit	307
13	AB Žemkalnija	296
14	UAB Lino apdaila	289
15	UAB LTP TEXDAN	271
16	UAB Skinija	268
17	AB Dainavos siuvimas	262
18	UAB Devold	258
19	UAB Sintuva	252
20	A.R.Baumilų TŪB Klasikinė tekstilė	238
21	UAB Omniteksas	237
22	UAB Tuma	227
23	UAB LTP	220
24	AB Vilksma	216
25	UAB Danspin	213
26	UAB Disoksa	208
27	AB Šatrija	207
28	UAB Camira Fabrics	201
29	UAB Lietlinen	191
30	UAB Audėjas	181
31	UAB Jadeclaud-Vilma	178

32	AB Sparta	177
33	IĮ Modestina ir Ko	174
34	UAB Angliškas stilius	161
35	UAB Textilite	158
36	UAB Bonitana	156
37	UAB Lietvilna	153
38	UAB Lituanica	151
39	UAB Liningas	145
40	UAB Eisiga	141
41	UAB Garlita	139
42	UAB Rožė	132
43	A.Kudrešovo firma	132
44	UAB Irkvesta	129
45	UAB Tebesa	128
46	UAB Elkada	123
47	UAB Merkys	123
48	UAB Dana ir Ko	117
49	AB Verpstas	107
50	UAB Terina	105
51	UAB Rubeta	105

Pasaulinės, Europos sąjungos ir Lietuvos tekstilės ir aprangos sektoriaus vystymosi tendencijos.

Pasaulinės prekybos organizacijos duomenimis, 2006 metais pasaulinės tekstilės ir aprangos pramonės prekybos (eksporto) apimtys siekė 530 mlrd. JAV dolerių (357 mlrd. JAV dolerių 2000 m.), t.y. sudarė daugiau nei 6 % viso pasaulio eksporto. Aprangos sektorius eksportas sudarė didesnę dalį (59 %) ir siekė 311 mlrd. JAV dolerių (2006 m.). Panaikinus importo apribojimus iš Azijos šalių, ES25, JAV, Japonijos ir kitų išsivysčiusių valstybių tekstilės ir aprangos pramonė patyrė skaudžias pasekmes. Ypač išaugo tekstilės ir aprangos produkcijos importas iš Azijos šalių (daugiausia Kinijos), lėmęs didžiausią tekstilės pramonės prekybos deficitą tiek JAV, tiek ES tekstilės pramonės istorijoje.

Europos tekstilės ir drabužių pramonė turi ilgalaikes lyderiavimo tradicijas. Ši pramonė yra pagrindinė pasaulinės prekybos žaidėja, pirmaujanti eksportuojant tekstilę ir užimanti trečią vietą drabužių pramonėje. Ji iš viso turi apytiksliai 200,000 bendrovių padidėjusioje ES, iš kurių apie 95% yra smulkios ir vidutinės įmonės.

Pagal „Inovacijų strategiją 2010 -2020 m.“, perspektyviausi Lietuvos pramonės sektoriai yra maisto produktų ir gėrimų pramonė, medienos ir medinių dirbinių, baldų, tekstilės gaminių, chemikalų, chemijos produktų ir cheminio pluošto gamyba. Atsižvelgiant į ES tekstilės technologinės platformas prioritетines sritis, Lietuvos aprangos ir tekstilės pramonės technologinėje platformoje numatoma aktyviai dirbti tam tikrose teminėse grupėse. (žr. 13 lentelę). Įvertinant šios

pramonės šakos verslo įmonių ir mokslo institucijų sukaupą patirtį bei turimą potencialą, galima teigti, kad yra galimybė ženkliai padidinti aprangos ir tekstilės pramonės sektoriaus gamybos efektyvumą bei konkurencingumą pasaulinėje rinkoje.

13 lentelė

Eil. Nr.	Perėjimas nuo prekės pluošto, siūlų ir medžiagų prie specialių produktų, pagamintų naudojant lanksčius naujausių technologijų procesus	Tekstilės kaip pasirenkamos žaliavos kūrimas ir plėtra daugelyje pramonės sektorių ir naujose taikymo srityse	Masinės tekstilės produktų gamybos eros pabaiga ir perėjimas prie naujos pritaikymo užsakovo reikalavimams, individualizacijos, intelektinės produkcijos, logistikos ir platinimo eros
1.	Naujos paskirties ir sudėties pluoštas, skirtas inovatyviems tekstilės produktams.	Nauji tekstilės gaminiai žmonių veiklai (medicinai, apsaugai, sportui...).	Mados / aprangos masinės gamybos individualizacija - gamybos technologijos, tiekimo srautų vadyba ir logistika.
2.	Tekstilės medžiagų ir jų gamybos procesų funkcionalizavimas.	Nauji techninės paskirties tekstilės gaminiai (transportui, statybai ir pan.).	Naujos dizaino koncepcijos ir technologijos.
3.	Biomedžiagos, biotechnologijos ir nežalinga aplinkai gamyba.	Sumanioti tekstilė ir apranga.	Tekstilės gaminių atsinaujinanti gamyba ir bendroji kokybės vadyba.

Lietuvos aprangos ir tekstilės pramonė turėtų siekti šių tikslų:

Įvykdyti proveržį ir transformuotis iš tradicinės aprangos bei tekstilės pramonės į aukštos pridėtinės vertės produktų gamybos pramonę, vis daugiau pigesnių ir paprastesnių darbų perleidžiant subrangovams tose šalyse, kuriose darbo sąnaudos mažesnės.

Remiantis aukštosiomis technologijomis ir inovatyviais procesais, pradėti gaminti specialiuosius gaminius bei specialiosios paskirties medžiagas ir taip didinti aukštųjų technologijų kiekį aprangos ir tekstilės pramonėje.

Kurti ir plėtoti gaminius, naudojamus kitose pramonės šakose – medicinoje, tiesiant kelius ir kt.

Vystyti integruotą gamybą nuo tradicinių lengvosios pramonės iki sudėtingų specialiosios paskirties gaminių.

Efektyvinti gamybos ir organizavimo procesus, naudojant technologines ir vadybines inovacijas.

Didinti inovatyvumą, kurti naujus gaminius ir į pasaulinę rinką juos pateikti patentuotus.

Didinti investicijas į tyrimus ir plėtrą pačių įmonių lėšomis ir išoriniais kontraktais. Dalyvauti kuriant technologijų platformas.

Aktyviai dalyvauti ruošiant įvairaus lygio kvalifikuotus specialistus.

Plėtoti dialogą su visuomene ir jos atstovais politikoje. Pasiiekti, kad aprangos ir tekstilės pramonės modernizavimas Lietuvoje būtų pripažintas prioritetine sritimi.

Lietuvos aprangos ir tekstilės įmonių asociacijos parengtoje Europos ateities tekstilės ir drabužių technologijų programoje (2020 metų vizijoje) akcentuojama, kad didės techninės tekstilės produkcijos poreikis, mažės masinės produkcijos gamyba ir bus pereinama prie naujos, pritaikytos užsakovo poreikiams, gamybos.

Pagal OECD mokslo imlių pramonės sektorių klasifikaciją tekstilės pramonė ir drabužių siuvimas priskiriamas prie nedidelio technologinio imlumo pramonės, tuo tarpu aukštųjų technologijų diegimas vienas iš svarbesnių veiksmų įmonių konkurencingumo skatinime. Todėl tekstilės ir drabužių sektoriaus įmonės, ypač tekstilės įmonės, turėtų orientuotis į naujų medžiagų, naujų technologijų vystymą ir, bendradarbiaudami su drabužių siuvimo įmonėmis, jas diegti naujos produkcijos kūrime.

Tekstilės ir aprangos sektoriaus darbo rinkos prognozės.

2009 metai

Tekstilės ir aprangos sektorius vis dar išlieka vienas stambiausių, tačiau 2009 m. darbuotojų skaičius, kaip ir visoje pramonėje, palyginti su 2008 m., mažėjo maždaug trečdaliu. Daugiau nei pusė likviduojamų vietų buvo šalies pramonėje, t.y. daugiausia – aprangos ir tekstilės, medienos ir medienos dirbinių ir kt.

2010 metai

BPV daugiausia augo į eksportą orientuotoje transporto įrangos (19 proc.), tekstilės ir tekstilės gaminių (13 proc.) bei medienos ir medinių dirbinių (10 proc.) pramonėje. Keičiasi darbo vietų struktūra. Jos steigiamos aukštos kvalifikacijos specialistams, o nekvalifikuotus darbuotojus pakeičia mašinos, todėl tokių darbuotojų poreikis nyksta. Vis dar nemažai darbo vietų likviduoti numatė tekstilės gaminių ir austinių dirbinių šaka. Pasaulio ekonomikos krizė bei pasikeitusi šalies darbo rinkos būklė (išnyko darbo jėgos stygius, darbo kaštai ėmė sparčiai mažėti) atvėrė lengvajai pramonei naujos galimybės, todėl šio sektoriaus ateities perspektyvos turėtų būti teigiamos.

2011 metai

Darbo rinkos darbdavių apklausa parodė, jog 2011 metais darbo pasiūlymų skaičius išliks aukštas visuose ekonomikos sektoriuose. Daugiausia naujų darbo vietų bus įsteigta privačiame sektoriuje mažose ir vidutinėse įmonėse (iki 249 darbuotojų). Tačiau pagrindinės darbo vietų steigėjos 2011 metais išliks vidutinės ir didelės įmonės, kuriose dirba ne mažiau 100 dirbančiųjų. Vis daugiau darbdavių planuoja tęsti ar pradėti gamybos modernizavimą, naujų technologijų diegimą. Po šio etapo gali atsirasti daugiau darbo vietų kvalifikuotiems specialistams. Darbuotojų skaičių ketinantys didinti verslininkai kalba apie kvalifikuotų darbininkų stygių. Ypač jų trūksta

maisto ir gėrimų, tekstilės ir drabužių, medienos įmonėse. Neabejojama, kad sunkmetis buvo vertinga pamoka darbdaviams. Pasikeitė jų požiūris ir į personalo formavimą: neturint lėšų kvalifikacijai kelti ir mokyti, ateityje bus ieškoma kvalifikuotų, patyrusių ir universalių darbuotojų. Labiausiai paklausūs bus patyrę, kvalifikuoti pramonės darbininkai bei amatininkai.

Analizuojant darbo rinkos pateiktas specialistų ir darbuotojų įsidarbinimo tekstilės ir aprangos sektoriuje galimybių prognozių dinamiką 2009, 2010, 2011 metais (žr. 14 lentelę), galima daryti prielaidą, kad nežiūrint ekonomikos kaitos tendencijas išlieka paklausūs siuvimo technologai ir siuvėjai, kurie galės įsidarbinti smulkiose, vidutinio dydžio ir stambiose tekstilės ir aprangos įmonėse. Tačiau atsigaunant ekonomikai ir modernizuojant technologinius procesus bus ieškoma kvalifikuotų, patyrusių ir universalių darbuotojų. Galima prognozuoti, kad universalių kompetencijų specialistai ir darbininkai dažniausiai darbo vietas ras mažose ir vidurinio dydžio įmonėse.

Specialistų ir darbuotojų įsidarbinimo tekstilės ir aprangos sektoriuje galimybės 2009, 2010, 2011m

14 lentelė

Tekstilės ir aprangos sektoriuje dirbantys specialistai ir darbininkai	Specialistų ir darbininkų įsidarbinimo į tekstilės ir aprangos sektoriaus įmones galimybės (pagal Lietuvos darbo biržos prognozių barometrą 2009, 2010, 2011metams)		
	Didelės	Ribotos	Mažos
Specialistai			
Siuvimo technologai	2011 m.	2010 m.	2010 m.
Audimo technologai	-	-	2009 m.
Tekstilės gamybos technologai	-	-	2010 m.
Darbininkai			
Siuvėjai	2009 m.; 2011 m.	2010 m.	
Mezgėjai	-	2009 m.	2009 m. ; 2010 m.
Audėjai	-		2009 m. ; 2010 m.
Siuvimo mašinų operatoriai	-	2009 m.	-
Pluošto ruošimo, verpimo mašinų operatoriai	-	2009 m.	2009 m.
Siūlų ir verpalų verpėjai	-		2009 m.
Baldų apmušėjai	-	2009 m.	

Informacijos šaltiniai:

1. Tyrimas „Tekstilės importo liberalizavimo poveikio Lietuvos tekstilės ir siuvimo pramonės įmonėms bei jų konkurencingumui analizė ir pasiūlymai dėl šio sektoriaus konkurencingumo didinimo“. Tyrimo autoriai : doc. dr. Algirdas Miškinis, doc. dr. Gindra Kasnauskienė, doc. dr. Audra Mickaitis, doktorantė Erika Vaiginiene. Vilnius, 2005.

2. „Lietuvos ekonomikos augimo ir konkurencingumo šaltinių (veiksnių) kompleksinė studija“, 2006. Projekto vadovas: prof. R. Jucevičius, ekspertai: doc. G. Jucevičius, doc. M. Kriauciūnienė, S. Šajeva.

Prieiga per internetą: www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/Kompleksine%20studija-2006_03_09-galutine.doc

3. Lietuvos aprangos ir tekstilės pramonės technologinės platformos galimybių studija, 2006. Prieiga per internetą: <http://www.ntplatformos.lt/index.php?1423319102>
4. Straipsnis „Laisvas kiniškų prekių judėjimas verčia Baltijos šalių siuvimo pramonės įmones specializuotis“. Straipsnis „Laisvas kiniškų prekių judėjimas verčia Baltijos šalių siuvimo pramonės įmones specializuotis“, 2005 m. birželio 20 d.

Prieiga per internetą: <http://www.vtv.lt/content/view/5596/140/>

5. „Euratex“. Prieiga per internetą <http://www.euratex.org/news-and-publications/33>

6. „Euratex“. Prieiga per internetą <http://www.textile-platform.eu/textile-platform/>

7. Europos ateities tekstilės ir drabužių technologijų programa 2020 m. vizija.

Prieiga per internetą

http://www.google.com/search?q=europos+ateities+tekstil%20ir+drabu%20technologij%20programa&rls=com.microsoft:en-us:ie-searchbox&ie=utf-8&oe=utf-8&sourceid=ie7&rlz=1i7ggl_en

8. Prieiga per internetą http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/1_en_annexe_part1.pdf

9. Prieiga per internetą <http://www.euratex.org/content/the-future-textiles-strategic-research-agenda-european-technology-platform-future-textiles-a>

10. V.Valienė. Gaminių funkcinių savybių išplėtimas – viena iš prioritetinių tekstilės medžiagų vystymo krypčių.

Prieiga per internetą <http://www.lti.lt/documents/Daugiafunkcine%20tekstile.pdf>

11. Mokslo kryptys. Prieiga per internetą http://www.lti.lt/lt/mokslo_kryptys/

12. Balistinė apsauga. Prieiga per internetą http://www.lti.lt/lt/eksperimentine_gamyba/balistine_apsauga/

13. Inovacijos tekstilės pramonėje.

Prieiga per internetą

http://www.technologijos.lt/n/technologijos/technologiju_rinka?t=/129/183/3420/5756&l=4&r=

14. Didėja susidomėjimas Lietuvos tekstilės ir aprangos produkcija.

Prieiga per internetą

http://www.inovacijos.lt/lt/naujienu/id/dideja_susidomejimas_lietuvos_tekstiles_ir_aprangos_produkcija/tp/visi/



15. Inžinierių skyklė / Tekstilės inžinieriai be pamainos – iki pensijos // Verslo žinios 2011-03-31

Prieiga per internetą http://www.ktu.lt/lt/apie_renginius/apie_ktu_raso.asp?id=2276

16. Pramonės plėtotės strategija.

Prieiga per internetą

<http://www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/8.%20pramones%20pletotes%20strategija.doc>

17. Darbo rinkos prognozės 2009m. Prieiga per internetą

<http://karjera.su.lt/content/download/1545/13941/file/Prognoze.pdf>

18. Darbo rinkos prognozės 2010m. Prieiga per internetą

http://www.ldb.lt/Informacija/DarboRinka/Documents/Prognoze_2010.pdf

19. Darbo rinkos prognozės 2011m. Prieiga per internetą

http://www.ldb.lt/Informacija/DarboRinka/Documents/prognoze_2011.pdf

2.2. Skaidrės

Aprangos gamybos ir plėtros tendencijos Lietuvoje ir užsienyje

Aprangos gamybos ir plėtros tendencijos Lietuvoje ir užsienyje

Kalbėsime apie:

- Plati produkcijos realizavimo geografija gali atsverti riziką.
- Lietuvos tekstilės drabužių ir odos plėtra.
- Lietuvos tekstilės drabužių ir odos sektorius – į eksportą orientuota pramonės šaka.
- Didžiausios Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonės.
- Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus ateitis.
- Išsilavinimas.
- Darbuotojų skaičiaus kitimo tendencijos.

Išvadas

Praeityje Lietuva buvo pagrindinis aprangos ir tekstilės gaminių tiekėjas buvusioje Sovietų sąjungoje. Įstojus į ES visos šio sektoriaus įmonės Lietuvoje buvo privatizuotos, daugiausia Skandinavijos šalių investuotojų.

Lietuvos lengvąjai pramonei pirmasis dešimtmetis buvo itin sudėtingas. 2001 - 2007 m. sektoriaus sukuriama pridėtinė vertė krito palaipsniui, o paskui staiga, per porą metų sumenkdamą trečdaliu. Visgi 2010 šioje pramonės šakoje dėl pagyvėjusių investicijų gamybos apimtys per metus išaugo penktadaliu o pernai ūgtelėjo dar 21 proc.

Plati produkcijos realizavimo geografija leidžia atsverti riziką

- Lengvąją pramonę nuo 2008 m. į priekį traukia pardavimai užsienyje.
- 2011 m. eksportas išaugo penktadaliu, pardavimai šalies viduje - 12 proc.
- 80 proc. eksportuojamos produkcijos yra išvežama į ES. Į Vokietiją iškeliauja apie 16 proc., Jungtinę Karalystę - 11 proc., Prancūziją - 7 proc. Skandinavijos valstybėmis: 11 proc. eksporto tenka Danijai, 8 proc. - Švedijai, 7 proc. - Norvegijai. NVS valstybėms pernai teko mažiau nei 5 proc. analizuojamos veiklos eksporto.

Plati produkcijos realizavimo geografija leidžia atsverti riziką

- Darbuotojų skaičius, per krizę susitraukęs daugiau nei ketvirtadaliu, pernai paaugo 12 proc. iki 22 tūkst.
- Vidutinis darbo užmokestis aprangos ir tekstilės gamyboje pernai augo neženkiai tepasiekdamas 153 Lt.
- Viena pagrindinių problemų lenvojoje pramonėje – kvalifikuotų darbuotojų stoka.
- 2011 ūkinės veiklos pelnas ir pelnas prieš mokesčius išaugo daugiau nei pusantro karto atitinkamai iki 160 mln. Lt ir 147 mln. Lt

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus plėtra

- Šiame sektoriuje dirba apie 16 procentų visų apdirbamosios pramonės dirbančiųjų, o tai – vienas aukščiausių rodiklių visoje ES:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dirbančiųjų skaičius, asmenys						
Tekstilės gaminių gamyba	14 708	14 574	13 011	9 906	7 657	7 148
Drabužių siuvimas (gamyba)	39 220	35 025	30 982	26 507	21 548	20 546
Odos ir odos dirbinių gamyba	2 129	1 938	1 737	1 522	1 174	1 084

odos gaminių kompanijos.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus plėtra

- Įmonių skaičius Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriuose:

	2008	2009	2010	2011
Tekstilės gaminių gamyba	203	193	185	190
Drabužių siuvimas (gamyba)	833	803	712	701
Odos ir odos dirbinių gamyba	70	61	53	51

metais: 2010 m. darbo produktyvumas, lyginant su 2009 m. padidėjo net 30 procentų.

