

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

Katedra oděvnictví



Študijní program: B 3107 Bakalářský studijní program

Študijní obor: Technologie a řízení oděvní výroby

Konfekce technických textilií

The Confection of Technical Textiles

Miroslava ŠUTÁKOVÁ

KOD – 225

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petra Komárková, Ph.D.

Rozsah práce a příloh

Počet stran: 60

Počet obrázků: 28

Počet příloh: 4

Prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som v práci neporušila autorské práva (v zmysle zákona č. 121/2000 Zb. o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

Súhlasím s umiestnením bakalárskej práce v Univerzitetnej knižnici TUL.

Bola som oboznámená s tým, že na moju bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Zb. o práve autorskom, hlavne § 60 (školské dielo).

Beriem na vedomie, že TUL má právo na uzavretie licenčnej zmluvy o použití mojej bakalárskej práce a prehlasujem, že **s ú h l a s í m** s prípadným použitím mojej bakalárskej práce (predaj, zapožičanie apod.).

Som si vedomá toho, že použiť moju bakalársku prácu či poskytnúť licenciu k jej využitiu môžem iba so súhlasom TUL, ktorá má právo odo mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, vynaložených univerzitou na vytvorenie diela (až do ich skutočnej výšky).

V Liberci, 4.1. 2008

.....

Podpis

Pod'akovanie

Touto cestou by som rada pod'akovala všetkým, ktorí mi akýmkoľvek spôsobom pomohli pri spracovaní mojej bakalárskej práce.

Zvlášť by som sa chcela pod'akovať Ing. Petre Komárkovej, Ph.D., vedúcej mojej bakalárskej práce za jej ochotu, cenné rady a pripomienky, ktorými prispela k jej vytvoreniu.

Ďakujem taktiež firmám Svitap Svitavy, Mitop Mimoň, Technolen Lomnice nad Popelkou a Asci Jevíčko za poskytnutie cenných informácií a vzoriek materiálov.

V neposlednom rade sa chcem pod'akovať aj mojím najbližším a rodine, ktorí mi umožnili študovať a počas celého štúdia ma podporovali.

ANOTÁCIA

Úlohou mojej bakalárskej práce je vytvoriť rešerž na stále sa rozmáhajúcu oblasť technických textílií a ich spracovania do podoby technickej konfekcie.

V práci sa zaoberám vývojom technických textílií, ich značením, úpravami, vlastnosťami, štruktúrami a spojovaním pre vytvorenie konečného produktu – technickej konfekcie. Podľa dostupných zdrojov som spracovala prehľad výrobcov a zamerala som sa na vybraných zástupcov, ktorí boli ochotní mi poskytnúť informácie a vzorky materiálov obsiahnuté v prílohe mojej práce.

ANOTATION

The purpose of my bachelor work is to create a (search) on the fast growing area of technical textiles and theirs elaboration to a technical confection.

In this text, I am concentrating on the development of technical textiles, theirs marking, editing, characteristics, structures and joining them together to create a final product-a technical confection. According to all available resources, I worked up a list of manufacturers and looked closer at some representatives that were willing to provide some very useful information and also to give the samples of materials which I have enclosed.

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK :

PA – polyamidové vlákno

PAN – polyakrilonitrilové vlákno

PES – polyesterové vlákno

PVC – polyvinylchloridové vlákno

PVA – polyvinylalkoholové vlákno

PTE – polytetraflouretýlenové vlákno

PE – polyetylenové vlákno

PP – polypropylenové vlákno

PBI – polybenzimidazolové vlákno

EL – elastanové vlákno

JU – jutové vlákno

CO – bavlnené vlákno

WO – vlnené vlákno

PU – polyuretanové vlákno

VS – viskózové vlákno

GL – sklenené vlákno

TT – technická textília

Obr. – obrázok

Napr. – napríklad

A pod. – a podobne

Atď. – a tak ďalej

KLÚČOVÉ SLOVÁ :

Technická textília – Technical textile

Konfekcia - clothing

Technická konfekcia – Technical clothing

Geotextílie – Geotextile

Vlákno – Fibre

Štruktúra – Structure

Úpravy technických textílií - Adjustment technically textile

Šitie – sewing

Steh – stitch

OBSAH

1. ÚVOD	11
2. CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ	13
3. DELENIE TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ PODĽA OBLASTI	
APLIKÁCIE	14
4. PIKTOGRAMY PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE	19
5. VLÁKNA PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE	20
5.1 Najčastejšie používané vlákna pre technické textílie	21
5.1.1 Vlákna prírodné	21
5.1.2 Vlákna chemické	22
6. VLASTNOSTI VLÁKIEN PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE	23
7. ŠTRUKÚRA TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ	24
8. ÚPRAVY TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ	25
8.1 Špeciálne úpravy technických textilií	26
8.1.1 Farbenie technických textilií	27
8.1.2 Antistatické úpravy technických textilií	27
8.1.3 Antimikrobiálne a zápach obmedzujúce úpravy	28
8.1.4 Hydrofóbne úpravy technických textilií	28
8.1.5 Nehorľavé úpravy technických textilií	29
9. SPOJOVANIE TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ	30
9.1 Konvenčné spôsoby spojovania	31
9.2 Najčastejšie používané stehy pre technické textílie	32
9.3 Najčastejšie používané švy pre technické textílie	34
10.1 Konfekcionovanie	37
10.2 Vlastnosti technických textilií v spojitosti s konfekcionovaním	37
11. TECHNICKÁ KONFEKCIA	38
11.1 Rozdelenie technickej konfekcie	39
12. PREHĽAD PODNIKOV VYRÁBAJÚCICH TECHNICKÚ KONFEKCIU	
NA ÚZEMÍ ČR	40
12.1 Výrobcovia zastrešenia	40
12.2 Výrobcovia prepravných prostriedkov	41
12.3 Výrobcovia ochranných odevov	42