- Lietuva pripažįstama kaip sumanaus tiekimo ir globalios logistikos operatorius Šiaurės Europos ir NVS šalių rinkose.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus plėtra

- Didėja ne tik gamybos apimtys, bet ir šio sektoriaus įmonių sukurta pridėtinė vertė – jei 2009 m. šis rodiklis siekė 1 010 mln. Lt, tai 2010 m. jau buvo beveik 18 proc. didesnis – t.y. sudarė 1 189 mln. Lt., 2011 m. augimo tendencija buvo panaši..

Gaminių gamyba	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tekstilės gaminių gamyba						
Linų pluoštas, tūkst. t	14,8	11,3	10,3	5,5	2,5	4,8
Verpalai iš sintetinių ir dirbtinių štapelio pluoštų, tūkst. t	3,4	5,3	5,3	7,8	2,6	3,3
Audiniai, mln. m ²	77,5	75,2	52,6	27,6	13,1	29,5
medvilniniai	22,0	20,4	4,1	0,4	0,2	0,2
vilnoniai	20,2	22,5	18,9	8,1	1,9	2,4
lininiai	15,4	12,8	11,9	5,7	3,2	3,7
audiniai iš dirbtinių ir sintetinių pluoštų ir siūlų	19,9	19,4	17,7	13,5	7,7	23,2
Kilimai ir kiliminiai gaminiai, tūkst. m ²	30	24	27	31	22	29,2

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus plėtra

Drabužių siuvimas						
Apsiaustai, striukės, tūkst.	1939	1108	921	637	408	450
Kostumai ir ansambliai, tūkst.	314	271	268	205	255	302
Svarkai ir švarkeliai, tūkst.	3629	2432	1995	1598	1257	1196
Kelnės, kombinezonai, briedžkelnės ir trumpės, tūkst.	9273	6988	6485,2	3991	2271	2835
Vyniški ir berniukų marškiniai, tūkst.	1956	2022	1556	1245	641	868
Suknelės, tūkst.	1171	1211	1144	988	1039	1369
Sijonai ir sijonkelnės, tūkst.	3018	2589	1769	995	688	684
Moteriškos ir mergaičių palaidimukės, tūkst.	6553	5492	4014	2344	1397	1783
Liemenėlės, korsetai ir panašūs gaminiai, tūkst.	640	617	643	784	487	415
Trikotažo gaminiai, mln.	43,4	36,6	30,1	22,8	19,8	24,8
balnių trikotažas	10,2	10,7	7,5	7,9	7,3	9,8
viršutinis trikotažas	31,0	25,9	21,0	14,9	12,5	15,0
Pirštines, kumštines pirštines ir puspirštines iš odos ir kompozicines odos, tūkst. porų	13,8	13,6	11,9	2,3	6,0	2,0
Apsiaustai iš natūralaus kailio, tūkst.	3,5	3,6	3,9	4,7	1,6	1,4
Pėdkelnės ir triko, mln.	8,3	9,9	7,3	7,5	6,4	9,4
Kojines, puskojines ir panašūs gaminiai, mln. porų	50,2	45,4	35,4	35,9	28,8	30,5
Odos ir odos dirbinių gamyba						
Avalynė, mln. porų	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0

Lietuvos tekstilės drabužių ir odos sektorius – į eksportą orientuota pramonės šaka

- Sektorius 2011 m. eksportavo 78,2 proc. visos produkcijos apimtį. Eksporto apimtys išaugo nuo 2,183 mlrd. litų 2010 m. iki 2,453 mlrd. litų 2011 m. Kita vertus, sektoriaus dalis bendroje šalies eksporto apimtyje sumažėjo nuo 6,40 proc. 2010 m. iki 5,71 proc. 2011 m.

Didžiausios Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonės

- Visos Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonės yra privačios. Apie 15 proc. jų valdomos užsienio kapitalo įmonių, ypač iš Skandinavijos šalių.
- TOP 5 Didžiausių Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonių, 2010 m.

	Įmonės pavadinimas	Pajamos, 2010 m., tūkst. lt.	Pagrindinė veikla	Darbuotojų skaičius, 2011 m. birželio mėn. 30 d.
1	Neaustinių medžiagų fabriko įmonių grupė	210 000	Neaustinės medžiagos, čiužiniai, pagalvės, minkšti baldai	1300
2	UAB Korelita	101,951	Acetatiniai verpalai	388
3	UT Group	70,711	Rūbų siuvimas, prekyba	712 (UT) ; 207 (Šatrija)
4	MIL UAB	63,302	Viršutinių drabužių siuvimas	51
5	Audimas AB	49,543	Sporto ir laisvalaikio aprangos gamyba	440

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus ateitis

SSGG ANALIZĖ		
	TEIGIAMA	NEIGIAMA
	STIPRYBĖS	SILPNYBĖS
VIDINĖS	• Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių gebėjimas gaminti nedidelėmis partijomis, savalaikiu prisimtu įsipareigojimų vykdymas. • Aukšta Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių darbuotojų technologinė-gamybinė kompetencija, aukštas darbo kultūros lygis • Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių gebėjimas orientuotis į aukštos kokybės produktų segmentą • Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių veiklos tarptautinėse rinkose patirtis • ES rinkų artumas ir kultūrinis artumas ES šalims bei stiprios šakos tradicijos • Ilgamečių tradicijų turėjimas	• Neefektyvus žmogų išteklių panaudojimas bei vadybinių ir kinų kompetencijų trūkumas. • Lietuvoje trūksta efektyvaus šiuolaikinio darbininkų paruošimo, kuris garantuotų tinkamą jaunų specialistų žinių ir įgūdžių lygį, reikalingą, norint produktyviai dirbti su naujausiomis technologijomis ir šiuolaikinėmis medžiagomis, gaminti ir kurti naujus produktus. • Įmonių bendradarbiavimo su mokslo stoka kuriant inovatyvius produktus arba jų gamyboje panaudojant šiuolaikines medžiagas • Geros vadybos ir efektyvaus marketingo įgūdžių stoka • Nepakankamas veiklos modernizavimas ir naujausių technologijų diegimas

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus ateitis

	<u>GALIMYBES</u>	<u>GRESMĖS</u>
IŠORINĖS	•Atskirų įmonių ir Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių bendrai paėmus galimybės integruotis į tarptautinius klasterius •Pasinaudojimo elektroninės komercijos priemonėmis galimybėmis integruojantis į tarptautines rinkas, virtualios industrinės sistemos sukūrimas. •Galimybė žymiai padidinti aukštą pridėdamąją vertę kuriančių veiklų (dizaino, logistikos, kt.) lyginamąjį svorį Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių ekonominės veiklos struktūroje. •Novatoriškų produktų kūrimo bei naujos kartos žaliavų panaudojimo galimybės •galimybės kurti ir tarptautinėse rinkose populiarinti savus prekes ženklus	•Krizė ir su ja susijusios neigiamos pasekmės pagrindinėse eksporto rinkose. •Apyvartinių lėšų stygius, apribota galimybė skolintis ir tuo pačiu riboti plėtros ir tarptautinės integracijos procesus. •Kvalifikuotų darbuotojų emigracija, darbo jėgos senėjimo tendencijos, sektoriaus nepatrauklumas jauniems specialistams ; •Nepalankūs pokyčiai rinkos struktūroje, padidėjęs kitų šalių (ypač trečiųjų šalių) gamintojų spaudimas ir konkurencija. •Nesukurti nauji produktai ir neįdiegtos inovacijos

Išsilavinimas

- Didžiausia Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus stiprybė – profesionalios žinios reikalingos gamyboje.
- Stipri edukacinė bazė – viena iš Lietuvos aprangos ir tekstilės sektoriaus kertinių akmenų.
- Jauni, aktyvūs ir išsilavinę specialistai – tai šio sektoriaus dabartis ir ateitis.
- Problema – vis mažiau ir mažiau jaunų žmonių renkasi tekstilės inžinieriaus specialybę.

Darbuotojų skaičiaus kitimo tendencijos

- Darbuotojų trūkumą dauguma šalies tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus įmonių laiko pagrindine ir svarbiausia problema.
- 2011 tekstilės gaminių gamybos ir drabužių siuvimo sektoriuje buvo užregistruota daugiau nei 3.7 tūkst. Laisvų vietų.
- Žemi atlyginimai – viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriui trūksta darbuotojų.
- Situacija 2011 m. jau buvo ženkliai geresnė, nes didėjo ir gamybos apimtys sektoriuje. Atlyginimas didėjo net palyginus atskirus 2011 m. ketvirčius: 3-ią ketvirtį su 2-u.

Lietuvos tekstilės, drabužių ir odos sektoriaus darbuotojų darbo užmokesčio pokytis:
2011 m. III –ią ketvirtį lyginant su 2011 m. II –u ketvirčiu (II - as ketvirtis : 100 proc.)

	Bruto	Neto	Realus
Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	100,4	100,4	100,5
Bendras Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	102,6	102,3	102,4
Tekstilės gaminių gamyba	101,3	101,2	101,3
Drabužių siuvimas (gamyba)	102,5	102,3	102,4
Odos ir odos dirbinių gamyba	104,6	104,2	104,3

TOP 10 Didžiausių darbdavių Lietuvos tekstilės ,
drabužių ir odos sektoriuje, 2012

	Įmonės pavadinimas	Darbuotojų skaičius , 2012 m. vasario mėn. 1 d. duomenis
1	UAB Lelija	1215
2	AB Ūtenos trikotažas	712
3	UAB Visatex	647
4	AB Vernitas	491
5	AB Audimas	440
6	AB Kauno baltija	467
7	UAB Vilnika	407
8	UAB La-Nika Baltic	395
9	UAB Korelita	388
10	UAB Engel Dali	366

2.3. Internetinės svetainės

Internetinės svetainės: www.gerbertechnology.com, www.lectra.com,
www.audaces.com, www.comtense.ru, www.assystbullmer.co.uk, www.grafis.de

Šiose internetinėse svetainėse galima rasti informaciją apie naujausias tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo/supjovimo sistemas, jų veikimo principus, technines charakteristikas, panaudojimo galimybes, pritaikymo sritis, kainą ir kita.

Pateikiami kontaktiniai duomenys.

3 mokymo elementas. Įgytų žinių pritaikymas profesinio mokymo procese.

3.1. Profesijos mokytojo projekto aprašas.

Mokytojo projektas

**„Profesijos mokytojų ir dėstytojų
technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas“**

Profesijos mokytojo vardas, pavardė

Atstovaujama profesinio mokymo įstaiga

**Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo technologinių procesų
panaudojimas aprangos gamybos pramonės
profesinio rengimo programų turinyje**

Data

Klaipėda



Turinys

15 lentelė

1. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo sistemų naujovės ir plėtros tendencijos. <i>Išvardinkit, Jūsų manymu, svarbiausias tekstilės gaminių ir aprangos gamybos, sukirpimo naujoves, plėtros tendencijas ir kryptis (pvz., inovatyvių technologijų panaudojimo efektyvumas, aprangos įvairovė ir pan.), glaustai aprašykite jų esmę, nurodykite informacijos šaltinius.</i>
2. Tekstilės gaminių ir aprangos sukirpimo naujoves ir plėtros tendencijas atspindinčios temos, kurios, Jūsų nuomone, turėtų būti įtrauktos į esamas arba naujas profesinio mokymo programas. Glaustai aprašykite profesinio rengimo programų turinio tobulinimo sritis, galimybes. <i>Nurodykite profesinio mokymo programų pavadinimus, suformuluokite arba įrašykite jau esamas temas.</i>

Rekomenduojama projekto apimtis 2-3 psl.

Parengti profesijos mokytojų projektai turėtų būti pristatomi ir aptariami bendrame visų pagal programą besimokančiųjų aptarime. Aptarimo metu padarytos išvados ir pasiūlymai turėtų būti pridėti prie profesijos mokytojų projektų.

16 lentelė

Išvados/pasiūlymai

Parašas

Vardas, pavardė

MODULIS S.2.1. AUDINIŲ PARUOŠIMAS IR KLOJIMAS AUTOMATINĖMIS KLOJIMO MAŠINOMIS

1 mokymo elementas. Megztinių medžiagų klojimas.

1.1. Klojimo mašinos techninė charakteristika ir veikimo principas.

Megztinės medžiagos klojimui naudojama automatinė klojimo mašina SERKON (15 pav.). Klojimo mašinos galingumas 5 kW, įtampa 220V.



14 pav. Klojimo mašinos pavadinimas



15 pav. Automatinė klojimo mašina SERKON

Medžiagos rulonas padedamas ant transporterio. Jei klojama išskleista medžiaga, ji prie transporterio prispaudžiama specialiu prispaudėju. Ant klojimo stalo patiesiamas popierius su skylutėmis (23 pav.), ant jo klojama medžiaga. Popierius reikalingas klojinio transportavimui prie sukirpimo/supjovimo įrenginio, o skylutės - klojinio suslėgimui vakuumu.



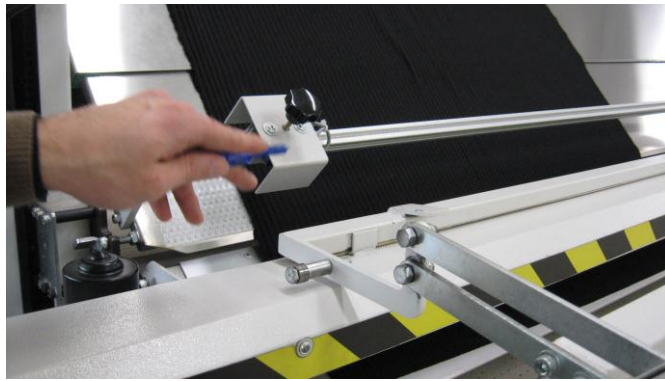
16 pav. Popieriaus patiesimas ant klojimo stalo

Prieš klojimą valdymo lange nustatomas klojinio pradžios arba pabaigos taškas ir klojinio ilgis, sluoksnių skaičius. Mašinai pradėjus judėti transporteris automatiškai paduoda reikiamą medžiagos kiekį. Nustatomas medžiagos padavimo intensyvumas, medžiagos padavimo pradžios laikas. Klojinio aukštis nustatomas iš patyrimo eksperimentuojant, priklauso nuo medžiagos savybių. Duomenys įvedami į atmintį ir naudojami parenkant klojimo parametrus. Klojėja stebi klojimo kokybę, stovi ant platformos, kuri juda tolygiai su klojimo vežimėliu. Jei reikia išlygina raukšles arba stabdo klojimą, jei pastebėjo medžiagos defektus.



17 pav. Klojimo mašinos valdymo langas

Klojant klojinio kraštas lyginamas medžiagos krašto jutikliu. Jei medžiagos kraštas nėra lygus, transporteris gali pasislinkti į reikiamą pusę ir taip išlaikyti klojinio sluoksnių lygumą.



18 pav. Klojinio krašto lyginimo jutiklis

1.2. Darbo saugos instrukcija.

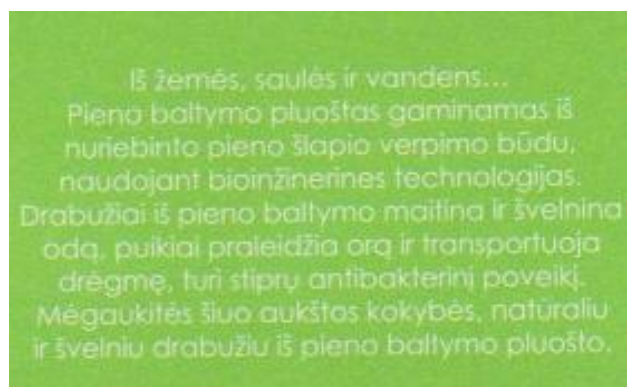
Darbo saugos ir sveikatos instrukcija dirbant klojimo mašinomis pateikta S.2.1. modulio 2-ame mokymo elemente, psl. 115.

1.3. Klojinių iš megztinių medžiagų klojimo technologinė dokumentacija.

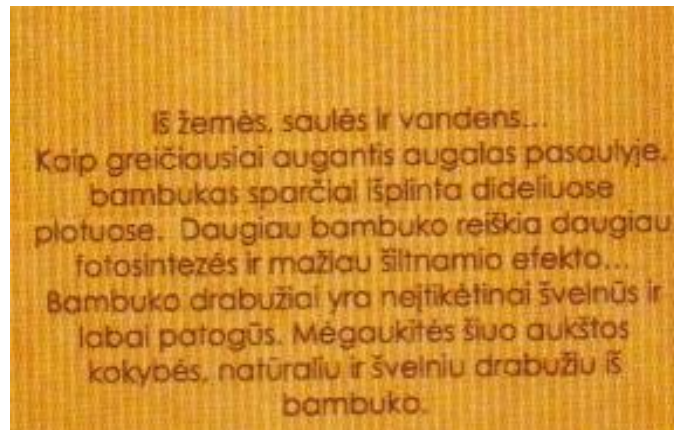
Megztinių medžiagų charakteristika

Megztinės medžiagos gaminamos iš medvilnės, organinės medvilnės, perdirbtos medvilnės, lino, vilnos, bambuko pluošto, viskozės, polipropileno, acetato ir poliesterio. Naujausia medžiaga gaminama iš pieno baltymų ir pieno baltimų pluoštų mišinių. Daugiausiai gaminama iš natūralių ir dirbtinių pluoštų: viskozės, medvilnės, vilnos, poliamido, poliesterio ir jų mišinių su elastanu. Jos minkštos, lengvai krentančios, gerai dėvėsi. Iš bambuko pluošto gaminamos medžiagos itin švelnios, gražių spalvų, nedirgina odos, atsparios bakterijoms, tinka alergiškiems žmonėms, vaikams. Bambuko pluoštas gerai sugeria ir pašalina drėgmę, juos lengva skalbti, neblunka, gerai džiūsta. Drabužiai iš bambuko pluošto prisitaiko prie kūno temperatūros, šiltu metu praleidžia orą, šaltu – palaiko šilumą.

Medžiagų savybės reklaminiuose bukletuose:



19 pav. Pieno baltymo pluoštas



20 pav. Bambuko pluoštas

Draugiškas Bambuk

- Bambuko pluoštas švelnesnis už medvilnę, o jo tekstūra - kaip šilko. Drabužiai pagaminti iš bambuko sukuria optimalų odai mikroklimatą. Todėl šiuos rūbus itin malonu dėvėti.
- Unikali mikro struktūra leidžia šiems drabužiams labai greitai sugerti ir išgarinti perteklinę drėgmę - 3 - 4 kartus greičiau nei medvilnė. Tai saugo nuo peršalimo ligų ir nemalonaus kvapo. Išskalbti bambuko drabužiai išdžiūsta 2 kartus greičiau nei kitos medžiagos.
- Drabužiai iš bambuko pluošto yra natūraliai atsparūs bakterijoms. Todėl medžiagos nereikia apdoroti sveikatai kenksmingais chemikalais.
- Šie drabužiai nedirgina odos ir yra antialergiški. Tai puiki alternatyva alergiškiems, jautrią odą turintiems žmonėms.
- Drabužiai iš bambuko pluošto natūraliai apsaugo nuo UV spindulių.
- Bambukų auginimui nenaudojami chemikalai ir pesticidai. Bambukų atliekos dirvožemyje 100% suskaido saulės šviesa ir mikroorganizmai, todėl natūraliai išsprendžiamos ekologinės problemos.



21 pav. Drabužių iš bambuko pluošto savybės



22 pav. Pluoštas prisotintas alavijų ekstraktu



23 pav. Pluoštas su sidabro jonų apdaila



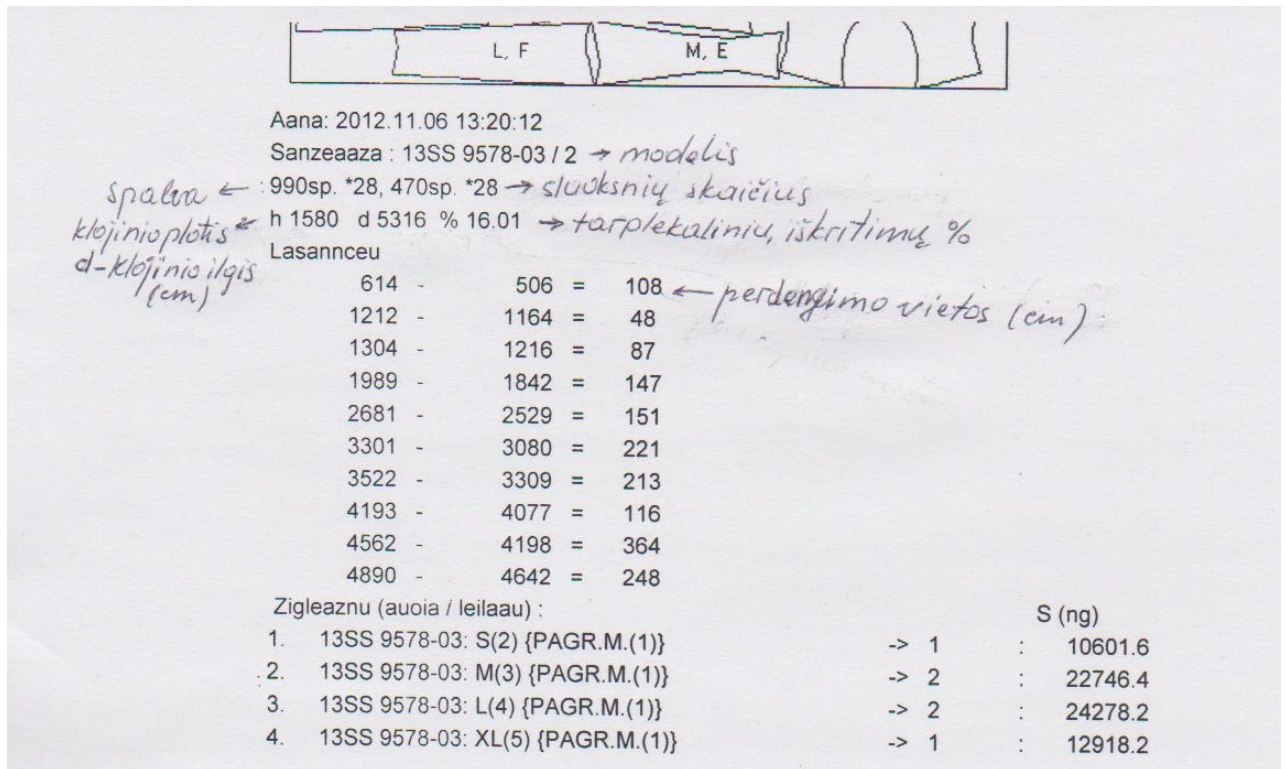
24 pav. Megztinės medžiagos iš merinos vilnos savybės



25 pav. Medžiagos dėl unikalios mezgimo struktūros savybės

Klojimo užsakymas gamybai

Megztinių medžiagų rietimų geriau nedėti vieną ant kito, kad nesideformuotų. Megztinės medžiagos gali būti klojamos iš rulono arba išskleistos. Megztinės medžiagos prieš klojimą ir sukirpimą išvyniojamos iš rietimo ir suklojamos į taip vadinamą "knygą" laisvai, be jokio įtempimo, kad išsigulėtų. Klojimas gali būti vienaspusis arba „zigzag“ tipo.



27 pav. Išsklotinės duomenys



28 pav. Lekalų išklotinė su perdengimų vietų nuorodomis

Apvalaus mezgimo megztinės medžiagos klojimas.

Apvalaus mezgimo megztinės medžiagos klojamos rankiniu būdu, nes taip lengviau lygiuoti kraštus, ištaisyti raukšles (29 pav.).



29 pav. Rankiniu būdu suklotas klojinys

Ant klojinio patiesiama išklotinė parengta ant specialaus popieriaus ir priklijuojama lygintuvu (30 pav.). Rankiniu būdu sukloti klojiniai sukerpami rankinėmis juostinėmis ir stacionaria juostine sukirpimo mašina.



30 pav. Išklotinės klijavimas

2.4. Filmuota medžiaga Nr. 1

Automatizuotas megztinės medžiagos klojimas. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų applanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Filmuotoje medžiagoje matysite kaip klojamos megztinės medžiagos automatine klojimo mašina SERKON. Operatorė juda kartu su klojimo vežimėliu, prižiūri kad nesusidarytų raukšlės. Aiškinama ir rodoma, kaip lygiuojamas kraštas jutikio su lazeriu pagalba.

2 mokymo elementas. Audinių klojimas klojimo mašinomis.

2.1. Klojinių klojimo įrangos techninės charakteristikos.

Darbo pradžioje klojėja nustato klojinio ilgį prie klojimo mašinos esančiame pultelyje.

Klojimo mašinos Bullmerwerk “vežimėlis” judesį gauna nuo elektros variklio, todėl juda per visą stalo ilgį automatiškai. Klojimo greitis reguliuojamas. Mašinoje įtaisytas elektroninis įtaisas vienam klojinio krašto stebėjimui ir lygiavimui. Taip pat turi specialų velenėlį audinio sluoksnių įtempimui mažinti. Audinio galų nupjovimas vyksta automatiškai. Klojėja stebi darbą ir audinio kokybę. Kai kurie audinio defektai yra pažymėti audinių gamintojų, o kai kuriuos turi pastebėti klojėja. Pastebėjusi audinio defektą stabdo mašiną. Mašina turi stabdymo įtaisą. Audinio defektas išpjaunamas, sluoksnis perdengiamas reikiamu dydžiu ir mašina dirba toliau. Kokius defektus iškirpti konsultuojasi su sukirpimo cecho technologu. Mašina turi platformą dirbančiajam.



31 pav. Automatinė klojimo mašina Bullmerwerk



32 pav. Klojimo mašina pavadinimas

Šios mašinos naudojamos, kai reikia sukirpti didelius gaminių kiekius. Automatizuotų mašinų charakteristikose nurodoma, koku klojimo būdu dirba, koks medžiagos judėjimo greitis klojant tam tikrą klojinio ilgį. Klojimo parametrus parenka klojėja, atsižvelgdama į klojamos medžiagos savybes.

Klojimo mašinos techninė charakteristika:

- Vienakryptis klojimas,
- Darbo stalo plotis 1800 mm,
- Maksimalus klojimo greitis 2m/s,
- Maksimalus klojinio aukštis 180 mm.

2.2. Darbo saugos instrukcijos

Klojėjų darbo saugos ir sveikatos instrukcijos.

1. Bendroji dalis:

1.1. Klojėjoms, pažeidusioms šios instrukcijos reikalavimus, taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta drausminė, administracinė ir baudžiamoji atsakomybė priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

1.2. Dirbti klojėjomis gali asmenys, turintys atitinkamą kvalifikaciją, susipažinę su įrengimų eksploatacijos taisyklėmis, pasitikrinę sveikatą, išklausę įvadinį darbuotojų saugos ir sveikatos instruktažą ir instruktažą darbo vietoje.

1.3. Klojėjos privalo:

- 1.3.1. Gerai žinoti saugos darbe norminių aktų reikalavimus ir juos vykdyti;
- 1.3.2. Saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų sveikatai, mokėti saugiai dirbti;
- 1.3.3. Dirbti tik su techniškai tvarkingais įrengimais;
- 1.3.4. Gauti iš vadovo užduotį ir atlikti pavestą darbą;
- 1.3.5. Laikytis įmonės vidaus darbo tvarkos taisyklių, darbo metu nenaudoti alkoholinių gėrimų, narkotinių medžiagų. Rūkyti tik tam skirtose vietose;
- 1.3.6. Imtis priemonių, kad būtų pašalintos priežastys, galinčios sukelti nelaimingus atsitikimus, avarijas;
- 1.3.7. Laikytis darbo ir asmens higienos reikalavimų;
- 1.3.8. Naudoti individualiąsias ir kolektyvines saugos darbe priemones;
- 1.3.9. Nustatyta tvarka patikrinti sveikatą;
- 1.3.10. Skubiai informuoti tiesioginį darbų vadovą apie gautas darbo metu, vykstant į darbą ar iš darbo, traumas.

1.4. Turi teisę:

- 1.4.1. Reikalauti, kad administracija užtikrintų saugų darbą;
- 1.4.2. Žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;
- 1.4.3. Atsisakyti dirbti iškilus pavojui sveikatai ar gyvybei;

- 1.5. Privalo žinoti priešgaisrinės saugos instrukcijos reikalavimus ir juos vykdyti. Žinoti pirmines gesinimo priemones, mokėti jomis naudotis, vengti veiksmų ir nesudaryti sąlygų, galinčių sukelti gaisrą.
- 1.6. Pastebėję užsidegimą, privalo turimomis priemonėmis gesinti užsidegimo židinį, pranešti vadovaujantiems darbuotojams. Jeigu susidaro tokia situacija, kad savo jėgomis užgesinti negali, tuo metu nėra vadovaujančių darbuotojų, nedelsdami privalo pranešti ugniagesiams tel. nr.:

Iš TEO	01;
BITĖ GSM; TELE2	011;
OMNITEL	101;

BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.

2. Profesinės rizikos veiksniai.

2.1. Saugos priemonės nuo jų poveikio:

- 2.1.1. Elektros srovės poveikis;
- 2.1.2. Netvarkingi įrenginiai;
- 2.1.3. Netvarkingos, slidžios grindys;
- 2.1.4. Peilio mechanizmas audinio nupjovimui;
- 2.1.5. Diržinė pavara;
- 2.1.6. Nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- 2.1.7. Netvarkinga, užkrauta darbo vieta;
- 2.1.8. Nesaugus darbo įrankių naudojimas;

2.2. Būtinios priemonės:

- 2.2.1. Tvarkingi darbo drabužiai, avalynė;
- 2.2.2. Tvarkinga darbo vieta;
- 2.2.3. Techniškai tvarkingi įrengimai (elektros įranga, apsaugos, blokiruotės ir t. t.).

3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią:

- 3.1. Apžiūrėti darbo vietą, pašalinti iš darbo vietos viską kas gali trukdyti dirbti;
- 3.2. Įsitikinti ar pakankamas apšvietimas;
- 3.3. Vežimėlius, nuo kurių imamas audinys susistatyti taip, kad vaikščiojant neužkliūti už jų;
- 3.4. Patikrinti ar tvarkinga įrengimų elektrinė dalis t.y. paleidimo, stabdymo mygtukai, el. kabelis, rozetės, ar uždarytos apsaugos, ar veikia blokiruotės
- 3.5. Apie pastebėtus trūkumus informuoti meistrę.

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu:

- 4.1. Dirbti tik administracijos pavestą darbą.

- 4.2. Nedirbti prie netvarkingos mašinos ar klojimo stalo ir nesant reikiamų apsaugų.
- 4.3. Audinio ruloną į audinio vyniojimo mechanizmą dėti atsargiai, kad neprispausti pirštų.
- 4.4. Audinio atpjovimo momentu rankas laikyti toliau nuo peilio, kad veikiantis peilis nesusūžalotų pirštų.
- 4.5. Neleisti pašalinių asmenų prie veikiančių mechaninių klojimo mašinų.
- 4.6. Pastoviai stebėti, kad būtų laisvas klojimo mašinos judėjimo kelias.
- 4.7. Dirbant dviese prie klojimo stalo derinti veiksmus.
- 4.8. Tuščius audinio suvyniojimo patronus dėti tvarkingai į jiems skirtą vietą, neprimėtyti praėjimuose.
- 4.9. Darbo vietoje palaikyti švarą, tvarką. Neužgriozdinti praėjimų, neužstatyti gaisro gesinimo priemonių, el. spintų.
- 4.10. Negalima liestis prie neizoliuotų laidų, įjungtų į elektros tinklą.
- 4.11. Negalima valyti, reguliuoti, remontuoti veikiančių įrenginių.
- 4.12. Vienkartinis keliamo krovinio svoris neturi viršyti: moteriai – 10 kg, vyrui – 30 kg.
5. Darbuotojo veiksmai avariniais atvejais:
 - 5.1. Susidarius avarinei situacijai, pastebėjus bet kokius gedimus, nutraukti darbus, informuoti vadovą.
 - 5.2. Įvykus nelaimingam atsitikimui, suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiam, išjungti įrengimą, pranešti vadovui. Jeigu reikalinga skubi medicininė pagalba, skambinti tel. nr.:

Iš TEO	01;
BITĖ GSM; TELE2	011;
OMNITEL	101;
- BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.
- Įvykio vietą stengtis išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimės atveju (jeigu nekelia grėsmės šalia esantiems).
6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą:
 - 6.1. Sutvarkyti darbo vietą.
 - 6.2. Priemonės sudėti į jiems skirtą vietą.

2.3. Klojimo įrangos reklaminiai bukletai.

Klojimo įrangos nuotraukos iš reklaminių bukletų:



33 pav. Automatinio klojimo įranga Economic 6 (assyst bullmer)



34 pav. Automatinio klojimo įranga WASTEMA international 8000

2.4. Klojinių klojimo technologinė dokumentacija.

Pirmiausiai atliekamos šios procedūros:

1. Sukirpimo cecho meistrė priima iš žaliavų sandėlio atkeltą liftu ir vežimuose sukomplektuotą užduotį - medžiagų rietimus, brėžinius - išsklotines su lydinčiais dokumentais: apskaičiavimo kortele Forma Kokybės sistemos procedūra (toliau KSP) 08-01 F01 ir žiniaraščiu apie išduotas ir gautas medžiagas Forma KSP 08 - 01 F02. Nurodyta procedūroje KSP 08-01 „Užduočių paruošimas sukirpimo cechui“.
2. Meistrė pagal žiniaraštį sutikrina gautos užduoties medžiagų rietimų skaičių, etiketinių rietimų metražą ir brėžinių - išsklotinių kiekį.

3. Gautai užduočiai klojinio kontrolierė pradeda rašyti sukirpimo cecho gamybinį lapą Forma KSP 09-01 F01, kuriame įrašo apskaičiavimo kortelės duomenis - siuvinio pavadinimą, modelio ir užsakymo nr., viršaus audinio artikulą, siuvinių dydį, vienetų kiekį.
4. Sukirpimo cecho technologė, ruošiant naują modelį, išnagrinėja eksperimentiniame ceche kartu su technologe modelio techninę dokumentaciją, modelio ir audinių ypatumus ir paruošia kiekvienos sukirpimo grandies technologinius nurodymus, rašytines ar žodines instrukcijas.
5. Technologė aprūpina sukirpimo cechą gautos eksperimentiniame ceche kiekvieno modelio techninės dokumentacijos kopijomis.
Vieną techninės dokumentacijos kopijos egzempliorių, technologė įsega į techninei dokumentacijai skirtą segtuvą, esantį sukirpimo ceche, kitą techninės dokumentacijos kopijos egzempliorių įsega į techninei dokumentacijai skirtą segtuvą, esantį standinimo bare.
6. Sukirpimo cecho meistrė skiria užduotis kirpiniams ruošti.

Klojėjų darbo instrukcija:

1. Susipažinti su užduotimi. Atsirinkti pagal kortelę vežimėlį su audinio rietimais ir brėžiniais - išsklotinėmis.
2. Sutikrinti faktinius audinių rietimų etikečių nr., su nurodytais žiniaraštyje.
3. Atsirinkti reikiamų dydžių brėžinį - išsklotinę, patiesti ant stalo, patikrinti brėžinio -išsklotinės pločio ir ilgio atitikimą apskaičiavimo kortelėje nurodytiems pločiui ir ilgiui.
4. Sutikrinti brėžinio - išsklotinės dydžių kombinacijų atitikimą nurodytoms apskaičiavimo kortelėje.
5. Pažymėti klojinio ilgį ant klojimo stalo pagal brėžinį - išsklotinę, užleidžiant klojinio galams apskaičiavimo kortelėje nurodytą prielaidą. Klojinio vietoje patiesti popierių.
6. Atsižvelgiant į audinio struktūrą, bei raštą, technologės žodiniu nurodymu kloti rankiniu būdu arba klojimo mašinos pagalba. Elastinių audinių rietimus išlankstyti ir palikti 24 val.
7. Klojinio procese visus audinio sluoksnius įtempti vienodai. Susidariusias raukšles išlyginti ranka arba liniuote. Vieną iš klojinio išilginių kraštų laikyti lyginamuoju, pagal kurį lyginti visus klojamo audinio sluoksnių kraštus. Lyginamasis kraštas turi būti lygus.
8. Jeigu klojinys klojamas iš dalių (sekcijų) sudūrimo vietose įtiesti popierių.
9. Klojant klojinį stebėti audinio kokybę. Pastebėjus defektą, patiesti brėžinį - išsklotinę ant klojinio ir patikrinti, kurioje siuvinio detalės vietoje ar tarplekaliniame iškritime randasi defektas. Klojėja privalo iškirpti audinio dalį su defektu, esančiu siuvinio detalėje arba

pažymėjusi defekto vietą, įtiesiant popierių, parinkti ir įtiesti į klojinį defekto vietoje audinio atraizą, kokybiškos detalės sukirpimui.

10. Audinio nekloti su žemiau išvardintais defektais:

- Įstrižos ataudos
- Spalvos blukimas
- Dėmė (ištinis spalvotas plotas, neatitinkantis marginimo piešinio)
- Suglamžymas (suspaustas audinys apibrėžtame plote)
- Raukšlėtumas, banguotumas
- Bepalvės vietos - margintų audinių piešinuose
- Dažų išsiliejimas - neryškūs marginimo piešinio kontūras
- Lūžis - ryški audinio raukšlė
- Raukšlės žymė - likusi nuo raukšlės, kuri buvo pašalinta audinio apdailoje
- „Žasų kojelės" - įvairių intensyvumo ir dydžių raukšlės, sudarančios paukščių pėdų atspaudų efektą visame audinyje
- Dažo dėmė - apibrėžto dydžio kitos spalvos plotai, dažyto audinio gabale
- Atspalviai - atspalvių skirtumas tarp viso gabalo ir jo galų
- Piešinio nesutapimas - neteisingai išdėstytos spalvos viena kitos atžvilgiu, margintame audinyje
- Gniūžties žymės - ilgi nevienodai besikartojantys išilginiai ruožai dažytame ar kitaip taurintame audinyje
- Nežymus atspalvis - spalvos intensyvumo pokytis audinio plotyje nuo vieno iki kito krašto
- Atspalvio pokytis - gabalo ilgyje, ištinis spalvos pasikeitimas išilgai gabalo visame ilgyje (35 pav.).