12.4 Výrobcovia obalov	43
12.5 Ostatné technické konfekcie	43
13. KONKRÉTNE PRÍKLADY KONFEKČNÝCH TEXTILNÝCH VÝROBKOV	44
13.1 Firma ASCI Jevíčko s. r. o. – airbag	44
13.1.1 Postup pri výrobe airbagu	45
13.1.2 Kontrola	46
13.1.3 Všeobecné podmienky pre výrobné kroky	47
13.1.4 Výrobné zariadenie.....	47
13.1.5 Použité švy pri výrobe airbagov	48
13.2 Technické tkaniny a konfekcia – Firma SVITAP J.H.J spol.s.r.o	50
13.3 Firma TECHNOLEN technický textil a. s.....	51
13.4 Firma Mítop, akciová spoločnosť Mimoň	52
14. ČO BUDEME NOSIŤ V ROKU 2010?.....	53
15. ZÁVER	57

1. ÚVOD

Technický pokrok v dnešnej dobe smeruje stále viac a viac napred a zasahuje do celej ľudskej činnosti. Je samozrejmosťou, že to neobišlo ani textilný priemysel. Jednou z významných oblastí textilnej výroby je dnes prevažne vývoj a výroba technických textílií a ich ďalšie spracovanie na technickú konfekciu. Stúpajúce nároky na vyrábané technické textílie, nové materiály a požiadavky na akosť technických textílií prispeli k tomu, že sa v posledných rokoch objavujú stále nové vysoko produktívne technológie výroby, ktoré skracujú technologický postup a znižujú ich výrobné náklady.

Pri technických konfekciách sa kladie dôraz na funkčnosť, trvanlivosť a bezpečnosť. Výrobok z technických textílií je po dobu používania vystavený vplyvom, ktoré znižujú jeho úžitkové vlastnosti a tým aj jeho celkovú hodnotu. Jedným z dôležitých ukazovateľov pri technickej konfekcii je pevnosť švu a materiálu.

Cieľom mojej bakalárskej práce je bližšie špecifikovať pojem technická textília, technická konfekcia a rozdeliť ju podľa určitých parametrov, popísať možné úpravy pre kvalitu a funkčnosť technickej textílie podľa toho, na čo je potrebné ju používať. Ďalej popísať najvýhodnejšie možnosti spojovania pre tvorbu technickej konfekcie, aby spĺňala predpísané parametre.

Podľa možností, ktoré mi boli poskytnuté som sa zamerala na firmy vyrábajúce technickú konfekciu na území ČR a snažila som sa bližšie špecifikovať výrobky, ktoré sa v spomínaných firmách zhotovujú.

V poslednej časti práce som sa snažila priniesť nové informácie o pokrokoch vo vývoji technických textílií a technickej konfekcie, ktoré smerujú stále rýchlejšie napred a snažia sa nám uľahčiť životné podmienky a priniesť vyšší komfort.

2. CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ

Výroba technických textílií má v textilnom priemysle už dlholetú tradíciu. Z historického hľadiska sa dá tvrdiť, že technické textílie sú len o málo mladšie než textílie odevné a že ich pôvodné poslanie bolo zhodné s poslaním odevu, totiž chrániť človeka alebo skupiny ľudí pred nepohodou. [1]

Technické textílie môžeme definovať niekoľkými spôsobmi, napr. technické textílie sú inžiniersky konštruované pre presne vymedzené podmienky aplikácie. [3]

Sú klasifikované ako technické textílie, pretože sa chovajú podľa určitých funkčných vlastností. Významný vplyv na použiteľnosť a úžitkové vlastnosti technických textílií majú ich finálne úpravy. Pod pojmom technické textílie si mnohí predstavujú, že ide o ťažké špeciálne tkaniny alebo im podobné výrobky s náročnými úpravami a náročnou konfekciou. Tieto materiály vidieť prevažne v čalúnení, kobercoch a ochranných odevoch. I keď prevažné množstvo týchto textílií odpovedá týmto predstavám, je potrebné si uvedomiť, že existuje rada ľahkých a vo svojom výrobnom objeme nie príliš rozšírených textílií, napr. jemné hodvábnické tkaniny na padáky, jemné sitá pre filmový tisk, pásky, monofilové sitá atď. Plošná hmotnosť sa pohybuje od 50 do 200 g/m². [3]

Technické textílie sú tiež strojárenské materiály. Správnym výberom vlákien, priadze, výrobných technológií, výrobného spracovania a rôznymi technologickými úpravami môžu byť technické textílie navrhnuté pre špecifické funkčné použitie. Technické textílie nie sú vždy viditeľné a nemusia byť obsiahnuté stopercentne vo výrobku, ale sú veľmi často nedielňou súčasťou výrobku. Keď sa bližšie pozrieme na produkty, ktoré nás obklopujú v každodennom živote, zistíme, že sa vyskytujú ako izolačné materiály domov, spevňujú pneumatiky áut, používajú sa v zdravotníctve ako náhrada tkaniva a orgánov, ďalej tiež ako súčasť nepriestrelných viest, čistia vzduch, ktorý dýchame, ztvrdzujú plasty používané pri výrobe lyží. Sú tiež používané pri výrobe iných produktov, napr. dopravných pásov, priemyselného papiera, ale tiež pri výrobe LCD displaya. [7]

Ako takmer každý odbor dosiahla i textilná výroba v priebehu 20.storočia nevídaný rozmach. Napriek tomu, že ide o jeden z najstarších odborov známych už od počiatku civilizácie, zaznamenala rozvoj práve až v 20. storočí. Zatiaľ čo textilné odbory 19.storočia boli orientované prevažne na konfekciu, 20. storočie prinieslo posun textilných odborov na technické textílie. [3]

Dnes sú technické textílie všeobecne považované za najviac sa rozvíjajúci a rýchlo sa meniaci sektor rozsiahleho svetového priemyslu a ich ďalší rozvoj bude vynútený rastúcim počtom obyvateľstva, nutnosťou zaistiť jeho bezpečné ubytovanie, výživu a ekologické podmienky života. [3]

Behom posledných rokov došlo k rozvoju technických textílií. Boli vyvinuté nové materiály, nové technológie výroby, umožňujúce skvalitniť technické parametre a úžitkové vlastnosti technických textílií. [2]

Historický pokrok technických textílií ponúkol ďalšie možnosti textilných technológií. Najväčší význam majú netkané techniky, ale aj osnovné a záťažné pletenie, spájanie vpichovaním a súčasné prepletacie metódy. Tkaniny a iné výrobky aj naďalej majú veľký význam oproti netkaným textíliám, pretože majú nižšie priemerné hmotnosti. Vlákna, priadze a textílie všetkých typov umožnili začiatok rozmachu kompozitných materiálov zosilnených textilnými štruktúrami a technológiami. [7]

Na rozdiel od odevných textílií môžeme u väčšiny technických textílií pomerne dobre definovať ich úžitkové vlastnosti zodpovedajúce účelu použitia určitého typu technických textílií. To poskytuje dobrý základ pre vývoj presných meracích a skúšobných metód. [3]



Obr. 1 Prierez špeciálnou technickou textíliou

3. DELENIE TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ PODĽA OBLASTI APLIKÁCIE

Technické textílie je možné rozdeliť z rôznych hľadísk, ja som sa vo svojej práci zamerala na jedno z najdôležitejších, a to podľa oblasti aplikácie, pretože je to jedno z najvšeobecnejších, najviac používaných a jednoducho pochopiteľných delení.

1, Agroinžinierstvo – zamerané hlavne na pestovacie účely

Charakteristické suroviny : PP, PL, JU

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť

Charakteristické hmotnosti : 25 – 400 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 5 mm

Charakteristická forma aplikácie : záhradníctvo, poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybárstvo

[4]



Obr . 2 Podklad pre pestovanie zeleniny

2, Stavebné inžinierstvo – využíva textílie na konštrukciu ľahkých stavieb

Charakteristické suroviny : PL, PA, GL, textilné recykláty

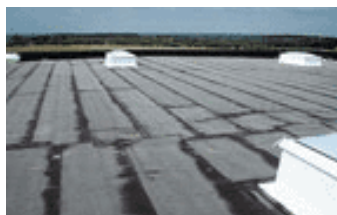
Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť v pretrhu

Charakteristické hmotnosti : 50 – 1000 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 50 mm

Charakteristická forma aplikácie : bytová výstavba

[4]



Obr. 3 Strešný hydroizolačný systém

3, Geoinžinierstvo – ide o štruktúry spojené hlavne so zeminou, štrkom a vodou. Funkcie, ktoré sa očakávajú od týchto textilií sú separácia, spevnenie, filtrácia, drenáž, ochrana pred eróziou. Sú využívané vo forme neomreží, geosietí, geomembrán a geokompozitov.

Charakteristické suroviny : PP, PL, PA, JU

Charakteristické mechanické vlastnosti : odolnosť proti pretrhnutiu

Charakteristické hmotnosti : 200 – 1000 g/m²

Charakteristické hrúbky : do 10 mm

Charakteristická forma aplikácie : geotextília, technické materiály – role, pásy [4]



Obr. 4 Podklad pre stavbu ciest

4, Zdravotníctvo a hygiena – využitie textilií je značne rozsiahle, je možné textílie zaradiť ako neimplantačné materiály, náhrady orgánov, implantačné materiály, odevné a ochranné materiály.

Charakteristické suroviny : PP, PL, PA (antibakteriálny), VS, CO, WO, PU, uhlíkové vlákna

Charakteristická mechanická vlastnosť : nasiakavosť

Charakteristické hmotnosti : 15 – 800 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,2 – 10 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia – rúšky, plienky, plášte, náhradné cievy [4]



Obr. 5 Krycia rúška na operačných sálach

5, Oblast' ochrany a bezpečnosť – patria sem textílie a výrobky z nich, ktoré chránia užívateľa voči plameňom, teplu, chladu, vode, chemikáliám, kontaminácii, mechanickým i elektrickým úrazom a pod.

Charakteristické suroviny : PP, PL, GL, aramidy (Nomex, Kevlar), kovové vlákna, PBI, Kynol, Basofil

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť proti pretrhnutiu

Charakteristické hmotnosti : 20 – 1000 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 20 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia – ochranné odevy pre extrémne podmienky, nehorľavé, odevy proti chemikáliám [4]



Obr. 6 Odevy proti chemikáliám

6. Verejný sektor – patria sem textílie pre políciu, armádu, hasičov

Charakteristické suroviny : PE (Dyneema), aramidy (Nomex, Kevlar), Kermel, GL, PU, nehorľavé upravené CO, PL, Teflon, Spandex

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť proti pretrhnutiu

Charakteristické hmotnosti : do 2000 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 10 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia [4]



Obr. 7 Hasičský odev

7, Oblast' dopravy – textílie a výrobky z nich zaisťujú komfort užívateľa a jeho bezpečnosť.

Charakteristické suroviny : PL, PA, PP, aramidy, uhlíkové vlákna

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť

Charakteristické hmotnosti : 60 – 1000 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 12 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia [4]



Obr. 8 Reflexná vesta

8, Oblast' transportu a obalovej techniky – textílie sú využívané ako nosné prvky v konštrukcii rôznych dopravníkov, transportných pásov, pohonných remeňov, hadíc, pneumatík, prepravných žokov a podobne.