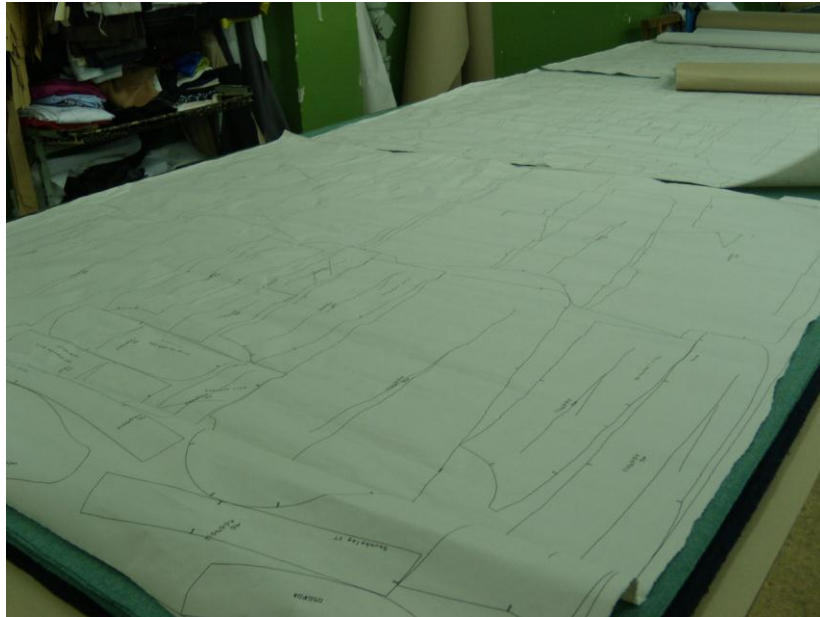
35 pav. Atspalvio pokytis

- Nenudažytos raukšlės - išilginės ryškiai apibrėžtos juostos margintame audinyje, kurios neuždažytos
- Vandens dėmės - nepageidaujamas šviesesnis plotas dažyto audinio gabale
- Laisvas kraštas - banguotas ir ilgesnis, nei gretimas audinio kraštas
- Suplėšytas kraštas
- Kilpos krašte - kraštas kurio blogoje pusėje ataudų siūlai sudaro kilpas
- Įtemptas kraštas - kraštas, kuris yra trumpesnis nei visas audinys
- Piešinio klaida - spalvoti ataudų siūlai, išsidėstę audinyje klaidinga seka
- Užteršimo žymės - vietiniai sutepimai audinyje, paprastai išsidėstę kraštuose prie raukšlių
- Pašaliniai pluoštai - skirtingos nuo audinio pluošto rūšies arba spalvos pluoštai audinyje
- Skylės (36 pav.)



36 pav. Skylė audinyje

- Audinio spurguoturnas - pernelyg daug smulkių spurgelių arba pluošto mazgelių matomo audinio paviršiuje
 - Ištrauktas siūlas - siūlas arba pluoštas audinio gija, išlindę iš audinio, kaip ilga kilpa
 - Dėmė
 - Nelygus šiaušimas
 - Nepageidaujamas ruoželis - atsitiktinai susidaręs ruoželio defektas audinyje
 - Siūlo sustorėjimas
11. Esant besikartojantiems defektams audinyje pranešti sukirpimo cecho meistrei.
12. Suklojus klojinį, patikrinti klojinio vienetų skaičių atitikimą nurodytam apskaičiavimo kortelėje.
13. Ant sukloto klojinio patiesti brėžinį - išklotinę, kurioje eilės tvarka surašyta kiek vnt., ir iš kokio rietimo nr. suklota klojinyje (37 pav.).



37 pav. Išsklotinės patiesimas ant klojinio

14. Jeigu apskaičiavimo kortelėje yra nurodyta lotų nr. ar vonių nr., užrašyti brėžinyje -išsklotinėje loto nr., ar vonios nr.
15. Suklojus klojinį, medžiagų paskaičiavimo lape surašyti klogo audinio rietimo nr., vnt. skaičių, etiketinį rietimo metražą, klojinio normą, medžiagos sunaudojimo normą, audinio su defektais metražą, medžiagos trūkumą ar perteklių, audinio likučio metražą, faktinį rietimo metražą.
16. Patikrinti suklogo klojinio ilgio ir pločio atitiktį detalių brėžinio - išsklotinės ilgiui ir pločiui.
17. Suklogo klojinio medžiagų rietimų likučiai turi būti sunumeruoti rietimų numeriais.

Reikalavimai klojimui:

- a) Klojinio ilgis turi būti tikslus, ant stalo pažymima ilgio fiksacija, sluoksnių prispaudimui pridedama nuo vieno iki kelių centimetrų. Geriau, kai klojinio ilgis didesnis, nes sumažėja laiko sąnaudos sluoksniams nukirpti;
- b) Klojinio aukštis negali viršyti leidžiamo dydžio, tai priklauso nuo medžiagų asortimento. Klojinio aukštis priklauso nuo medžiagos rūšies, savybių, gali svyruoti nuo 8 cm iki 20 cm aukščio. Atitinkamai nustatomas ir sluoksnių skaičius klojinyje, pav.: plonavilniai audiniai apie 25 sluoksnius; vilnoniai sukneliniai- 40 sluoksnių, dirbtiniai ir sintetiniai audiniai – 35 sluoksniai, pamušaliniai – 30÷55 sluoksniai. Kiekviena įmonė nustato sluoksnių skaičių pagal turimą sukirpimo įrangą. Klojamo audinio sluoksnių skaičius nustatomas vadovaujantis ilgalaikio darbo patirtimi, atsižvelgiama į peilio darbinį ilgį;
- c) Klojinio viename krašte sluoksniai turi būti lygiuojami;

- d) Jeigu medžiagoje yra yda, ji iškerpama ir daroma perdanga taip, kad iš apatinio sluoksnio ir uždengto viršutinio sluoksnių išsikirptų sveikos detalės;
- e) Jei medžiagos kelių spalvų, tai pirmiausiai reikia sukloti vieną spalvą, po to kitą;
- f) Medžiagų sluoksniai turi būti sukloti be įtempimo, be raukšlių;
- g) Megztinė medžiaga klojama po atsigulėjimo iš "knygos";
- h) Sluoksnio nukirpimo linija turi būti tiesi, leidžiamas nukrypimas 0,5 cm.
- i) Jei audiniai turi daugiau kaip 3% elastano, juos pirmiausiai reikia relaksuoti 24 val. ir tik tada kloti, nes sukirtos detalės gali susitraukti ir neatitikti reikiamo dydžio;
- j) Kai kurie iš audinių gamintojų gaunami audiniai yra pažymėti vonių nr. arba lotų nr., taip jie žymimi todėl, kad tarp audinių rulonų yra dideli atspalvių skirtumai, arba traukiasi po standinimo nevienodai, todėl ant detalių išklotinėje turi būti užrašomi jų nr.

2.5. Audinio ydų pašalinimas klojimo metu.

1. Audinių klojėjos audinius kloja suklojimo mašinomis arba rankiniu būdu.
2. Klojimo procese klojėjos vadovaujasi apskaičiavimo kortelės nuorodomis, klojėjų Darbo instrukcija (toliau DI) 01 - KSP 09-01 ir technologo žodiniais nurodymais.
3. Klojimo proceso metu klojėjas privalo pastebėti audinio defektus, nurodytus klojėjos DI 01 - KSP 09-01. Audinio defektams besikartojant klojėja praneša apie tai meistrei.
4. Esant besikartojantiems audinių defektams, klojimo procese kartu su meistre dalyvauja sukirpimo cecho viršininkė. Gamybos technologijos skyriaus (toliau GTS) inžinierė arba užsakovo atstovas, kurie sprendžia tolesnio užsakymo vykdymo galimybę.
5. Klojimo metu dalyvaujant aukščiau išvardintiems atstovams, meistrė daro įrašą apie audinio defektus, medžiagų defektų registravimo sąsiuvinyje. Nurodo užsakovą, užsakymo nr., modelio pavadinimą, audinio spalvą, defektus. Pasirašo klojimo procese dalyvaujantys atstovai.
6. Vadovaujantis GTS inžieriaus arba užsakovo atstovo nurodymu audinį su defektais, sukirpimo cecho meistras grąžina į žaliavų sandėlį pagal važtaraštį Forma KSP 09-01 F03.
7. Grąžinamo audinio rietimo etiketėje, sukirpimo cecho meistrė ryškiai užrašo žodį „defektas“.
8. Audinių klojėjos atlieka žymėjimus, medžiagų apskaičiavimo kortelėje ir audinių likučiuose, sutinkamai su klojėjų darbo instrukcijos DI 01 - KSP 09-01 nuorodomis.

2.6. Audinio ydų tikrinimas ultravioletinėmis lempomis.

Jeigu nustatoma daug pažeidimų ar ydų audinyje, įmonė rašo reklamacijas. Kartais ydos tokios nežymios, kad jas sunku pastebėti. Užsakovai reikalauja medžiagų tiekėjus tikrinti ydas ultravioletinėmis lempomis. Viršaus audinio ir pamušalo tiekėjai privalo su ultravioletiniu pieštuku pažymėti visas audinio neatitiktis, kad jas būtų galima pamatyti po ultravioletine šviesa (ultravioletinė šviesa šviesos dėžutėje) (38 pav.). Įmonėse yra ultravioletinių spindulių lempa su apsauginiais akiniais, kuriais gali būti atliekamas audinio defektų žymėjimas ultravioletinės šviesos pieštuku. Apžiūrint su ultravioletinės šviesos lempomis aptinkami gaminiai, kurie turi audinio ydų, nustato ydos poziciją. Nustato ar defektas buvo pažymėtas pas gamintoją ar ne, (jeigu defektas jau buvo pažymėtas su ultravioletiniu pieštuku, užsidega žymėjimas po ultravioletine šviesa).



38 pav. Ultravioletinės šviesos dėžė kokybės tikrinimui



39 Pav. Ultravioletinės šviesos lempų rodikliai

2.7. Filmuota medžiaga Nr. 2

Automatizuotas klojimas. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje filmuotoje medžiagoje rodomas automatizuotas klojimas su Bullmerwerk klojimo įrenginiu. Klojėja ant platformos juda kartu su klojimo vežimėliu, kontroliuoja klojimo kokybę, stebi ar nėra medžiagos defektų. Klojamas audinys nupjaunamas klojinio galuose automatiškai.

2.8. Filmuota medžiaga Nr. 3

Medžiagos rulono padavimas į klojimo įrenginį. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje filmuotoje medžiagoje matysite audinio rulono padavimą į klojimo įrenginį. Darbininkė uždeda audinio ruloną ant stypo, uždeda ant kreipiamųjų laikiklių, po to rulonas automatiškai paduodamas į klojimo vežimėlį. Matome, kaip naujas rulonas užtaisomas klojimui.

3 mokymo elementas. Audinių su raštu/piešiniu klojimas.

3.1. Audinių su piešiniu, languotų, juostuotų klojinių klojimo technologinė dokumentacija.

Audiniai su piešiniu, languoti, juostuoti dažniausiai klojami rankomis, nes būtina sutapdinti audinio raštą detalėse.

Klojant rankomis medžiaga atsargiai traukiama rankomis išvyniojant iš rietimo ir gale atkerpamas reikalingas ilgis. Rankinį klojimą gali palengvinti prietaisai audinio išvyniojimui ir atkirpimui. Klojinio kraštų sulygiavimas taip pat atliekamas rankomis. Šis klojimo būdas naudojamas siuvant nedidelį kiekį gaminių. Klojant rankomis reikia saugoti, kad neišsitampytų medžiaga. Paprastai kloja du darbininkai. Viename gale yra prispaudimo liniuotė, kitame – liniuotė su peiliu klojinio sluoksniui prispausti ir nupjauti.

Klojant juostuotus, languotus ar su specialiai išdėstytais raštais audinius, naudojamas lazerinis spindulys ir specialios adatos, kad užtikrinti klojinio stabilumą. Klojami audinio sluoksniai suneriami ant specialios adatos sutapdinant raštą.

Gaminams iš audinių su raštu (languotų, juostuotų), su piešiniu sunaudojama daugiau medžiagos, padidėja darbo laiko sąnaudos, nes reikia suderinti raštą detalių jungimo siūlėse, parinkti piešinio išsidėstymą simetriškose datalėse. Svarbu tiksliai sukirpti detales. Klojiniams iš languotų, juostuotų audinių ir audinių su piešiniu keliami papildomi reikalavimai.

Reikalavimai audinių su raštu/piešiniu klojimui:

- Medžiagos su piešiniu klojamos taip, kad piešiniai kiekviename sluoksnyje sutaptų, t.y. kiekvienas sluoksnis prasideda pagal tą patį piešinio akcentą. Kuo didesnis rašto raportas, tuo labiau padidėja medžiagos sunaudojimo norma.
- Į vieną klojinį rekomenduojama kloti tik vienodo piešinio ar vienodo langelių raporto bei simetriškumo medžiagas.
- Medžiagos su raštu ar piešiniu dažniausiai klojamos gerąja puse į viršų arba į apačią, visi sluoksniai nukreipti viena kryptimi. Šis būdas tinka medžiagoms su raštu, su pūku, ir kai yra nesimetrinės datalės. Medžiaga nupjaunama kiekvieno sluoksnio gale. Išklotinėje būtina išdėstyti visą lekalų komplektą. Visas gaminyje komplektuojamas iš vieno sluoksnio.
- Šilkinis audinys pirmiausiai suplėšomas į reikiamo ilgio sluoksnius, po to lyginamas, tik tada klojamas (40 pav.).



40 pav. Raštuoto audinio klojimas

Jei audinys juostuotas, languotas ar turintis specialų raštą, žirkklėmis iš brėžinio -išsklotinės iškerpamos visos detalės ir jos išdėstomos ant viršutinio klojinio sluoksnio pagal techninius reikalavimus ir žodinius technologės nurodymus sutapdinant raštą reikiamose vietose (39 pav.). Detalės prisegamos smeigtukais arba prikljuojamos specialiu lygintuvu. Tada klojinys suskaidomas į mažesnius “klojinukus”. Po to “klojinuko” sluoksniai dar kartą suneriami ant adatų sutapdinant raštą ir atiduodami tiksliai detalių sukirpimui. Jei detalės su dvigubu kontūru ar su prielaidomis, po įdėklo klijavimo detalės vėl suneriamos ant adatos ir perkerpamos pagal vidinį kontūrą arba lekalą.

3.2.1. Audinių klojimo pagalbiniai įtaisai.

Languotų, juostuotų ir audinių su piešiniu klojimui naudojamos specialios adatos (41 pav., 42 pav.).



41 pav. Klojimas ant adatų sutapdinant raštą



42 pav. Lekalų išdėstymas ant languoto audinio

3.3. Filmuota medžiaga Nr. 4

Rankinis klojimas. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje medžiagoje matysite kaip šilkinis audinys klojamas rankiniu būdu. Tokius audinius kloja dvi darbininkės. Audinio nupjovimą galuose valdo darbininkė.

3.4. Filmuota medžiaga Nr. 5

Languoto audinio klojimas. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje medžiagoje matysite kaip languotas audinys klojamas neriant ant specialių adatų, kaip deadami lekalai ant audinio, aiškinama, kur sutapdinti raštą. Matysite specialias adatas ant kurių suneriami audiniai, kad būtų sutapdintas raštas visuose klojinio sluoksniuose.

4 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.

4.1. Užduoties aprašymas

Klojinio klojimas automatinio įrenginiu

Užduoties objektas – darbas su automatinio klojimo įrenginiu.

Užduoties tikslas – savarankiškai sukloti klojinį pagal tuo metu įmonėje pateiktą užsakymą gamybai.

Naudojama technologinė dokumentacija – užsakymas gamybai pagal įmonėje tuo metu siuvenus gaminius (gaminio pavadinimas, modelio nr., išklotinės ilgis ir kt.).

Užduoties aprašymas:

1. Savarankiškai susipažinti su užduotimi:

- susipažinti su gamybos užsakymu,
- sutikrinti audinių rietimų nr. su nurodytais žiniaraštyje,
- pasirinkti reikiamą išklotinę, patikrinti dydžių kombinacijų atitikimą nurodytą skaičiavimo kortelėje.

2. Sudaryti savarankiškos užduoties darbo eigą:

- paduoti audinio rietimą į klojimo mašiną
- valdymo lange nustatyti klojimo parametrus: klojinio ilgį, plotį, nustatyti medžiagos padavimo intensyvumą, sluoksnių skaičių.
- klojant stebėti audinio kokybę,
- stabdyti mašiną, jei pastebėtas defektas,
- iškirpi defektą ir padaryti perdengimą,
- suklojus klojinį atlikti žymėjimus medžiagų apskaičiavimo kortelėje ir audinių rietimų likučiuose.

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis atlikta.
- Atlikta vadovaujantis aprašyme nurodytų audinio klojimo technologinės dokumentacijos reikalavimų.

MODULIS S.2.2. KLOJINIŲ SUKIRPIMAS

1. mokymo elementas. Klojinio skaidymas į dalis rankinėmis sukirpimo mašinomis.

1.1. Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos su vertikaliu peiliu techninė charakteristika.

Rankinė sukirpimo/supjovimo mašina su vertikaliu peiliu naudojama klojinio pjautymui į dalis ir stambių detalių galutiniam iškirpimui (47 pav.). Darbinė dalis yra siauras vertikalus peilis judantis aukštyn-žemyn. Peilis tvirtinamas stovė, kuris tarnauja kaip kreipiančiosios. Stovas tvirtinamas ant mašinos platformos, kuri yra pastorinta ir juda ant ratukų įmontuotų į platformą. Platformos priekyje yra nuožulni plokštuma, kurios dėka platforma lengvai palenda po klojiniu. Stovo viršuje įmontuotas variklis, nuo kurio priklauso mašinos galingumas. Elektros veleno sukamasis judesys pakeičiamas judesiu aukštyn - žemyn mašinoje įmontuoto skriejiko - šliaužiklinio mechanizmo pagalba. Mašina judinama rankenos pagalba, ant jos įmontuotas variklio jungiklis. Prieš peilį ant platformos įmontuotas strypas su pėdele dirbančiojo rankų apsaugai ir klojinio viršutinio sluoksnio prispaudimui. Kojelę su strypu galima pakelti ar nuleisti žemiau rankenėlės pagalba. Elektros srovė paduodama laidu, kuris tvirtinamas virš sukirpimo stalo, o kad nepatektų į darbo zoną įtaisyta spyruoklė, kuri traukia laidą į viršų. Visų klojinio sluoksnių detalės išpjaunamos tiksliai. Klojinio aukštis gali būti nuo 3 cm iki 12 cm. Mašina turi automatinį peilo galandinimo įtaisą, automatinę tepimo sistemą. Mašina lengvai valdoma ranka (43 pav).



43 pav. Rankinė sukirpimo/supjovimo mašina su vertikaliu peiliu



44 pav. Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos techniniai duomenys

Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos techninė charakteristika:

- 30÷120 mm klojinio aukštis,
- Variklio apsisukimų skaičius 2850/3400 aps/min.,
- Įtampa 220 V, dažnumas 50 Hz,
- Svoris 4.4 kg

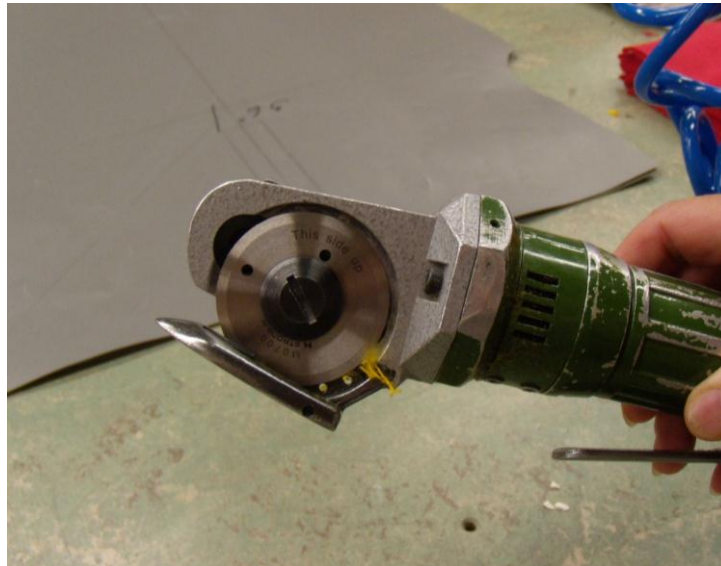


45 pav. Klojinio skaidymas į dalis sukirpimo/supjovimo mašina su vertikaliu peiliu

1.2. Rankinės sukirpimo/supjovimo mašinos su disko formos peiliu techninė charakteristika.

Pjovimo mašina su disko formos peiliu gali pjaustyti klojinį tiesiomis arba didelio kreivumo spindulio linijomis. Pjaunant lenktomis linijomis klojinio sluoksniai pasislenka ir apatiniuose sluoksniuose detalių kontūrai gaunasi netikslius. Šios mašinos naudojamos sukirti 8 mm aukščio

klojinius. Mašinos darbinė dalis yra diskinis peilis, besisukantis iš viršaus žemyn mašinos judėjimo kryptimi. Judesį gauna nuo elektros variklio, esančio korpuse. Pjovimo mašinos diskinio peilio skersmuo 50 mm, pjovimas vyksta žirklių principu, kai viena peilio pusė šlifuota. Pjovimo mašina valdoma ranka. Rankų apsaugai darbinė diskinio peilio dalis uždengta skydu. Mašinoje yra peilio galandimo įtaisas. Dirbant mašina, klojiniai nekilnojami, todėl jų našumas didelis. Trūkumas - kad negali pjauti aukštų klojinių. Šios mašinos vadinamos elektrinėmis pjovimo žirkėmis.



46 pav. Rankinės elektrinės pjovimo žirkės

Rankinės sukirpimo/pjovimo mašinos su disko formos peiliu (elektrinių pjovimo žirklių) techninė charakteristika:

- Pjovimo aukštis 8 mm,
- Pjovimo disko skersmuo 50 mm,
- Pjovimo disko sukimosi greitis 2600 aps/min,
- Įtampa 220-250 V,
- Galingumas 56 W, dažnumas 50-60 Hz
- Svoris 850 g

1.3. Darbo saugos instrukcijos

Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija dirbantiems rankinėmis sukirpimo/ supjovimo mašinomis.

1. Bendroji dalis:

1.1. Dirbančiam prie rankinių kirpimo mašinų, pažeidusiam šios instrukcijos reikalavimus, taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta drausminė, administracinė ir baudžiamoji atsakomybė priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.

1.2. Dirbti sukirpėjais leidžiama ne jaunesniam kaip 18m. amžiaus asmeniui, mediciniškai patikrinusiam sveikatą, išklausiusiam įvadinį darbų saugos instruktažą ir instruktažą darbo vietoje.

1.3. Darbuotojai privalo:

1.3.1. Žinoti saugos darbe norminių aktų, įrengimų aptarnavimo reikalavimus ir juos vykdyti;

1.3.2. Saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų sveikatai, mokėti saugiai dirbti;

1.3.3. Dirbti tik su techniškai tvarkingais įrengimais;

1.3.4. Gauti iš vadovo užduotį ir atlikti pavestą darbą;

1.3.5. Laikytis įmonės vidaus darbo tvarkos taisyklių, darbo metu nenaudoti alkoholinių gėrimų, narkotinių medžiagų. Rūkyti tik tam skirtose vietose;

1.3.6. Imtis priemonių, kad būtų pašalintos priežastys, galinčios sukelti nelaimingus atsitikimus, avarijas;

1.3.7. Laikytis darbo ir asmens higienos reikalavimų;

1.3.8. Naudoti individualiąsias ir kolektyvines saugos darbe priemones;

1.3.9. Nustatyta tvarka patikrinti sveikatą;

1.3.10. Skubiai informuoti tiesioginį darbų vadovą apie gautas darbo metu, vykstant į darbą ar iš darbo, traumas.

1.4. Turi teisę:

1.4.1. Reikalauti, kad administracija užtikrintų saugų darbą;

1.4.2. Žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;

1.4.3. Atsisakyti dirbti iškilus pavojui sveikatai ar gyvybei;

1.5. Privalo žinoti priešgaisrinės saugos instrukcijos reikalavimus ir juos vykdyti. Žinoti pirmines gesinimo priemones, mokėti jomis naudotis, vengti veiksmų ir nesudaryti sąlygų, galinčių sukelti gaisrą.

1.6. Pastebėję užsidegimą, privalo turimomis priemonėmis gesinti užsidegimo židinį, pranešti vadovaujantiems darbuotojams. Jeigu susidaro tokia situacija, kad savo jėgomis užgesinti negali, tuo metu nėra vadovujančių darbuotojų, nedelsdami privalo pranešti ugniagesiams tel nr.:

Iš TEO 01;

BITĖ GSM; TELE2 011;

OMNITEL 101;

BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.

2. Profesinės rizikos veiksniai. Saugos priemonės nuo jų poveikio:

2.1.1. Elektros srovės poveikis;

2.1.2. Mašinos peilis;



- 2.1.3. Netvarkinga darbo vieta;
- 2.1.3. Nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- 2.1.4. Netvarkingos, slidžios grindys.
- 2.2. Būtinės priemonės:
 - 2.2.1. Tvarkingi darbo drabužiai, avalynė;
 - 2.2.2. Tvarkinga darbo vieta;
 - 2.2.3. Techniškai tvarkingas įrenginys.
- 3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią:
 - 3.1. Apžiūrėti darbo vietą, pašalinti iš darbo zonos viską kas gali trukdyti dirbti;
 - 3.2. Susitvarkyti darbo drabužius, metalines pirštines;
 - 3.3. Patikrinti ar tvarkingos el. rozetės, jungimo šakutės, valdymo mygtukai, ar nepažeista kabelių, laidų izoliacija;
 - 3.4. Patikrinti mašiną tuščia eiga, patikrinti kaip veikia peilio apsauga;
 - 3.5. Patikrinti peilio tvirtinimo mazgą;
 - 3.6. Esant pažeidimams ar mašinos gedimui, kviesti įrengimus aptarnaujantį mechaniką ar elektriką.
- 4. Darbuotojo veiksmai darbo metu:
 - 4.1. Dirbti tik tą darbą, kuris paskirtas.
 - 4.2. Prieš pradėdant dirbti, nuleisti peilio apsaugą žemyn pagal klojinio storį.
 - 4.3. Pradėti kirpti tik mašinai prigludus prie stalo visu padu.
 - 4.4. Sekti, kad lekalas ar ranka nepakliūtų po peiliu, kerpant rankas laikyti toliau nuo peilio, dėvėti metalinę pirštinę.
 - 4.5. Kerpant nesidairyti į šalis, nekalbėti, visą dėmesį sutelkti į kirpimo zoną
 - 4.6. Vertikalaus peilio galandinimą atlikti tik su specialiu galastuvu, išjungus mašiną ir pilnai peiliui sustojus.
 - 4.7. Dirbančios mašinos negalima valyti, remontuoti, nuiminėti apsaugų.
 - 4.8. Draudžiama liestis prie neizoliuotų laidų, įjungtų į elektros tinklą.
 - 4.9. Nepalikti įjungtos mašinos be priežiūros, bet kokios pertraukos metu išjungti.
 - 4.10. Palaikyti tvarką, švarą darbo vietoje.
- 5. Darbuotojo veiksmai avariniai atvejais:
 - 5.1. Susidarius avarinei situacijai, pastebėjus bet kokius gedimus, nutraukti darbus, informuoti vadovą.

5.2. Įvykus nelaimingam atsitikimui, suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiam, išjungti įrengimą, pranešti vadovui. Jeigu reikalinga skubi medicininė pagalba, skambinti tel. nr.:

Iš TEO	01;
BITĖ GSM; TELE2	011;
OMNITEL	101;

BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.

Įvykio vietą stengtis išlaikyti tokią, kokia buvo nelaimės atveju (jeigu nekelia grėsmės šalia esantiems).

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą:

6.1. Išjungti įrenginį, išvalyti.

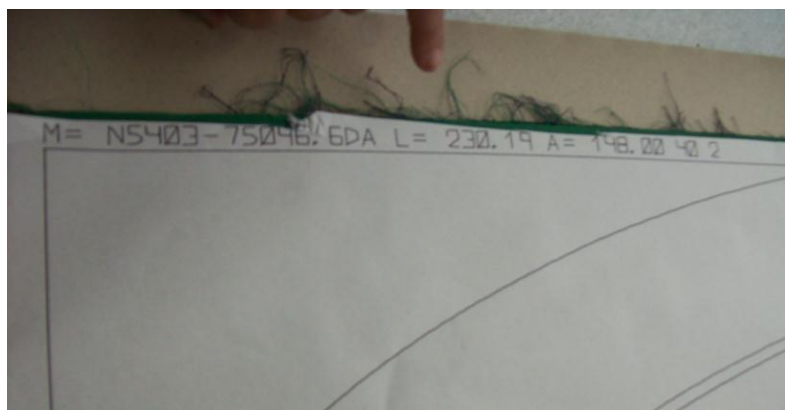
6.2. Sutvarkyti darbo vietą, pašalinant iš jos atliekas.

6.3. Priemonės sudėti į jiems skirtą vietą.

1.4. Sukirpimo paslankiomis rankinėmis sukirpimo/supjovimo mašinomis technologijos aprašas.

Klojinio sukirpimas:

1. Kirpėjas atlieka darbą, vadovaujantis kirpėjų darbo instrukcija DI 02-KSP 09 - 01.
2. Prieš kerpant klojinį kirpėjas patikrina klojinio ilgio ir pločio atitiktį detalių brėžinio išklotinės ilgiui ir pločiui. Esant klojinio neatitiktčiai, kirpėjas praneša apie tai meistrei, kuri imasi veiksmų klojinio neatitikties pašalinimui. Išklotinės krašte yra svarbi sukirpimo užsakymo informacija (47 pav.):



47 pav. Sukirpimo užsakymo informacija

3. Kirpėjas sukerpa audinių klojinį su rankine ir juostine sukirpimo mašinomis.
4. Sukirptas detales sukirpėjas sudeda į nejudamą stelažą, smulkias detales suriša, jų

nesuglamžant (48 pav.).



48 pav. Kirpinių detalės stelažuose

Kirpėjų darbo instrukcija.

1. Patikrinti klojinio kokybę, apžiūrint ar visi klojinio sluoksniai vienodo ilgio ir pločio.
2. Ištaisyti brėžinį-išklotinę, išlaikant išilginę, patikrinti ar klojinio ilgis ir plotis atitinka brėžinio - išklotinės ilgiui ir pločiui.
3. Patikrinti brėžinį - išklotinę, apžiūrint ar visas detales bus įmanoma tiksliai sukirpti.
4. Klojinio kraštus susegti segtukais, užtikrinant klojinio stabilumą (49 pav.).



49 pav. Klojinio kraštų tvirtinimas spaustuvais

5. Tuo atveju, kai brėžinys - išklotinė padaryta ant klajinio popieriaus, brėžinį-išklotinę prie viršutinio klojinio sluoksnio priklijuoti su specialiu lygintuvu (50 pav.). Lygintuvo įkaitinimo temperatūrą nustatyti, atsižvelgiant į audinio struktūrą ir žodinį technologės nurodymą. . Ant išklotinėje esančių lekalų surašyta visa detalėms komplektuoti reikalinga

informacija.

Po sukirpimo brėžinys-išklotinė turi lengvai atsiskirti, nepalikti popieriaus ar klijų žymių ant detalių.



50 pav. Specialus lygintuvas išklotinės klijavimui



51 pav. Specialaus lygintuvo techniniai duomenys

6. Jei brėžinys-išklotinė padaryta ant paprasto popieriaus, brėžinį-išklotinę prie viršutinių klojinio sluoksnių prisegti smeigtukias. Prieš segant smeigtukus į detales, patikrinti, ar išėmus smeigtuką nelieka žymių. Jei lieka žymės smeigtukus segti tik tarplekaliniuose iškritimuose
7. Tiksliai pagal brėžinio - išklotinės kontūrus sukirpti visas detales. Stambias detales kirpti su rankine sukirpimo mašina, smulkias detales kirpti su juostine sukirpimo mašina.
8. Įkirpti reikiamus įkirpinius ir išdurti kontrolines skylutes. Įkirpimų gylis 0,5 cm. Atsižvelgiant į audinio struktūrą, skylutes durti elektriniu prietaisu arba rankiniu būdu su specialia yla. Prieš duriant skylutę detalėje, patikrinti tarplekaliniuose iškritimuose ar

audinys nesilydo ar nepasitempia siūlas, ar skylutė gerai matosi. Skylutes durti, detalę padėjus ant apsauginės lentelės.

9. Tuo atveju, kai detalės standinamos blokiniu būdu, iškirpti blokus, pažymėti priekinį bloko galą padarant įkirpį. Blokus atiduoti į standinimo barą. Po to, pagal bloko brėžinį - išklotinę tiksliai iškirpti visas detales.
10. Jei detalės su dvigubu kontūru ar prielaidomis, po dubliavimo detales perkirpti pagal vidinį kontūrą arba lekala.
11. Iškirpus detalę, savikontrolės būdu patikrinti atitikties, sudedant viršutinę klojinio detalę su apatine. Patikrinti įkirpių ir kontrolių skylių tikslumą pagal brėžinį -išklotinę, esant reikalui pataisyti. Patikrinti detalių įstrižumą, sumatuojuant simetrines detales tarpusavyje. Apie neatitikimus pranešti meistrei arba technologei. Detalėse iš juostuoto, languoto ar turinčio specialų raštą audinio, patikrinti audinio rašto atitikimą modelio techniniams reikalavimams.
12. Iš sukirptų detalių išimti smeigtukus. Detales išskirstyti pagal dydžius, smulkias detales laisvai surišti. Detales sudėti į stelažus.

2 mokymo elementas. Tikslus gaminio detalių iškirpimas.

2.1 Stacionarios juostinio peilio sukirpimo/supjovimo mašinos techninė charakteristika.

Stacionarios sukirpimo mašinos skirtos tiksliai išpjauti detales (52 pav.). Klojinys, suskaidytas į mažesnes dalis, sutvirtinamas spaustuvais ir perkeliamas ant sukirpimo mašinos stalo. Juostinių sukirpimo mašinų stale sudaromos oro pagalvės, kad perkeliant klojinį, jis lengviau slinktų stalo paviršiumi.



52 pav. Stacionari juostinio peilio pjovimo mašina

Stacionarios juostinės sukirpimo/supjovimo mašinos Modell 778 S techninė charakteristika:

- Darbo stalas: 1700×2250 mm
- Klojinio aukštis: 350÷850 mm
- Pjovimo zonos aukštis: 1250 mm
- Pjovimo peilio/juostos ilgis: 5280mm
- Variklis: 1,1 kW ir 1420aps/min
- Įtampa: 220/380 V
- Pjovimo greitis: nuo 7 iki 18 m/s
- Svoris 420 kg netto, 585 kg brutto
- Išmatavimai: 210×60×190 cm

Stacionarios juostinės pjovimo mašinos peilis- juosta judesį gauna nuo elektros variklio per diržą. Peilis permestas per skriemulius, kurių vienas yra vedantysis. Mašinoje gali būti nuo 2 iki 4 skriemulių. Skriemuliai, per kuriuos permestas peilis, išdėstyti įvairiai, nuo to priklauso mašinos išvaizda. Mašinos darbo stalas turi kojeles, kurių dėka galima reguliuoti stalo aukštį pagal dirbančiojo ūgį. Kojelių paduose yra speciali medžiaga, kuri mažina vibraciją. Mašinos korpusas pagamintas iš specialaus plieno yra labai stabilus, nepasiduoda vibracijai ir mažina triukšmą. Tikslų peilio juostos judesį garantuoja rutulio formos kreipiančiosios. Juostos įtempimas reguliuojamas rankenėlės pagalba. Optimalų juostos peilio aštrumą užtikrina peilio galandinimo įtaisas sumontuotas korpuse. Dulkių surinkėjas, veikiantis magnetų pagalba, apsaugo audinį kol vyksta galandinimas. Aliumininis skriemulys padengtas specialia danga dirba tyliai ir elektronikos pagalba kontroliuoja peilio tvirtumą. Juostinio peilio pjovimo zona nustatoma automatiškai pagal klojinio aukštį.

Darbinė mašinos dalis yra uždara plieninė peilio juosta pjovimo zonoje judanti vertikaliai, gali pjauti klojinį, kurio aukštis 3,5-8,5 cm. Priešais judantį peilį pritvirtinta pėdelė apsaugoti dirbančiojo rankas. Pėdelės aukštis reguliuojamas priklausomai nuo klojinio aukščio. Pjovimo peilio ašmenų forma priklauso nuo medžiagų savybių.

Suskaidytas į mažesnes dalis klojinys rankomis nukreipiama priešais judančio peilio ašmenis. Peilio juosta juda dideliu 7-18 m/s greičiu (53 pav., 54 pav.). Peilio-juostos ilgis gali būti nuo 376 cm iki 528 cm. Mašina turi automatinę tepimo sistemą.



53 pav. Peilio juostos judėjimas per skriemulius

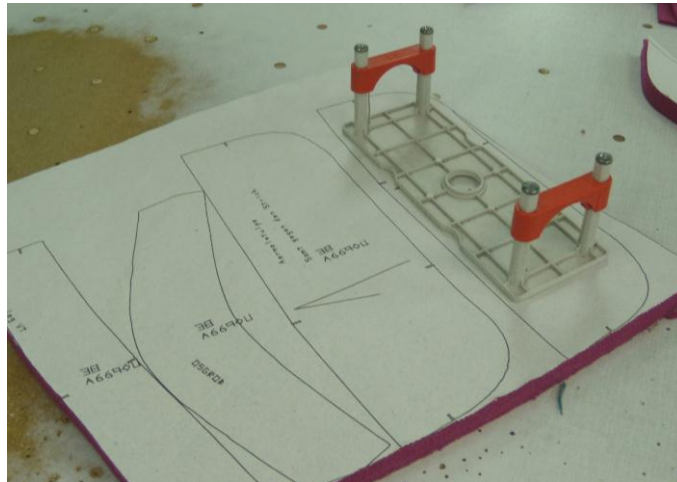


54 pav. Peilio juostos judėjimas per skriemulius

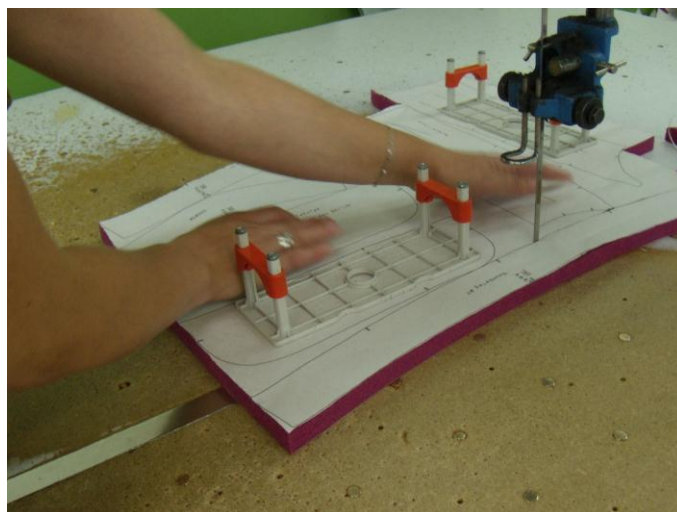
Klojinio sluoksnių pasislinkimui apsaugoti, sukerpant naudojamas specialus įtaisas su adatomis (55 pav., 56 pav., 57 pav.). Tai ypač svarbu ploniems ar šilkiniams audiniams.



55 pav. Įtaisas klojinio sluoksnių sutvirtinimui



56 pav. Klojinio sluoksnių sutvirtinimas



57 pav. Pjovimas juostinio peilio mašina, kai klojinys sutvirtintas specialiu įtaisais su adatomis

2.2. Darbo saugos instrukcijos.

Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija dirbantiems juostine sukirpimo/supjovimo mašina.