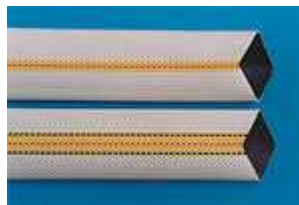
Charakteristické suroviny : PP, aramidy (Nomex, Kevlar), kovové vlákna, vysokopevnostný PL, PA

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť v ďalšom trhaní

Charakteristické hmotnosti : 50 – 1200 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 3 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia [4]



Obr. 9 Športová hadica

9, Priemyslové aplikácie – textílie nájdené v ľahkom, ťažkom, elektronickom, zábavnom priemysle

Charakteristické suroviny : PP, PA, aramidy (Nomex, Kevlar), GL, WO, Kynol, Basofil, Teflon, keramické, kovové a uhlíkové vlákna

Charakteristická mechanická vlastnosť : pevnosť v pretrhu

Charakteristické hmotnosti : 20 – 3000 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 50 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia [4]

10, Rozmanité aplikácie – tu sú zaradené špeciálne textílie a výrobky

Charakteristické suroviny : PL, PP, PA, VI, CO, špeciálne materiály

Charakteristická mechanická vlastnosť : rôzne

Charakteristické hmotnosti : 20 – 300 g/m²

Charakteristické hrúbky : 0,5 – 5 mm

Charakteristická forma aplikácie : konfekcia [4]

4. PIKTOGRAMY PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE

Pikotogramy TT - je štylizovaný obrázok, ktorý na prvý pohľad niečo zdeluje. Väčšinou ide o malý a zrozumiteľný náčrt veci.



agrotechnika



stavebníctvo



geotechnika



priemyselná technika



zdravotníctvo



automobilový priemysel



prepravná technika



ochranné pomôcky



šport a voľný čas

[5]

5. VLÁKNA PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE

Rada vlákien a vlákenných štruktúr bola už od staroveku používaná v technických aplikáciách. Príkladom je spevňovanie budov (najmä chrámov) spleťou z celulózových vlákien v starom Egypte a Číne, resp. používanie prírodného hodvábu ako ochrany proti prenikaniu šíпов v Mongolských kmeňoch. [6]

Väčšina textilných vlákien (**klasické vlákna**) používaných pre odevné účely sa dá bez väčších problémov použiť i pre moderné technické textílie. Pre špeciálne aplikácie ako sú bariérové textílie atď. sa dá požadovaný efekt docieľiť technikami rubovania, nánosovania, laminovania a vrstvenia spojenými s vhodnou konštrukciou textílií z klasických vlákien. Pre docieľenie najmä vysokej pevnosti a počiatočného modulu v ťahu je nutné použiť **špeciálne vlákna**. Tieto špeciálne vlákna už samé o sebe majú radu požadovaných vlastností (mechanické, tepelné, elektrické, biochemické, chemické, atď.), takže textílie z nich vyrobené nevyžadujú špeciálne úpravy. Na druhej strane však často vznikajú problémy ako s konštrukciou textilných štruktúr (rada špeciálnych vlákien je krehká, málo ťažná atď), tak s prípadným zušľachtovaním a farbením (napr. pre technické odevné textílie). To spolu s relatívne vysokou cenou špeciálnych vlákien vedie ku stavu, že i v súčasnej dobe sa viac ako 90% všetkých technických textílií vyrába z klasických vlákien. [6]

5.1 Najčastejšie používané vlákna pre technické textílie

5.1.1 Vlákna prírodné

Vlákna rastlinného pôvodu

Ľan – LI

Použitie - pre technické tkaniny, ktoré sa spracúvajú v brašnárskej konfekcii, na pásy, remene, obalové látky pre čalúnenie, nite, ktoré sú veľmi pevné a odolné proti vlhku. [6]

Konope – CA

Použitie – považuje sa za najlepšie zo všetkých prírodných vlákien, odoláva poveternostným vplyvom, čo ho predurčuje na výrobu pevných lán. [6]

Juta – JU

Použitie – na výrobu obalových tkanín (vriec) a plachtovín, rôzne izolačné tkaniny, pre izoláciu plynovodného potrubia, plstenka. Vlákno sa používalo na výrobu kobercov. [6]

Bavlna – CO

Použitie – izolačné priadze pre elektrotechnický priemysel, filtračné tkaniny, hnacie remene, laná, pásy do písacích strojov. [6]

Vlákna živočíšneho pôvodu

Vlna – WO

Použitie – vlna sa používa okrem iného pri výrobe bytových textílií, z podradnej vlna sa vyrába vypchávkový a izolačný materiál. [6]

5.1.2 Vlákna chemické

Chemické vlákna z prírodných polymérov

Viskóza – VI

Použitie – všeobecne v textilnom priemysle nahradzuje vlnu. V technickom sektore sa používa na výrobu kordov a kordových tkanín, zpevňovacích vložiek do dopravníkových pásov, klinových remeňov, hadíc. Používa sa tiež ako podkladová tkanina pre nánosovanie. [6]

Chemické vlákna zo syntetických polymérov

Polypropylén – PP

Použitie – poťahové textílie, tkané a netkané podlahové textílie, s obľubou sa používajú ako izolačný materiál a na výrobu technických tkanín. [6]

Polyester - PL

Použitie – technický hodváb sa používa na zpevnenie plastov, pryž na výrobu špeciálnych odevov, šitie, požiariarne hadice, ako kordový hodváb pri výrobe pneumatík.