1. Bendroji dalis:

- 1.1. Dirbančiam prie juostinių kirpimo mašinų, pažeidusiam šios instrukcijos reikalavimus, taikoma Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta drausminė, administracinė ir baudžiamoji atsakomybė priklausomai nuo pažeidimo pobūdžio ir pasekmių.
- 1.2. Dirbti sukirpėjais leidžiama ne jaunesniam kaip 18m. amžiaus asmeniui, mediciniskai patikrinusiam sveikatą, išklausiusiam įvadinį darbų saugos instruktažą ir instruktažą darbo vietoje.

1.3. Darbuotojai privalo:

- 1.3.1. gerai žinoti saugos darbe norminių aktų reikalavimus ir juos vykdyti;
 - 1.3.2. saugoti savo ir nekenkti kitų darbuotojų sveikatai, mokėti saugiai dirbti;
 - 1.3.3. dirbti tik su techniškai tvarkingais įrengimais;
 - 1.3.4. gauti iš vadovo užduotį ir atlikti pavestą darbą;
 - 1.3.5. laikytis įmonės vidaus darbo tvarkos taisyklių, darbo metu nenaudoti alkoholinių gėrimų, narkotinių medžiagų. Rūkyti tik tam skirtose vietose;
 - 1.3.6. imtis priemonių, kad būtų pašalintos priežastys, galinčios sukelti nelaimingus atsitikimus, avarijas;
 - 1.3.7. laikytis darbo ir asmens higienos reikalavimų;
 - 1.3.8. naudoti individualiąsias ir kolektyvines saugos darbe priemones;
 - 1.3.9. nustatyta tvarka pasitikrinti sveikatą;
 - 1.3.10. skubiai informuoti tiesioginį darbų vadovą apie gautas darbo metu, vykstant į darbą ar iš darbo, traumas.
- 1.4. Turi teisę:
- 1.4.1. reikalauti, kad administracija užtikrintų saugų darbą;
 - 1.4.2. žinoti apie sveikatai kenksmingus ir pavojingus veiksnius darbo vietoje;
 - 1.4.3. atsisakyti dirbti iškilus pavojui sveikatai ar gyvybei;
 - 1.4.4. tartis su vadovu dėl darbo sąlygų gerinimo;
 - 1.4.5. iškilus klausimams dėl saugos ir sveikatos būklės darbo vietoje, kreiptis į darbuotojų atstovą saugai ir sveikatai, vadovą, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą, Valstybinę darbo inspekciją ar kitą valstybės instituciją.
- 1.5. Privalo žinoti priešgaisrinės saugos instrukcijos reikalavimus ir juos vykdyti. Žinoti pirmines gesinimo priemones, mokėti jomis naudotis, vengti veiksmų ir nesudaryti sąlygų, galinčių sukelti gaisrą.
- 1.6. Pastebėję užsidegimą, privalo turimomis priemonėmis gesinti užsidegimo židinį, pranešti vadovaujantiems darbuotojams. Jeigu susidaro tokia situacija, kad savo jėgomis užgesinti negali, tuo metu nėra vadovujančių darbuotojų, nedelsdami privalo pranešti ugniagesiams tel. nr.:

Iš TEO	01;
BITĖ GSM; TELE2	011;
OMNITEL	101;

BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.

2. Profesinės rizikos veiksniai.

2.1. Saugos priemonės nuo jų poveikio:



- 2.1.1. elektros srovės poveikis;
- 2.1.2. besisukantis kirpimo mašinos peilis;
- 2.1.3. netvarkinga darbo vieta;
- 2.1.4. nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- 2.1.5. netvarkingos, slidžios grindys.
- 2.2. Būtinės priemonės:
 - 2.2.1. tvarkingi darbo drabužiai, avalynė;
 - 2.2.2. pirštinės (metalizuotos);
 - 2.2.3. tvarkinga darbo vieta;
 - 2.2.4. techniškai tvarkingas įrenginys.
- 3. Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią:
 - 3.1. apžiūrėti darbo vietą, pašalinti iš darbo zonos viską kas gali trukdyti dirbti;
 - 3.2. įsitikinti ar įrengimas techniškai tvarkingas;
 - 3.3. patikrinti ar tvarkingos elektros rozetės, jungimo šakutės, valdymo mygtukai, ar nepažeista kabelių, laidų izoliacija;
 - 3.4. patikrinti mašiną tuščia eiga, įsitikinti ar tyliai dirba skriemuliai, ar tvirtai uždėtos apsaugos, ar skriemuliai neturi mušimo į šalis;
 - 3.5. elektromagnetai turi būti švarūs, neapsivėlę pūkais;
 - 3.6. juostinis peilis turi judėti iš viršaus žemyn;
 - 3.7. esant pažeidimams ar mašinos gedimui , kviesti įrengimus aptarnaujantį mechaniką ar elektriką;
 - 3.8. prieš pradėdant kirpti, užsidėti metalizuotas pirštines (58 pav.).



58 pav. Metalizuotos apsauginės pirštinės

4. Darbuotojo veiksmai darbo metu:

- 4.1. Dirbti tik tą darbą, kuris paskirtas.
- 4.2. Prieš pradėdant dirbti, nuleisti peilio apsaugą žemyn pagal klojinio storį.
- 4.3. Stumiant klojinį link peilio, rankas laikyti saugiu atstumu, tai yra ne arčiau kaip 20 mm nuo apibraižymo linijos, kad neprisiliesti prie besisukančio peilio, dėvėti metalizuotas pirštines.
- 4.4. Juostinį peilį galima galąsti tik galandinimo mechanizmu, esančiu mašinoje.
- 4.5. Naujai uždėto peilio pirminį galandinimą turi atlikti šaltkalvis remontininkas.
- 4.6. Stebėti kad peilis nebūtų vingiuotas ir kad nenukristų nuo skriemulių.
- 4.7. Dirbančios mašinos negalima valyti, remontuoti, nuiminėti apsaugų.
- 4.8. Draudžiama liestis prie neizoliuotų laidų, įjungtų į elektros tinklą.
- 4.9. Nepalikti įjungtos mašinos be priežiūros, bet kokios pertraukos metu išjungti ir peilio apsaugą nuleisti žemyn.
- 4.10. Palaikyti tvarką, švarą darbo vietoje.
- 4.11. Išjungus elektros variklį, peilis dar juda, jo negalima stabdyti rankomis arba naudoti tam tikslui kokius nors daiktus.
- 4.12. Kerpant ploną klojinį gali audinį įtraukti į tarpelį esantį tarp peilio ir stalo. Negalima taisyti klojinį dirbančiais mašinai. Būtina sustabdyti, peiliui pilnai sustojus galima tvarkyti.
- 4.13. Dirbant prie automatinės sukirpimo galvutės "Invescut", stebėti, kad nebūtų užkrauta galvutės judėjimo zona.

5. Darbuotojo veiksmai avariniais atvejais:

- 5.1. Susidarius avarinei situacijai, pastebėjus bet kokius gedimus, nutraukti darbus, informuoti vadovą.
- 5.2. Įvykus nelaimingam atsitikimui, suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiam, išjungti įrengimą, pranešti vadovui. Jeigu reikalinga skubi medicininė pagalba, skambinti:

Iš TEO	01;
BITĖ GSM; TELE2	011;
OMNITEL	101;

BENDRAS PAGALBOS TELEFONAS IŠ VISŲ TINKLŲ 112.

Įvykio vietą stengtis išlaikyti tokia, kokia buvo nelaimės atveju (jeigu nekelia grėsmės šalia esantiems).

6. Darbuotojo veiksmai baigus darbą:

- 6.1. Išjungti įrenginį, išvalyti.
- 6.2. Sutvarkyti darbo vietą, pašalinant iš jos atliekas.



6.3. Priemonės sudėti į jiems skirtą vietą.

2.3. Sukirpimo stacionaria juostinio peilio mašina technologijos aprašas.

Klojinys, suskaidytas į mažesnes dalis, sutvirtinamas spaustuvais ir perkeliamas ant sukirpimo mašinos stalo. Juostinių sukirpimo mašinų stale sudaromos oro pagalvės, kad perkeliant klojinį, jis lengviau slinktų stalo paviršiumi. Suskaidytas į mažesnes dalis klojinys rankomis nukreipiamas priešais judančio peilio ašmenis. Juostine sukirpimo mašina tiksliai pagal brėžinio-išsklotinės kontūrus sukerpamos visos smulkios detalės. Sukerpant pažymimi kontroliniai įkirpiai išsklotinėje pažymėtose vietose, įpjauant siūlės kraštą 0,5 cm gyliu.

Po to sukirtos detalės numeruojamos, numatytos standinimui detalės standinamos, po to kirpinio detalės komplektuojamos, kirpiniai tikrinami. Kirpinių ruošimo technologinio proceso ir kirpinių atitikties kontrolę atlieka sukirpimo cecho meistrės ir technologė.

Patikrinti kirpiniai atiduodami į siuvimo cechą.

Kirpinio detalių numeravimas.

1. Numeruotojos aparatu „Blitz“ numeruoja ir komplektuoja kirpinio detales vadovaujantis numeruotojų darbo instrukcija DI 03 - KSP 09-01.
2. Esant sudėtingesnės konstrukcijos arba technologijos modeliui, technologė papildomai nurodo numeruotojoms detalių numeravimo būdą ir vietą.
3. Numeruotoja numeruoja kirpinį eilės tvarka ir registruoja sąsiuvinyje, kuriame nurodo modelio nr., sukirtų vienetų kiekį, jų dydžius, audinių rietimų nr.



59 pav. Detalių numeravimas aparatu Blitz

4. Sunumeruotas detales numeruotoja sudeda į kirpinių transportavimui skirtą vežimėlį.

Numeruotojų darbo instrukcija:

1. Supažindinti su užduotimi. Perskaityti modelio techninėje dokumentacijoje detalių

- aprašymą.,
2. Atsirinkti stelažuose reikiamo modelio kirpinį, atsinešti, išsidėlioti detales ant stalo. Simetrines detales sudėlioti poromis viena prieš kitą.
 3. Numeruojant striukių, bliuzonų, apsiaustų, paltų ir puspalcžių kirpinius iš visų rūšių audinių viršaus visas detales numeruoti su prietaisu „Meto“. Pamušalo visas detales, išskyrus rankovių šonelius, sukomplektuoti, užrašant vienetus, suklotus iš vieno rietimo. Pamušalo rankovių šonelius numeruoti su prietaisu „Meto“.
 4. Numeruojant švarkų iš lygaus audinio viršaus nesimetrinės detales numeruoti su prietaisu „Meto“, o simetrinių detalių vieną detalę numeruoti su prietaisu „Meto“, kitą sukomplektuoti, užrašant vienetus, suklotus iš vieno rietimo.
 5. Švarkų iš languoto ir juostuoto audinio visas viršaus detales numeruoti su prietaisu „Meto“. Pamušalo rankovių šonelių detales numeruoti su prietaisu „Meto“: likusias pamušalo detales sukomplektuoti, užrašant vienetus, suklotus iš vieno rietimo.
 6. Palaidinių, sijonų, kelmų, suknelių visas dubliuojamas detales numeruoti su prietaisu „Meto““. Likusias detales sukomplektuoti, užrašant vienetus suklotus iš vieno rietimo. Minėtų gaminių iš languotų ir juostuotų audinių visas detales numeruoti su prietaisu „Meto“.
 7. Kirpinius ir detales numeruoti eilės tvarka, išvirkščioje audinio pusėje.
 8. Detales numeruoti nurodytose vietose:
 - priekius - pažastyje 1.5-2 cm. nuo pjūvio;
 - nugaras - apačioje iki palenkimo įkirpių;
 - rankoves - pažastyje 2 - 3 cm. nuo pjūvio;
 - rankovių šonelius - pažastyje 2-3 cm. nuo pjūvio;
 - priekių ir nugaros šonelius - apačioje iki palenkimo įkirpių;
 - pokraščius - 10 cm. nuo apačios;
 - apykakles ir stovas - dešiniajame krašte 2.0 cm. nuo priekaklio pjūvio;
 - antkišenius, kišenių lysteles - toje pusėje, kur yra įkirpis 2.0 cm. nuo pjūvio;
 - smulkias likusias detales (padengimus, kišenėles, kantelius, kišenių maišelius, dirželius) numeruoti detalės viduryje, taip, kad numeriukas neįeitų į siūlę.
 9. Atskirais atvejais technologės žodiniu nurodymu numeravimo vieta gali būti keičiama.
 10. Numeruotas turi sudėti detales į judantį stelažą, kiekvieną kirpinį atskiroje lentynoje. Sudėti tokia eilės tvarka: nugaros detalės, prie jų nugaros šonelių detalės, rankovių detalės, rankovių šonelių detalės, priekių detalės, priekių šonelių detalės, priesiuvų detalės. Smulkias

detales ir pamušalų detales surišti, jų nesuglamžant.

11. Numeruotą kirpinį įrašyti į numeravimo sąsiuvinį, kuriame nurodoma modelio nr., dydis, vienetų skaičius, audinių rietimų, iš kurių buvo kerpami vienetai, nr., užsakymo nr. Jei yra - lotų ir vonių nr.

Kirpinio detalių standinimas

1. Standintojos atlieka darbą, vadovaujantis standintojų darbo instrukcija DI 04 - KSP 09-01 ir modelio techniniu aprašymu. Standinimui naudojami įrenginiai KANEGYSER, MEYR presai.
2. Standintojos klijiniu įdėklu klijuoja kirpinio viršaus detales.
3. Standinimo bare, standintojos privalo pastebėti galimus iškirptų detalių defektus, kurių nepastebėjo klojėja arba kirpėjas. Detales su defektais išima iš kirpinio ir grąžina į sukirpimo cechą perkirpimui.
4. standintojos grąžindamos detales perkirpimui įrašo į „Defektų apskaitos sąsiuvinį“ grąžinimo datą, modelio nr., detalės pavadinimą ir eilės nr., defekto pobūdį.



60 pav. Detalių standinimo įrenginys

Standintojos darbo instrukcija:

1. Susipažinti su užduotimi. Perskaityti modelio techninius reikalavimus.
2. Išrinkti iš vežimėlio standinamas detales, išsidėstyti ant stalo.
3. Atsirinkti reikiamo dydžio klijuotinę įdėklą.
4. Nustatyti modelio techninėje dokumentacijoje technologės įrašytus preso darbo režimus (temperatūrą, slėgį ir juostos judėjimo greitį).
5. Standinant stebėti galimus iškirptų detalių neatitiktis, kurių nepastebėjo klojėja arba kirpėjas. Jas išimti iš kirpinio ir grąžinti į sukirpimo cechą perkirpimui, neatitiktis įrašyti į apskaitos sąsiuvinį, kuriame nurodoma data, modelio nr., detalės pavadinimas, numeravimo

- eilės nr. ir neatitikties pobūdis.
6. Tikrinti sustandintų detalių klijuotinio įdėklo prilipimo stiprumą, bandant atskirti klijuotinį įdėklą nuo detalės. Jei klijuotinis įdėklas neatsiskiria, arba atsiskiria labai sunkiai ir lieka klijų grūdeliai ant detalės, toks prilipimo stiprumas yra geras. Priešingu atveju, detalių nestandinti, apie tai pranešti meistrei arba technologei.
 7. Tikrinti standintų detalių susitraukimą, uždedant pirmą kirpinio detalę, o vėliau kas penktą kirpinio detalę ant brėžinio - išsklotinės. Jei detalės susitraukė, pamatuoti su liniuote, užrašyti ant priekinių detalių brėžinio - išsklotinės matavimo rezultatus cm. Jei detalės traukiasi nevienodai (arba traukiasi daugiau negu nurodė technologė, detalių nestandinti, apie tai pranešti meistrei arba technologei.
 8. Švarkų priekų ir nugaros detales standinti poromis, kad vienodai susitrauktų. Jei audinys traukiasi nevienodai, technologės žodiniu nurodymu poromis standinti ir kitas detales (pakraščius, rankoves, šonelius ir kt.).
 9. Jei audinys turi ryškų pūką, plauką, detales standinti pūko kryptimi.
 10. Standinant detales iš šilko, žoržeto, kupro ir kitų elastinių audinių, technologės žodiniu nurodymu, detales standinti, dedant ant popieriaus į tiksliai nubraižytą formą, kurią braižo lekalininkės pagal konstruktorės nurodymą.
 11. Detalės su dvigubu kontūru ar prielaidomis po standinimo tiksliai sudėti, grąžinti į sukirpimo cechą tiksliai detalių iškirpimui.
 12. Detales ir blokus standinti audinio išilginės kryptimi. Po standinimo technologės žodiniu nurodymu mažus blokus tiksliai sudėti. Didelius blokus grąžinti į sukirpimo cechą perklojimui ir tiksliai detalių iškirpimui.
 13. Detales ir kirpinius standinti eilės tvarka. Sustandintas detales sudėti į vežimėlio lentyną prie kirpinio. Smulkias detales laisvai, jų nesuglamžant, surišti.

Kirpimo detalių komplektavimas.

1. Detales su defektais iš standinimo baro į sukirpimo cechą perkirpimui perduoda transportuotojas.
2. Klojinio kontrolierė-detalių keitėja atlieka darbą vadovaujantis darbo instrukcija. Klojinio kontrolei-detalių keitėjai DI 05- KSP 09-01.
3. Klojinio kontrolierė-detalių keitėja sukerpa pakeitimui naują detalę, sunumeruoja ir įkomplektuoja į kirpinį pagal eilės nr.
4. Detalių keitėja užrašo atliktą darbą pakeistų detalių apskaitos sąsiuvinyje, kuriame įrašo keitimo datą, modelio nr., pakeistų detalių pavadinimą, vienetų skaičių, neatitiktį pobūdį.

5. Po standinimo transportuotojas grąžina į sukirpimo cechą patikslintam kirpimui: detales su dvigubu kontūru ar standintus blokiniu būdu. Patikslintai sukirptas detales transportuotojas įkomplektuoja į kirpinius pagal detalių eilės nr.
6. Esant siuvinėtam drabužio modeliui, sukirpimo cecho meistrė paruošia sukirptas kirpinio detales išvežti siuvinėti, finansų ir apskaitos skyriui apiforminus krovinio važtaraštį
7. Grąžintų išsiuvinėtų detalių numerius meistrė sutikrina su įrašais numeravimo sąsiuvinyje.
8. Meistrės nurodymu kirpinio išsiuvinėtas detales prie kirpinio pagal detalių numerius prikomplektuoja transportuotojas.
9. Paruoštam kirpiniui klojinio kontrolierė išrašo kirpinių ir gatavos produkcijos apskaitos kortelę, forma KSP 09-01 F02, kurią pasirašo sukirpimo cecho meistras.

Kirpinių transportavimas į siuvimo cechus

1. Sukirpimo cecho meistrė atsakinga už siuvimo brigadų aprūpinimą kirpiniais, sutinkamai su brigadų paraiškomis.
2. Kiekvieną dieną iki 10 val. siuvimo cecho viršininkė pateikia sukirpimo cecho viršininkei, kirpinių poreikio paraišką, kurioje nurodo modelio pavadinimą, užsakymo nr. ir kirpinių poreikį siuvimo brigadoms sekančioms dviems darbo dienoms.
3. Kirpinių poreikio paraiškos saugomos sukirpimo ceche segtuve „Paraiškos“ ne mažiau 3 mėn.
4. Sukirpimo cecho meistrės nurodymu transportuotojas judomuose stelažuose transportuoja kirpinį į siuvimo cechą.
5. Kirpinių transportuotojas atlieka darbą, vadovaujantis darbo instrukcija kirpinių transportuotojui DI 06 KSP 09-01 ir meistrės nurodymais.
6. Gavusi kirpinį siuvimo cecho meistrė pasirašo sukirpimo cecho gamybiniame lape Forma KSP 09-01 F03.