Polyamid – PA

Použitie – kordový polyamidový hodváb – sa uplatňuje vo výrobe dopravníkových pásov, lán, sietí, izolačných vložiek, bezpečnostných pásov, filtračných látok, padákov. Uplatnenie je tiež v lekárstve ako chirurgické nite, cievne a iné protézy. Pracovné obleky, športové obleky, tepelnoizolačné konfekčné vložky. [6]

Polyakrylonitril – PN

Použitie – automobilové plachty, filtračné tkaniny, pracovné odevy v chemickom priemysle. [6]

6. VLASTNOSTI VLÁKIEN PRE TECHNICKÉ TEXTÍLIE

U technických textilií je vyžadovaná tiež dlhodobá trvanlivosť v podmienkach použitia odpovedajúca rozmerová stabilita. Tieto charakteristiky sú funkciou rady vlastností vlákien. Typické vlastnosti súvisiace s použitím technických vlákien sa delia do niekoľkých skupín :

- **geometrické vlastnosti** : dĺžka, jemnosť a tvar priečného rezu
- **mechanické vlastnosti** : pevnosť, ťažnosť, modul, tuhosť, zotavenie atď
- **termické a termomechanické vlastnosti** : bod topenia, zoskelenia, prechodové teploty, stratový uhol, stratový modul, atď.
- **elektrické vlastnosti** : statický náboj, dielektrické chovanie, izolačné schopnosti.
- **povrchové vlastnosti** : adhézia, transportné chovanie
- **chemická odolnosť**. [10]

Existujú špeciálne aplikácie, kde je vyžadované vysoké preťaženie s prakticky úplným elastickým zotavením (elastomery), vysoká odolnosť voči rázovému namáhaniu, resp. vysoká húževnatosť (práca do pretrhu).

U vlákien pre medicínu je vyžadovaná napr. biokompatibilita, ochrana voči vírom ,mikroorganizmom, vstrebateľnosť v ľudskom tele atď. [10]

7. ŠTRUKÚRA TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ

Štruktúra technickej textílie udáva jej vnútorné usporiadanie, závisí na konštrukcii textílie (väzba a zloženie), určuje vzhľad povrchu textílie a ovplyvňuje mechanicko – fyzikálne vlastnosti textílie (pevnosť, pružnosť, splývavosť, tepelno – izolačné vlastnosti).

Rozdeľujú sa do 3 skupín : **lineárne** (majú jeden dominantný rozmer), **plošné** (majú jeden dominantný rozmer) a **trojrozmerné**. [9]

Lineárne – dĺžka je radovo väčšia než ich priemer, napr. vlákna priadze, nite, povrazy, laná, parametrom je dĺžka a jemnosť. [9]

Plošné – sú vytvorené vzájomným previazaním alebo fixáciou jednotlivých vlákien alebo nití, ich hlavné parametre sú dĺžka a šírka.

- tkaniny (biaxiálne)
- pleteniny (záťažné a osnovné)
- netkané textílie (plstené, vpichované, prepletané, všívané, pojené chemicky alebo termicky)
- multiaxiálne textílie
- distančné textílie (sendwitche)
- siete (viazané, pletené)
- špeciálne väzby (perlinkové)
- špeciálne úpravy povrchu [9]

Trojrozmerné – 3D, bývajú väčšinou viacvrstvé a dominujú pri nich 3 parametre, šírka, dĺžka a výška

- tkané (hadice)
- pletené
- previazané
- šité
- lepené
- plstené. [9]

8. ÚPRAVY TECHNICÝCH TEXTÍLIÍ

Zušľachtovanie patrí medzi rozhodujúce fázy pri príprave technických textílií. V rade prípadov možno dosiahnuť žiadané efekty až v tejto fáze. Príkladom sú rôzne typy bariérových úprav, tvorba sendvičových štruktúr, nánosovanie, atď. Už samostatné klasické zušľachtovanie od predúpravy textílií, cez ich kolorovanie (farbenie, resp. tlač), až k finálnym úpravám (mechanickým a chemickým), dodáva textíliám novú kvalitu a zvyšuje ich praktickú použiteľnosť, zlepšuje vzhľad a organoleptické vlastnosti (omak). To je významné najmä pri technických textíliách, ktoré budú v priamom kontakte s človekom (ochranné odevy). Rada úprav sa dá realizovať priamo v rámci prípravy špeciálnych vlákien. Nehľadiac na radu nevýhod špeciálnych vlákien (od problémov s mechanickými prejavmi, cez problémy s farbiteľnosťou až k problémom zo zmesovaním) je základným obmedzením ich cena. Stále sa preto rada konečných úprav prevádza až na plošných textíliách. [11]

8.1 Špeciálne úpravy technických textílií

Špeciálne úpravy sú konečným zušľachtením všetkých textilných materiálov a dodávajú im požadované vlastnosti z hľadiska ich aplikácie. Špeciálne úpravy textílií môžeme rozdeliť do týchto skupín :

1, Permanent Press úprava – prepožičiava konfekcionovaným celulóзовým alebo zmesovým textilným výrobkom, ktoré majú permanentne zafixované záhyby, rozmerovú stabilitu a tvarovú stálosť.

2, Soil – Release úpravy – pasívna úprava, špina čiastočne preniká do vlákna, ľahké odstránenie detergentu

3, Antistatické úpravy - princíp úpravy spočíva v znížení povrchového elektrického odporu textílie

4, Antimikrobiálne úpravy – fungicidné úpravy,

- antibakteriálne úpravy,
- baktericidné úpravy,
- hygienické úpravy

5, Hydrofóbna úprava

6, Oleofóbna úprava

7, Nehorľavá úprava

8, Kombinované úpravy

9, Úprava povrstvovaním textílií. [11]

Za najviac používané možno považovať úpravy fungicidné, hydrofóbne, úpravy znižujúce horľavosť, kombinované úpravy a úpravy povrstvovaním. [3]

8.1.1 Farbenie technických textílií

U technických textílií je požadované splnenie nárokov na fyzikálne a mechanické vlastnosti. Farbenie je teda skôr používané pre identifikáciu rôznych typov materiálov, napr. jemnosť chirurgických šicích nití je identifikovaná ich farbou. U technických textílií pre vojenské účely sa používa miestne farbenie, resp. tlač pre kamuflážne účely. Estetický cieľ vyfarbenia môže hrať rolu u ochranných textílií pre odevné účely. [10]

V niektorých prípadoch sa vyfarbením docieli zlepšenie stálosti vlákien na svetle, resp. ich zvýšenej odolnosti voči počasiu. Tieto efekty nie sú príliš výrazné, ale pri dlhodobom použití môžu hrať rolu. V závislosti na farbe sa dá tiež meniť množstvo absorbovaného a odrazeného slnečného žiarenia. [10]

8.1.2 Antistatické úpravy technických textílií

Pre zaistenie dostatočne vysokej elektrickej vodivosti sa často do textilných štruktúr dodávajú vodivé vlákna (kovové, uhlíkové). Pre vypratelné antistatické úpravy plošných textílií sa používala a dosiaľ používa rada kationaktívnych a anionaktívnych prostriedkov. Tieto úpravy však nie sú trvalé. Princípom bežných antistatických úprav je tvorba hydrofilného filmu na povrchu textílie. Pre stálu antistatickú úpravu sa volia neinogenné povrchovo aktívne látky alebo hydrofilné živice. Pre technické textílie je potrebné zaistiť dostatočnú elektrickú vodivosť bez ohľadu na relatívnu vlhkosť vzduchu. Vo fáze zušľachtovania sa potom používa povrchové nanosovanie týchto substancií :

- **kovov** pomocou naprašovania, poťahovania a ukladania vo vákuu
- **živíc** s obsahom vodivých látok
- **vodivých materiálov** pomocou chemického ukotvenia
- **organických polymérov** s konjugovanými dvojnými väzbami [11]

8.1.3 Antimikrobiálne a zápach obmedzujúce úpravy

Tento typ úprav sa veľmi často realizuje priamo vo vláknoch. Súvisí s hygienickými požiadavkami na textílie a použitím technických textílií v medicíne. Dajú sa rozdeliť do dvoch skupín :

- bakteriostatické úpravy – sú také, ktoré inhibujú rast baktérií, resp. spôsobujú ich úhyn v priebehu času
- baktericidné úpravy – sú také, ktoré viac či menej selektívne zabíjajú baktérie. [11]

8.1.4 Hydrofóbne úpravy technických textílií

Textilné vlákna v čistom stave sú hydrofóbne alebo hydrofilné, to znamená, že sa vodou nezmáčajú alebo zmáčajú. Čisté celulózové vlákna a vlna sa vodou zmáčajú. Vlastná hydrofóbnosť textílií zo syntetických vlákien však nevyhovuje požiadavkám, ktoré sa pri technických textíliách kladú a musia byť preto tiež hydrofóbne upravované. Podľa charakteru úpravy rozlišujeme dva druhy úprav, a to nepriedušnú hydrofóbnú úpravu a priedušnú hydrofóbnú úpravu. Nepriedušnú hydrofóbnú úpravu získame povrstvením textílie súvislým filmom vhodného polyméru, ktorý prilne k textílii a zaplňuje medziväzbové otvory v textílii a neprepúšťa vodu. Povrstvenie textílie môžeme previesť pastami polyvinylchloridu alebo syntetickým kaučukom. Táto úprava je najmä vhodná pre technické textílie, pretože povrstvená textília lepšie odoláva poveternostným vplyvom. [11]

Priedušná hydrofóbná úprava spočíva na obalení jednotlivých vlákien textílie hydrofóbnou látkou, ktorá sa vodou nezmáča. V tomto prípade nie sú celkom zaplnené medziväzbové otvory v textílii, zachováva sa priedušnosť pre vzduch a vlhkosť. Pre tento spôsob hydrofóbnej úpravy poznáme pomerne veľké množstvo postupov za použitia zlúčenín rôzneho zloženia, ako sú prípravky na báze emulzií voskov a parafínov, voskov a hliníkových solí, organických zlúčenín chrómu, silikónu. Pre hydrofóbne úpravy sa dajú použiť tiež niektoré typy tvrditeľných a termoplastických živíc. [1]

8.1.5 Nehorľavé úpravy technických textílií

Stupeň horľavosti textílií je závislý na použitom druhu retardačného systému a na testovacej metóde, ktorou sa horľavosť textílií hodnotí. Problém obmedzenia horľavosti sa týka predovšetkým textílií z celulóзовých vlákien, resp. s prímесou celulóзовých vlákien. V súčasnej dobe existujú dve základné nehorľavé úpravy celulóзовých textílií :

PROBAN (Rhodia) – základom technológie je tetrakis hydroximetyl/fosfium chlorid (THPC). Táto látka reaguje s močovinou a reakčný produkt je nanesený na textíliu a zasušенý. Následuje čpavkovanie, kedy dôjde ku vzniku zosietenej štruktúry a nakoniec k oxidácii peroxidom vodíka. [3]

PYROVATEX (Ciba) – táto technológia využíva reakciu s trimetylolmelaminom. Výsledný produkt je schopný tvoriť s celulóзou kovalentné éterové mostíky. Vlastná reakcia s celulóзou je kyslo katalyzovaná a prebieha pri 160 °C po dobu 3 min. Výhodou je, že sa dosahuje kombinovaný efekt nezrážavej a nemačkavej úpravy. [3]

9. SPOJOVANIE TECHNICKÝCH TEXTÍLIÍ

Spojovací proces zaisťuje spojenie dielov do jedného celku. Spôsoby spojovania rozlišujeme konvenčné (šitie) a nekonvenčné (lepenie, nitovanie, zvarovanie).

Konfekcionovanie technických textílií musí byť inžinierskym postupom, aby svojimi operáciami neznehodnocovali technickú textíliu (tzn. že musí rešpektovať spracovateľské vlastnosti technických textílií, nie len podmienky, pre ktoré sú technické konfekcie určené). [6]

Spojovací prvok

- umožňuje vytvoriť spoj,
- je konštrukčným prvkom spoja a zabezpečuje jeho mechanickú funkčnosť,
- vlastnosti a parametre majú významný vplyv na kvalitu a využitie celého výrobku.

podľa použitého materiálu textilný prvok môže byť :

- textilný – niť
- netextilný – nit, gombík, zips, spínadla, pracky, špendlíky

[12]

9.1 Konvenčné spôsoby spojovania

Medzi konvenčné spôsoby spojovania patrí šitie.