Kirpinių kokybės tikrinimas.

1. Kirpinių ruošimo technologinio proceso ir paruoštų kirpinių atitikties kontrolė atliekama sutinkamai su KSP 12-01 „Technologinių procesų kontrolė“.
2. Skirtingai nuo aprašytos KSP 12-01 „Technologinių procesų kontrolės“ atliekama einamoji kontrolė.
3. Einamąją kirpinių ruošimo technologinio proceso ir kirpinių atitikties kontrolę atlieka sukirpimo cecho meistrės ir technologė.
4. Meistrės ir technologė kiekvieną dieną pasirinktinai tikrina kirpinių ruošimo technologinių operacijų atlikimo ir paruoštų kirpinių atitiktį nustatytiems reikalavimams.

5. Pastebėjus neatitikimą, meistrė ir technologė imasi veiksmų neatitikties kilimo priežasčių išsiaiškinimui ir pašalinimui, neatitikčių taisymui, instruktuoja darbininkus.
6. Einamosios kontrolės įrašus atlieka tikrinantis darbuotojas, sukirpimo cecho „Pastabų sąsiuvinyje“.
7. Sukirpimo cecho „Pastabų sąsiuvinis“ nuolat būna ceche, meistrų žinioje.

Darbo instrukcijos:

1. Kiekvienos sukirpimo grandies darbo instrukcijas sudaro sukirpimo cecho technologė, tvirtina sukirpimo cecho viršininkė.
2. Su darbo instrukcijomis darbininkus supažindina sukirpimo cecho technologė ir meistrė.
3. Darbo instrukcijos nuolat būna darbininkų darbo vietose.

Modelių techninius aprašymus saugo sukirpimo cecho viršininkė ne mažiau 1 metus.

2.4. Įkirpių ir kontrolinių ženklų žymėjimo prietaisų charakteristikos.

Atsižvelgiant į audinio struktūrą, skylutės duriamos elektriniu prietaisu su specialia yla (61 pav.). Prieš duriant skylutę detalėje, patikrinti tarplekaliniuose iškritimuose ar audinys nesilydo ar nepasitempia siūlas, ar skylutė gerai matosi. Skylutes durti, detalę padėjus ant apsauginės lentelės. Įkirpių žymėjimo prietaiso (62 pav.) įkaitimo temperatūra nuo 95,6° iki 353°, prakerta įkirpius 0,5 cm nuo siūlės užlaidos krašto, maksimalus klojinio aukštis 25,4 cm.



61 pav. Skylučių žymėjimo prietaisas



62 pav. Įkirpių žymėjimo prietaisas

2.5. Filmuota medžiaga Nr.6.

Darbas stacionaria juostine sukirpimo/supjovimo mašina. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje filmuotoje medžiagoje matysite kaip pjaunamos detalės tiksliai pagal brėžinio išklotinės kontūrus, atkreipkite dėmesį, kaip žymimi kontroliniai ženklai įpjaunant siūlės kraštą pažymėtose vietose.

2.6. Filmuota medžiaga Nr. 7.

Kirpinio detalių numeravimas. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje filmuotoje medžiagoje matysite kaip numeruojamos kirpinio detalės aparatu Blitz. Numeriai vienu metu atspausdinami ir klijuojami ant detalės blogosios pusės.

3 MOKYMO ELEMENTAS. KLOJINIŲ SUKIRPIMAS AUTOMATINIU ĮRENGINIU.

3.1. Automatinio sukirpimo/supjovimo įrenginio techninė charakteristika.

Automatizuoto sukirpimo/supjovimo įrenginio INVESCUT QUARTZ techninė charakteristika.

Automatizuotos klojinio sukirpimo/pjovimo mašinos valdomos kompiuterine programa. Sukirpimo/pjovimo mašinose naudojami specialūs pjovimo peiliai, bet gali būti naudojamas ir lazerio spindulys, kuris apdegina detalių kraštus, todėl nepasislenka medžiagos sluoksniai. Lazerio spindulys naudojamas ir pjovimo darbiniam langui nustatyti.

INVESTRONICA **sistemas** automatizuoto sukirpimo/supjovimo įrenginio INVESCUT QUARTZ techninė charakteristika:

- Suspausto klojinio aukštis 40 mm,
- Maksimalus pjovimo greitis 1,2 m/s,
- Supjovimo darbinis plotas 1,8×2,0 m,
- Srovė 220/380 V, dažnumas 50/60 Hz,
- Suspausto oro slėgis 6 kg/cm²,
- Matmenys 5,0×2,9 m.

Operatorius gauna sukirpimo duomenis ir pasiruošia darbui. Klojinys suspausto oro pagalba pristumiamas prie pjovimo automato. Sukirpėja įjungia suspaustą orą ir transporterio pagalba klojinį užtraukia ant automato kirpimo stalo. Sukirpėja patikrina klojinio kokybę: a).klojinio ir stalo krašto

lygiagretumą, b). klojinio galo tikslumą, c). sluoksnių lygumą. Ant klojinio uždedama plėvelė ir įjungiamas vakuumas, klojinyje pritraukiamas prie stalo (63 pav.).

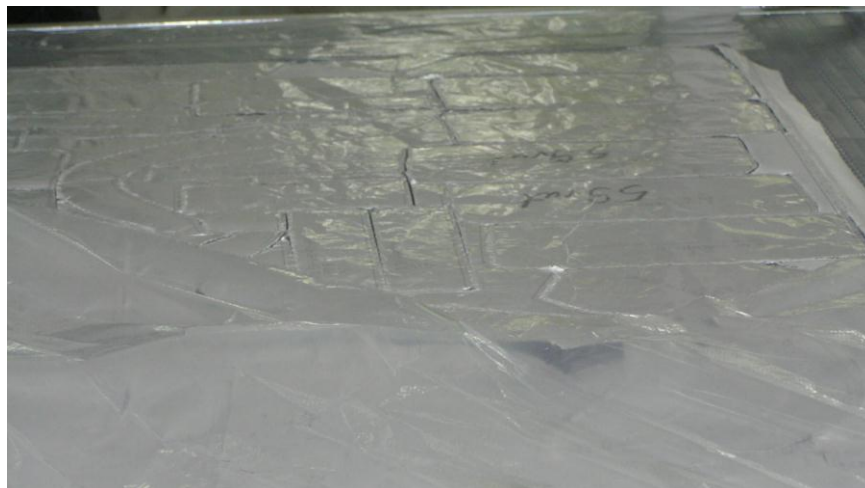


63 pav. Plėvelės tiesimas ant klojinio

Jei išklotinė paruošta “Gerber technology” sistemoje, sukirpėja duomenų bazėje suranda reikiamą modelį, dydį. Jei išklotinė paruošta “Investronica” sistemoje, pati sukirpėja suveda reikiamus parametrus. Atsižvelgdama į audinio struktūrą, sukirpėja nustato kirpimo greitį, įkirpių gilumą, galandinimo greitį. Pultelio pagalba, kuris yra prie automato sukirpimo galvutės ir kuriame yra lazeris, nustato kirpinio lyginamąjį kraštą pagal ilgį ir plotį. Parenkami pagalbiniai įrankiai ir nustatomas pjovimo valdymas kompiuteryje, pjovimui nustatomas kelias. Pjaunant automatiškai pažymimi įkirpiai, įsiuvų vietos, kišenių vietos ir kt. Baigus pjovimą atjungiamas vakuumas, nuimama plėvelė, popierius, detalės sudedamos ir atiduodamos numeravimui ir komplektavimui.



64 pav. Automatinis sukirpimo/supjovimo įrenginys INVESCUT QUARTZ



65 pav. Automatinio įrenginio sukirptas klojinys

3.2. Darbo saugos instrukcija.

Darbo saugos ir sveikatos instrukcija dirbant Gerber Technology DCS-1500 automatizuoto sukirpimo įrenginiu.

1. SAUGA

1.1. Atsargumo priemonės.

Operatorius ir stebintieji turi stovėti atokiau nuo veikiančio įrenginio.

Šį įrenginį gali valdyti ir prižiūrėti tik kompetentingi ir kvalifikuoti operatoriai, kurie buvo apmokyti Gerber Technology atstovų.

Naudoti tik profesionalius bei gamintojo rekomenduojamus įrankius ir priemones.

Operatoriui draudžiama palikti audinio ritinių ar kitų daiktų ant sukirpimo paviršiaus.

Negalima perkelti ar kitaip judinti audinio pjovimo operacijos metu.

Niekada nepalikti be priežiūros mašinos sukirpimo operacijos metu.

Išjungti elektros maitinimą prieš atidarant bet kokią elektros instaliacijos dėžutę.

Prieš atliekant bet kokius pneumatinės sistemos arba jos dalių aptarnavimo darbus, atjungti mašiną nuo oro tiekimo.

Nesiliesti prie korpuso mašinos darbo metu kai ji veikia.

Draudžiama eksploatuoti įrenginį jei nuimtos apsaugos, dangčiai ir pan.

Paspausti raudoną mygtuką ant įrenginio "E-Stop", jei dėl kokių nors priežasčių reikia skubiai sustabdyti įrenginį.

Prieš kiekvienos pamainos darbą turi būti patikrinti visi gaubtai, apsaugos ir ar tinkamai veikia kiti mechanizmai.

Tinkamas dėmesys turi būti skiriamas visiems kitiems darbų saugos reglamento reikalavimams, taikomiems konkrečioje įmonėje. .

Neįjunkite mašinos jei maitinimo kabelis (-ai) yra atjungtas.

Mašina negali būti naudojama jokiame kitame tikslui, negu ji buvo sukurta ir pritaikyta Gerber Technology.

Visi elektros jungikliai, įskaitant kompiuterių ir vakuumo orapūtės jungiklius turi būti sumontuoti nuo 0,6 m iki 1,9 m nuo grindų.

1.2. Triukšmingumas

Gerber Technology DSC 1500 įrenginys su 15 arklio galių vakuumo generatoriumi skleidžia tokio stiprumo triukšmą:

Sukirpimo metu 1 metro atstumu nuo mašinos - 73 dB,

- Maksimalus triukšmo lygis 1 metro atstumu nuo mašinos - 79 dB.

1.3. Aplinkos temperatūra ir drėgnumas

Mašinos eksploatacijos vietoje temperatūra visuomet turi būti tarp 13 ir 27 °C) ir drėgmė turi būti tarp 20 ir 80 procentų (be kondensacijos).

Nors mašina pritaikyta veikti plačiame aplinkos sąlygų spektre, darbo aplinkos kraštutiniai gali sutrumpinti įrenginio tarnavimo laiką, o elektriniai ir mechaniniai komponentai gali greičiau sugesti.

2. ELEKTROTECHNINIAI PARAMETRAI

2.1. Elektrotechniniai reikalavimai

Įrenginys gali veikti esant įtampos svyravimams iki +/-10 % nurodytos vertės, dažnis gali skirtis +/- 1 nuo nurodytos vertės..

Kai maitinimo jungiklis yra išjungtas, sukirpimo tiltas gali būti stumdomas rankomis nedarant

žalos. Kai maitinimas yra įjungtas to daryti negalima.

2.2. Įžeminimas

Įžeminimo parametrai turi atitikti vietinius elektrosaugos reikalavimus.

Įžeminimo laidas maitinimo kabelyje turi būti prijungtas prie žemės, paprastai per elektros perdavimo kanalo paskirstymo sistemą. Nepriklausomai nuo įžeminimo sistemos, jos varža turėtų būti mažiau nei 10 omų.

2.3. Oro tiekimas

Suspaustas oras naudojamas pašalinti 95-98% 40 mikronų ar didesnes daleles. Filtras turėtų būti įrengtas tarp kompresoriaus ir mašinos.

3. Saugos blokavimo sistema

Sistemos elektrinė schema normaliai sudaryta iš uždaros grandinės, kuri atjungia variklį, jei blokuojančios sistemos yra atviros. Šie blokatoriai apima X ašies ir Y ašių jungiklius, E-stabdymo mygtukus valdymo pulte ir keturiuose mašinos kampuose.

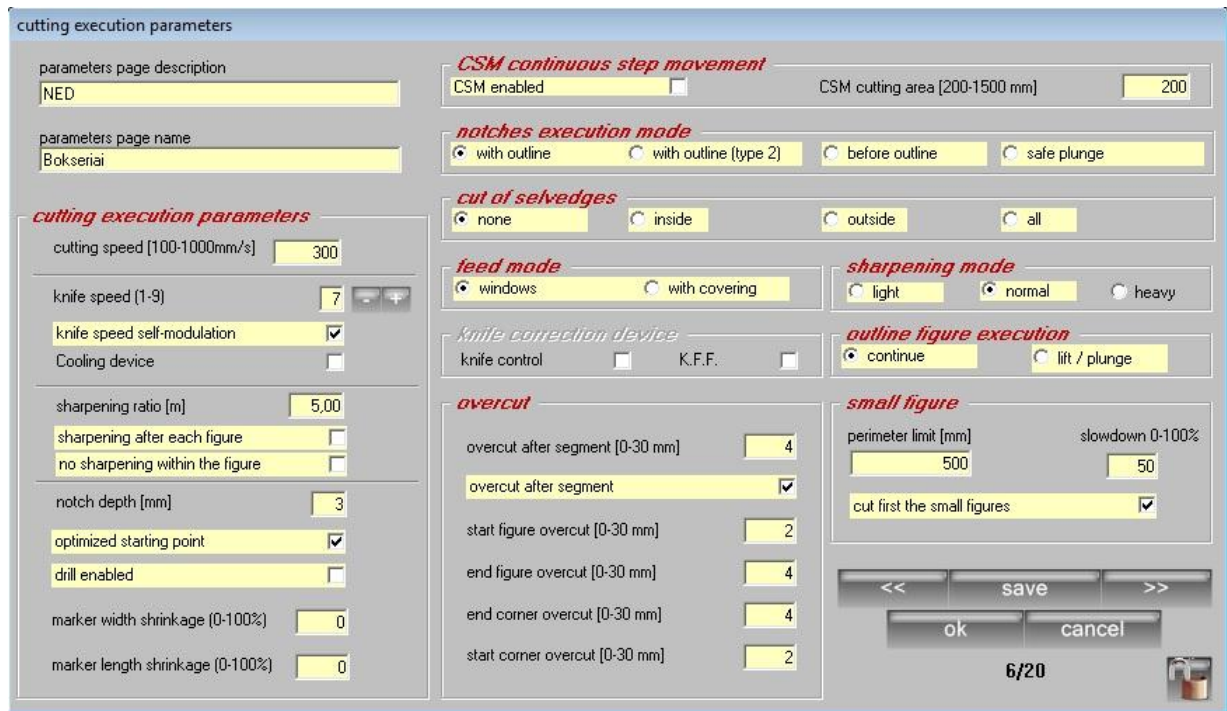
3.3. Sukirpimo automatinio įrenginio technologijos aprašas.

3.3.1. Automatizuoto sukirpimo/supjovimo įrenginio OROX technologijos aprašas.

Paruoštas klojinys paduodamas į sukirpimo įrenginį. Patiesiama plėvelė vakuumo sudarymui. Įrenginio valdymo ekrano lange parenkama išklotinė pagal užsakymą. Nustatomas pjovimo greitis, peilio galandimas, įkirpių gylis, nustato mažų detalių perimetrą ir sumažina pjovimo greitį 50 procentų, lange rodo kada pradėtas ir baigtas kirpimas, pasirenkama, kaip įkirsti įkirpi, kad nepažeisti kitų detalių. Jei detalė didesnė nei klojinio kirpimo langas, nustato, kad kitame kirpimo lange galėtų grįžti prie tos pačios detalės. Parametrai išsaugomi, vėliau jie vėl gali būti panaudojami. Galima nustatyti, kada ir koks modelis buvo sukirtas. Darbo metu lange galima matyti kokios detalės jau iškirptos, kurioje vietoje peilis pjauna.



66 pav. Sukirpimo/supjovimo įrenginio valdymo ekranas



67 pav. Kirpimo valdymo langas ekrane

Kitame sukirpimo valdymo ekrane parenkami sukirpimo/pjovimo parametrai: patikrinamas klojinio plotis, lazerio spindulio pagalba nustatomas kirpimo pradžios taškas, taip pat lazerio spinduliu pažymimas (apvedamas) pjovimo darbinis plotas, nustatomas peilio kelias.



68 pav. Sukirpimo parametrų parinkimo ekranas

Šiame ekrane nustatomas peilio gylis, judėjimo kampas (tai yra, kaip turėtų suktis peilis, kad tiksliai išpjautų detales):

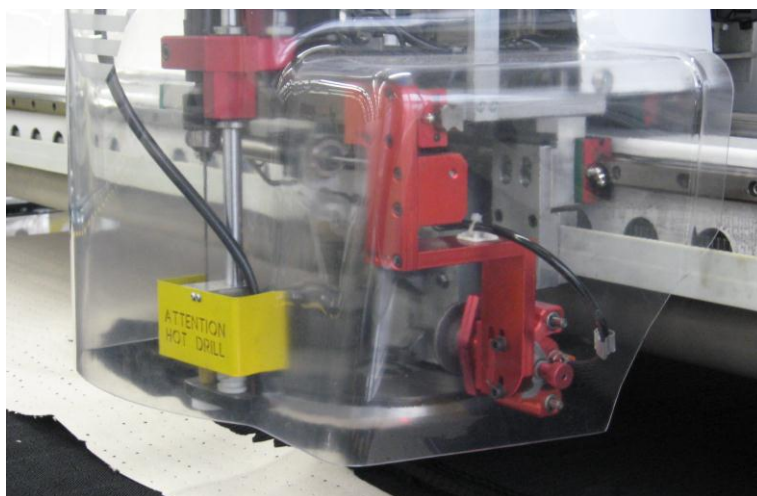


69 pav. Peilio pjovimo gylio ir judėjimo nustatymas

Automatizuoto sukirpimo/supjovimo įrenginys:



70 pav. OROX sukirpimo/supjovimo įrenginys



71 pav. Sukirpimo/supjovimo peilio mechanizmas

Sukirpto klojinio išleidimas ir detalių numeravimas:



72 pav. Sukirptas klojinys

Sukirpto klojinio detalės numeruojamos užklijuojant lipdukus/numerius, kuriuos atspausdina prie įrenginio įtaisytas spausdintuvas. Kur kokius numerius klijuoti operatorius mato ekrane.



73 pav. Detalių numeravimo ekranas

Po to kirpinio detalės komplektuojamos.



74 pav. Kirpinio detalių komplektavimas

3.3.2. Sukirpimo automatinio įrenginiu Gerber Technology DCS-1500 technologijos aprašas.

1.1. BENDROJI DALIS

Gerber Technology DCS-1500 - automatizuota tekstilės sukirpimo sistema yra greita, tiksli, turinti stacionarų sukirpimo paviršių.

3. APRAŠYMAS

3.1. Bendrosios Nuostatos

Gerber Technology DCS-1500 automatizuoto sukirpimo įrenginys bei jo veikimas ir funkcionalumas

3.2. Mašinos aprašymas

Gerber Technology DCS-1500 įrenginys skirtas kirpti įvairiausių tipų medžiagoms ir audiniams, odai.

DCS-1500 yra kompiuterio pagalba valdomas mechaninio sukirpimo įrenginys. Įdiegtos programinės įrangos pagalba sukirpimo duomenys yra perduodami į kompiuterio kietąjį diską ir mašina, pagal įvestus nustatymus, pasirenka ir apdoroja operatoriaus pateiktus sukirpimo failus. Sukirpimo failai gali būti įvedami ir saugomi vietiniame tinkle (LAN).