Šitie – šitím sa dajú spájať všetky druhy natieraných tkanín a to ako pogumovaných, tak i s náterom PVC. Je vhodné pre spojovanie rovinných a tvarových výrobkov, ktoré sa zošívajú šicími niťami z polyesterového vysokopevného materiálu. Požadovanú pevnosť šitých spojov možno dosiahnuť použitím vhodných šicích nití a rôznym prevedením švu. Pevnosť šicieho spoja môže byť aj väčšia, než je pevnosť tkaniny. Pevnosť švov zostáva zachovaná aj pri zaťažení a vysokých teplotách. Nevýhodou je perforácia povrstvenej tkaniny, švy sa musia utesňovať. Používajú sa niektoré z týchto spôsobov utesňovania :

- prekrytie pásikom tkaniny alebo fólie, ktorá sa prilepí alebo privarí,
- zaliatie roztokom vhodného lepidla, podľa druhu povrstvovacej hmoty.

Aby sa prekrývajúce pásiky vplyvom roztiahnutia tkaniny pri zaťažení neodtrhli, musia mať vyššiu ťažnosť než spojovaná tkanina, alebo byť zvolený vhodný spôsob prekrytia. U prekrytia švov fóliou toto nebezpečie nehrozí, pretože fólie sú vysokoťažné. Prekrytím šitých spojov sa okrem utesnenia tiež chránia šicie nite pred degradáciou vplyvom poveternostných podmienok. [1]

Steh – je najjednoduchším prvkom šitia. Je to rovinný alebo priestorový útvar, vytvorený skupinou šicieho materiálu v šitom materiály, a to ručne alebo strojovo. Opakovaním stehov v rovnakých odstupoch vznikne rada stehov. Steh teda vzniká previazaním alebo pretiahnutím nití od jedného vpichu ihly k ďalšiemu, od ktorého sa proces previazania opakuje.

Používané rozdelenie stehov je obsiahnuté v ISO norme 4915, v ktorej je zahrnutých šesť tried stehov. [12]

Šev - je spojenie dvoch a viac dielov odevných materiálov šitím, lepením, zvarovaním. Švy delíme podľa normy ISO 4916 do 8 tried, ktoré sa líšia charakteristickým položením spojovaného materiálu pri spracovaní odevného materiálu, pri spracovaní odevných súčastí, dielcov alebo montáži výrobku. [12]

9.2 Načastejšie používané stehy pre technické textílie

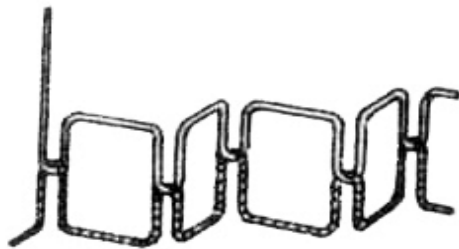
- **301 - dvojnit'ový viazaný steh** (viz. obr. 10) – najpoužívanější steh používaný na zošívanie, našívanie, prišívanie a prešívanie. Používa sa napr. pre stany, slnečníky, markýzy, čalúnenia, obaly, poťahy, spacie vaky, batohy, airbagy, padáky, ochranné odevy.



Obr. 10 Dvojnit'ový viazaný steh

[4]

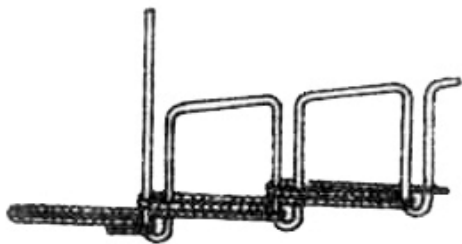
- **304 – dvojnit'ový viazaný steh kľukatý cik cak** (viz. obr. 11) – používa sa k prišívaniu prvkov, uzávierky, bodové upevňovanie. Používa sa napr. pre batohy, rolety, koberce.



Obr. 11 Dvojnit'ový viazaný steh kľukatý

[4]

- **401 – dvojitý retiazkový steh** (viz. obr. 12) – najčastejšie sa používa k zošívaniu, obzvlášť pri elastických materiáloch. Používa sa napr. na vrecia, ochranné odevy.

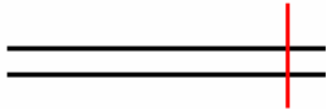


Obr. 12 Dvojitý retiazkový steh

[4]

9.3 Najčastejšie používané švy pre technické textílie

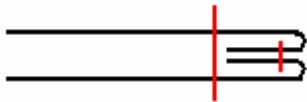
- **1. 01. 01 jednoduchý chrbátový šev** (viz. obr. 13) – vzniká položením dvoch vrstiev materiálu na seba a následným spojením radou stehov v určitej vzdialenosti od kraja. Používa sa napr. pre airbagy, ochranné odevy.



Obr. 13 Jednoduchý chrbátový šev

[4]

- **1. 06. 03 dvojitý chrbátový šev** (viz. obr. 14) – vzniká položením dvoch vrstiev materiálu na seba, ktoré sa spoja radou stehov v určitej vzdialenosti od okraja a následným prehnutím vrstiev materiálu a prešitím. Používa sa napr. pre batohy, stany, ochranné odevy.



Obr. 14 Dvojitý chrbátový šev

[4]

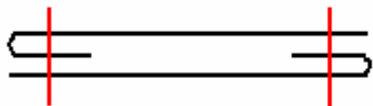
- **2. 01. 01 jednoduchý preplátovaný šev** (viz. obr. 15) – dve vrstvy materiálu sa preložia ces seba a spoja sa radou stehov. Používa sa napr. na batohy, púzdra, peňaženky, stany.