3.3. Sukirpimo paviršius ir galvos tiltas. Sukirpimo paviršius – perforuota poliuretalinė plokštės tipo danga.

3.3.1. Vakuumas. Vakuumas generuojamas turbinos pagalba.

3.3.2. Servo varikliai. DSC 1500 naudoja AC servo variklius. Sukirpimo galvos tiltas yra valdomas dviejų variklių naudojant plienų sustiprintus diržus, esančius X ašyje.

3.3.3. Klaviatūra ir valdymo pultas. Klaviatūra ir valdymo skydelis yra įmontuotas į rėmą.

3.3.3.1. Klaviatūra

Klaviatūra susieta su valdymo bloku nuoseklaus ryšio pagalba ir kontroliuoja mašiną.

3.3.3.2. Valdymo pultas.

Valdymo pultas turi klaviatūros dešinėje pusėje svirtelę, E-Stop mygtuką, būklės indikatorius bei oro slėgio matuoklius ir valdiklius.

3.3.3.2.1. Valdymo svirtis

Jos pagalba operatorius gali rankiniu būdu valdyti sukirpimo galvos tiltą X ir Y ašimis.

3.3.3.2.2. Būsenos indikatoriai:

jie parodo:

Kai "READY" indikatorius šviečia, reiškia elektros energijos tiekimas įjungtas.

"ONLINE" indikatorius šviečia, kai į variklius tiekiama įtampa. Normaliomis sąlygomis, variklių

būsenos indikatoriai turėtų būti išjungti. Jei vienas iš variklių indikatorių užsidegtų, operatorius turėtų bandyti perkrauti sistemą su RESET mygtuku.

El-STOP būsenos rodikliai nurodo ar kuri nors iš vidaus ar išorės blokuojančių grandinių yra atvira.

Sistemos ONLINE indikatorius užsidega, jei kuri nors iš blokuojančių grandinių yra atvirais vožtuvais.

3.4. VALDYMO BLOKAS

Valdymo blokas yra atskirame korpuse, kuriame yra sistemos maitinimo jungiklis ir RESET mygtukas, o taip pat pagalbiniai stiprintuvai ir valdikliai, sistemos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo blokai ir kompiuteris.

3.4.1. Sistemos jungiklis ir RESET mygtukas

Sistemos maitinimo jungiklis yra ant valdymo bloko yra naudojamas įjungti bei išjungti pagrindinį bloką.

3.4.5. Saugos blokavimo sistema

Sistemos elektrinė schema normaliai sudaryta iš uždaros grandinės, kuri atjungia variklį, jei blokuojančios sistemos yra atviros. Šie blokatoriai apima X ašies ir Y ašių jungiklius, E-stabdymo mygtukus valdymo pulte ir keturiuose mašinos kampuose.

3.5. BASE MODULE

3.5.1. Bazinio modulio programinė įranga yra naudojama atlikti šiuos veiksmus:

- Valdyti sukirpimo mašiną,
- Keisti darbo failus,
- Išsaugoti darbo failus kompiuterio kietajame diske ir diskeliuose,
- Pasirinkti darbo failus iš kietojo disko ar diskelių, redaguoti, keisti ir pateikti juos į mašiną sukirpimui.

3.5.2. Toolpath Modulis

Toolpath modulis remiasi baziniu moduliu, pridėdamas galimybę automatiškai ir / arba interaktyviai keisti sukirpimo operacijas siekiant pagerinti sukirpimo kokybę ir / arba sumažinti kirpimo laiką. Naudojant Toolpath modulį, kirpimas ir sukirpimo kokybė gali pagerėti.

3.5.3. Techninės įrangos saugos raktas

Saugos raktas yra reikalingas norint paleisti įrenginio programinę įrangą.

Atšaukimo (O) ir ENTER mygtukai.

Yra du klaviatūros veikimo būdai: Online režimas ir vietinio valdymo režimas.

4. VALDYMAS



4.1.1. Tangentinis peilis.

Kitaip vadinamas įstrižasis peilis, jo ašmenys turi 30° ir 45° kampą.

4.1.2. Skylamušis ir įkirpių įrankiai

Šie įrankiai pasirenkami pagal tai, kokią technologiją naudoja bei kaip parašyta lekalų technologinėse lentelėse. Skylamušiai skiriasi savo diametru, įkirpių įrankiai gali būti "V" arba "T" formos.

4.2. Vakuumas

Vakuumas naudojamas prispausti ir laikyti klojinį prie paviršiaus pjovimo ir transportavimo metu. Vakuumas generuojamas sukirpimo įrenginio turbinoje ir gali būti reguliuojamas.

4.2.1. PE vakuomo plėvelė

PE plėvelė dengiama ant klojinio kad padidinti vakuomo galią, stabilizuoti klojinį kerpant daugiau nei vieną sluoksnį, sumažinti trintį tarp klojinio paviršiaus ir prispaudimo pėdelės, PE plėvelė yra veiksminga naudojant tangentinį peilį pjaunant plonus audinius.

4.3. Peiliuko slėgis

4.3.1. Pasirinkus tinkamą peiliuko slėgį galima optimaliai išnaudoti pjovimo paviršiaus tarnavimo laiką. Kai pjovimo greitis padidinamas, turi būti didinamas ir pjovimo slėgis. Kad be reikalo nedidinti peiliuko slėgio, reikia stebėti peiliuko aštrumą ir laiku jį pakeisti nauju.

4.4. Klaviatūra

Klaviatūros kairėje yra funkciniai mygtukai, kurie yra paženklinėti F1 iki F4. Šie mygtukai yra naudojami vykdyti konkrečias užduotis.

Valdymo pulto viduryje yra (Y) ir (SS) rodyklių mygtukai ir pluso (+) ir minuso (-) mygtukai,

4.5. Online režimas

Kai mašina yra online režime dega indikacinė lemputė.

4.6. Vietinio valdymo režimas

Online režimu, paspausti Y arba DOWN rodyklės mygtuką, norint pereiti į vietos režimą. Kai mašina veikia vietos režimu tai rodoma klaviatūroje ir operatorius gali kontroliuoti įrenginį klaviatūros pagalba. Jei mašina turi audinio padavimo įrenginį, paspausti F3.

4.8.2. Tangentinio peilio gylis nustatymas

Prieš pjaunant tangentiniu peiliu turi būti nustatytas pjovimo gylis. Tangentinio peilio įrankis turi gylis ribotuvą (plastikinę pėdelę), kuri slenka kirpinio paviršiumi.

Šis gylis ribotuvą kontroliuoja peiliuko skverbimąsi į klojinį ir padeda sumažinti pjovimo paviršiaus nusidėvėjimą.

Rekomenduojama, kad tangentinis peilio gylis būtų nustatytas maždaug 0.0127 - 0,038 cm giliau nei klojinio storis. Per mažas gylis gali duoti prastą kirpimo rezultatą. Geriausia pjovimo gylį

pradėti reguliuoti nuo 0.0127cm ir didinti 0.038cm, kol klojinys bus išpjautas tinkamai.

Kad atlikti gylio reguliavimą, reikia atlikti tam tikrus veiksmus su pateiktų įrankių pagalba

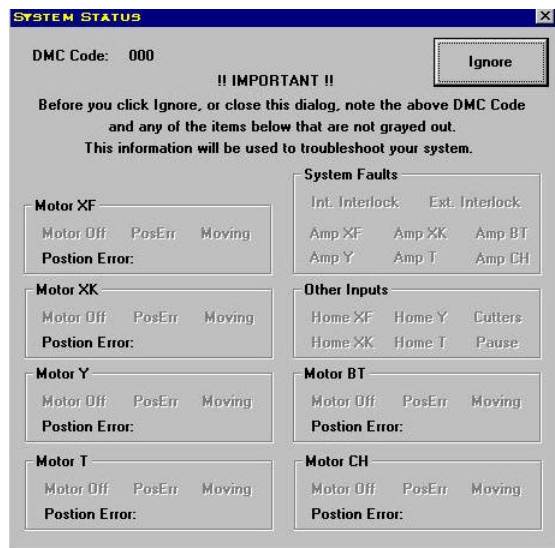
1. Paspauskite DOWN mygtuką klaviatūroje ir pereikite į Vietinį režimą.
2. Paspauskite klavišą F1, F2 arba mygtuką F3, kad pastatytumėt įrankių laikiklius 1, 2, 3 į pradinę poziciją.
3. Atlaisvinkite įrankių laikiklio varžtą.
4. Išmatuokite medžiagos storį ir pridėkite maždaug 0,012 - 0,038 cm, kad nustatytumėt gylį.
5. Atlaisvinkite plastikinio gylio ribotuvo veržlę.

4.9. Cutting Edge programinės įrangos paleidimas

Kompiuterio pele dukart spustelėkite programos piktogramą ir programa ims veikti, atsidarys pagrindinis langas.

BASE MODULE programa paleidžiama:

1. Įjunkite kompiuterį.
2. Dukart spustelėkite piktogramą pele, kad įjungtumėt BASE MODULE programą.
3. Sistemos būseną rodoma dialogo lange



4. Paspauskite mėlyną RESET mygtuką ant valdymo spintos, kad įjungtumėt įrenginį; deganti žalia lemputė valdymo spintoje rodo, kad įrenginys yra įjungtas.

5. Paspauskite mėlyną RESET mygtuką ant valdymo spintos, kad įrenginys prisijungtų prie tinklo; tai indikuoja Online lemputė valdymo skydelyje, o ekrane atsiras užrašas “DCS-1500 Online”. Sistemos būsenos dialogo langas išnyks iš kompiuterio ekrano.

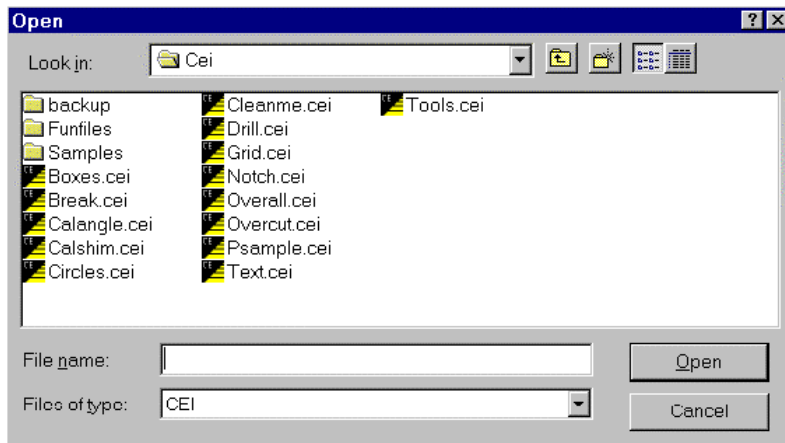
5. KIRPIMAS

5.1. Sukirpimo failo atidarymas

5.2. Atidarymo komanda.

Failo atidarymo komanda įkelia failą, kuris buvo apdorotas BASE MODULE pagalba ar kita programine įranga. Galima atidaryti daugiau nei vieną darbinį failą ir peržiūrėti darbo vietas atskirai arba tuo pačiu metu naudojantis atidarytų langų išdėstymo variantus (Tile, Cascade).

Norėdami atidaryti užduotį, spustelėkite ant lango įrankių juostos mygtuką arba spustelėkite MENU->FILE->OPEN.



Dialogo langas veikia įprastos "Windows" programinė įrangos pagrindu. Šis dialogo langas taupo operatoriaus laiką, nes galite pasirinkti lange rodomus katalogus, failus. Spustelėkite OK, kad atidarytumėte failą.

Galite, dukart spustelėdami pelės kairįjį klavišą, pasirinkti iš sąrašo norimą failą.

5.3. EXIT komanda

Jos pagalba Išeisite iš failu meniu bei pačios programos.

5.4. Darbo parametrai

Darbo parametrų kontrolė nusako bendrą mašinos elgesį sukirpimo metu. Šie parametrai yra specifiniai ir jų negalima keisti kai naujas sukirpimo failas yra atidarytas

5.5. Darbo parametrų dialogo langas

Darbo parametrų dialogo lange nustatomos užduoties pradžios ir pabaigos taškai, audinio nukirpimo taškai.

Bendrieji parametrai – šie parametrai nustato mašinos pradžios ir pabaigos pozicijas; jie yra specifiniai ir jų keisti negalima, kai naujas sukirpimo failas yra atidarytas.

Po pradžios taško nustatymo, paspauskite ENTER norėdami pradėti darbą.

Cut-Off buferis: - X ašies atstumas tarp kirpimo darbo pabaigos ir nukirpimo taško.

Cut-Off Plotis: - ribinis atstumas Y ašyje.

5.6. Sukirpimo darbo paruošimas

Naujo darbo paruošimas vyksta šia tvarka:

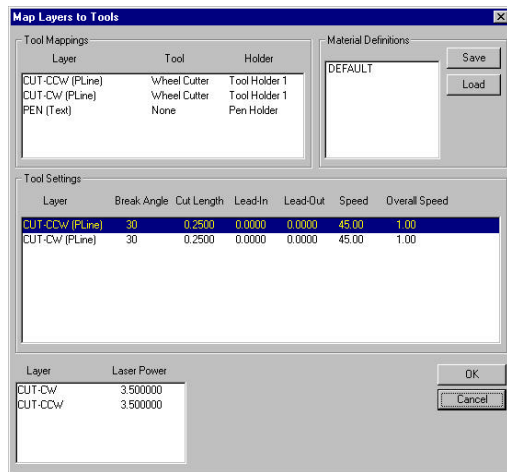
- Nustatyti įrankius ir įrankių parametrus
- Patikrinti įrankių konfigūraciją
- Konfigūruoti SMART TEXT
- Nustatyti pradinius parametrus

5.4.1. Įrankiai ir įrankių parametrų nustatymas

Įrankių ir įrankių parametrus yra nustatomi kiekvienai medžiagos rūšiai. Įrankių parametrai nustatomi taip:

- Naudokite EDIT MATERIAL DEFINITIONS ... Dialogo lange galite kurti naujus medžiagų aprašymus ir priskirti atitinkamus įrankių parametrus kiekvienam medžiagos tipui.
- Naudokite MAP LAYERS TO TOOLS... Dialogo galite priskirti įrankių parametrus audinio sluoksniams

Kai medžiagų aprašymai yra išsaugomi, jie pateikiami duomenų bazėje pagal medžiagos pavadinimą.



5.4.2. Įrankių konfigūracijos patikra

Po įrankių priskyrimo medžiagai, reikia vizualiai patikrinti įrankius, įmontuotus pjovimo galvoje; jei įrankis neatitinka medžiagos gali būti sugadintas įrankis arba medžiaga.

5.4.3. SMART TEXT konfigūravimas

Yra dviejų tipų SMART TEXT: automatinis įvedimas ir operatorius tekstas.

Automatinis tekstas aprašo medžiagą pagal

sukirpimo failo pavadinimą, datą ir laiką. Operatoriaus tekstas leidžia operatoriui redaguoti pavadinimą prieš pradedant darbą. Smart Text failai gali turėti NC arba DXF failų plėtinius.

5.5. SUKIRPIMO PRADŽIA

Atidarius sukirpimo failą ir įrankių parametrus ir apsirašius medžiagas darbas yra paruoštas sukirpimui.

Darbą pradėkite šia tvarka:.

1. Patieskite medžiagą ant sukirpimo stalo.
2. Spustelėkite sukirpimo pradžios mygtuką .
3. Jei numatyta, ekranas rodo Smart Text dialogo langą. Spustelėkite dešinį pelės mygtuką ENTER

Gerber Technology DCS-1500 automatizuoto sukirpimo įrenginio darbą matysite per internetinę prieigą:

<http://www.gerbertechnology.com/en-us/solutions/apparelretail/materialspreadi...>žiūrėta(2012-08-25)

3.4. Klojinio sukirpimas lazerio pagalba.

Automatiniuose sukirpimo/supjovimo įrenginiuose naudojamas lazerio spindulys, kuris apdegina detalių kraštus, padarydamas kirpimo kelią, todėl kerpant nepasislenka klojinio sluoksniai ir detalės gaunasi tikslios. Lazerio spindulys dažniausiai naudojamas pjovimo darbiniam langui nustatyti.

Klojinių sukirpimas lazeriu automatinio sukirpimo įrenginiu. Prieiga per internetą:

<http://www.youtube.com/watch?v=iMdmmsus20k&feature=related> (žiūrėta 2012-09-06)

3.5. Filmuota medžiaga Nr. 8

Automatizuotas sukirpimas/supjovimas įrenginiu OROX. Žiūrėti mokymo medžiagos dokumentų aplanke „Filmuota Aprangos_sukirpimo_2_medžiaga“.

Šioje filmuotoje medžiagoje matysite klojinio padavimą į pjovimo darbinę zoną, plėvelės uždengimą, išklotinės parametrų ekrano darbiname lange parinkimą ir įvedimą. Matysite darbinio ploto nustatymą lazerio spinduliu, kirpimo pradžios taško nustatymą, pjovimo greičio parinkimą. Vykstant pjovimui lazerio spindulys rodo pjovimo kelią, žymi išpjautas detales. Įrenginyje atspausdinami numeriai, kurie klijuojami ant sukirtų detalių blokų. Numerių klijavimo vieta rodoma ekrane.

4 mokymo elementas. Savarankiška užduotis.

4.1. Užduoties aprašymas

Daugiasluoksnio klojinio sukirpimas rankine juostine sukirpimo mašina ir klojinio sukirpimas automatinio įrenginiu.

Užduoties objektas – 1). darbas rankine sukirpimo mašina su vertikaliu peiliu,
2). darbas automatinio sukirpimo įrenginiu.

Užduoties tikslas – 1). savarankiškai suskaidyti klojinį į dalis rankine sukirpimo mašina su vertikaliu peiliu,
2). sukirti klojinį automatinio įrenginiu.

Naudojama technologinė dokumentacija – užsakymas gaminių sukirpimui, modelių pavadinimai, modelių Nr., brėžinių –išklotinių ilgiai, dydžių kombinacijos išklotinėse.

1. Užduoties aprašymas:

1.1 Savarankiškai susipažinti su užsakymu sukirpimui:

- patikrinti klojinio modelio Nr., dydžius,
- patikrinti klojinio kokybę,
- patikrinti ar klojinio ilgis ir plotis atitinka brėžinio-išklotinės ilgiui.

1.2. Sudaryti savarankiškos užduoties darbo eigą:

- brėžinį-išklotinę priklijuoti prie viršutinio sluoksnio,
- numatyti kaip suskaidyti klojinį į mažesnes dalis,
- rankine sukirpimo mašina su vertikaliu peiliu supjaustyti klojinį į mažesnes dalis.

2. Užduoties aprašymas:

2.1. Savarankiškai susipažinti su užsakymu sukirpimui automatinio sukirpimo/supjovimo įrenginiu:

- duomenų bazėje surasti reikiamo modelio ir ilgio išklotinę,
- paduoti klojinį į automatinio sukirpimo/supjovimo įrenginio darbo zoną,
- patikrinti klojinio kokybę,
- patikrinti klojinio ilgį ir plotį, ar atitinka sukirpimo užsakymą.

2.2. Sudaryti savarankiškos užduoties darbo eigą:

- patiesti plėvelę ant klojinio, įjungti vakuumą,
- valdymo lange parinkti užsakymo išklotinę,
- nustatyti pjovimo parametrus,
- sukirpti klojinį,
- sukirptas detales išskirstyti pagal dydžius.

Užduočių vertinimo kriterijai:

- Užduotys atliktos.
- Atliekant užduotis mokytojas laikėsi aprašyme nurodytą technologinės dokumentacijos reikalavimų.