Obr. 15 Jednoduchý preplátovaný šev

[4]

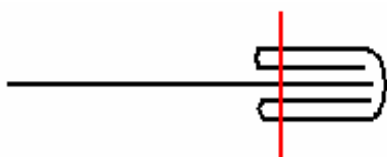
- **2. 06. 01 základný preplátovaný šev** (viz. obr. 16) – podohnuté strany vrstiev materiálu sa položia cez seba a spoja sa radami stehov. Používa sa napr. pre stany, padáky, ochranné odevy.



Obr. 16 Základný preplátovaný šev

[4]

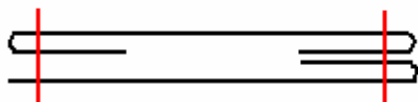
- **3. 05. 03 obojstranný lemovací šev** (viz. obr. 17) – okraj vrstvy materiálu sa olemuje prúžkom materiálu a spojí sa radou stehov. Používa sa napr. pre obaly, batohy, ochranné odevy.



Obr. 17 Obojstranný lemovací šev

[4]

- **7. 32. 01 začist'ovací šev** (viz. obr. 18) – k okraju šitého materiálu sa prišije prúžok toho istého alebo iného materiálu. Používa sa napr. pre popruhy.



Obr. 18 Začist'ovací šev

[4]

Výber vhodného spôsobu spojovania závisí na :

- druhu textílie
 - jej zložení
 - štruktúre
 - povrchovej úprave
 - druhu povrstvovanej hmoty
 - účele a spôsobe použitia výrobku
- umiestnení spoja na výrobku.

[9]

10. KONFEKCIA

Konfekcia je hromadná výroba odevov. V užšom zmysle chápeme konfekciu tiež ako hotové odevné výrobky, šité do zásoby a pre predaj predom neurčeným spotrebiteľom. [8]

10.1 Konfekcionovanie

Pri výrobe konečných výrobkov rozličných tvarov a veľkostí sa musia jednotlivé diely alebo pásy textílie vhodným spôsobom spojovať. Toto spojovanie sa označuje ako konfekcionovanie. [8]

Textílie sa dajú spojovať šitím, lepením, zvarovaním a nitovaním. Použitie jednotlivých spôsobov konfekčného spojovania je závislé na druhu textílie a tiež na spôsobe a účele použitia konečného výrobku. Požiadavky na spoje sú rôzne, záleží na druhu výrobku a účele použitia, sú to napr. vysoká pevnosť, optimálna pružnosť a ťažnosť, odolnosť proti mechanicko – fyzikálnym a chemickým vplyvom. [12]

10.2 Vlastnosti technických textílií v spojitosti s konfekcionovaním

Vlastnosti, ktoré od technických textílií očakávame sú :

- vysoká pevnosť
- vysoký modul pružnosti
- odolnosť voči vysokým teplotám
- odolnosť voči chemikáliám
- odolnosť voči rôznym druhom žiarenia

Existujú špeciálne aplikácie, kde je vyžadované vysoké preťaženie s prakticky úplným elastickým zotavením (elastomery), vysoká odolnosť voči rázovému namáhaniu, resp. vysoká húževnatosť (práca do pretrhu). [8]

U vlákien pre medicínu je vyžadovaná napr. biokompatibilita, ochrana voči vírom, mikroorganizmom, vstrebateľnosť v ľudskom tele atď. [6]

11. TECHNICKÁ KONFEKCIA

Technickou konfekciou označujeme konfekčné útvary vyrobené z technických textílií, sú to výrobky z textilných materiálov slúžiace ku špeciálnym účelom vyrobené spôsobom konfekcionovania. [8]

Patria sem i odevné výrobky, ktoré nezodpovedajú obvyklému používaniu, ako sú napríklad ochranné a pracovné odevy.

Najčastešie funkcie technických konfekcií :

- ochrana
- zábrana
- obal
- náhrada
- možnosť manipulácie s predmetmi. [8]

Pri technických konfekciách je kladený dôraz na vlastnosti ako sú trvanlivosť, fyziologické vlastnosti, možnosť údržby, bezpečnosť, odevný komfort, kdežto pri odevných konfekciách sa uprednostňuje módnosť, elasticnosť, ľahkosť údržby. [8]

Nároky spotrebiteľa na technické konfekcie a technické textílie sa neustále zvyšujú. Veľká náročnosť je kladená okrem iného i na kvalitu spracovania. Dôležitou časťou výrobného procesu pri konfekcionovaní technických textílií sú procesy oddeľovací a spojovací, pretože pri zle zvolenom spôsobe môže dôjsť k poškodeniu textílie a zhotoveniu nežiaduceho výrobku. [6]

11.1 Rozdelenie technickej konfekcie

Technickú konfekciu rozdel'ujeme do šiestich skupín na základe spôsobu spojovania, použitých materiálov a taktiež spôsobu údržby.

Zastrešenie – haly, stany, prístrešky, fóliovníky, autoplachty, dáždniky, slnečníky

Obaly – vaky, vrecia, tašky, batohy, púzdra, peňaženky, poťahy, autopotáhy, spacie vaky

Prepravné prostriedky – plavidlá, rogalá, padáky, horkovzdušné balóny, detské kočiare, plachty na lode, hadice

Nádrže – bazény, kontajnery

Ochranné odevy a pracovné pomôcky – ochranné odevy (žiaruvzdorné, chladuvzdorné, nehorľavé, antistatické, kyselinovzdorné, protisklzové, proti ožiareniu, proti porezaniu, nepriestrelné, reflexné), uniformy, skafandre, neoprénové odevy

Iné – airbag, nafukovacie lehátka, bóje, veterné rukávy, filter, záhradné lehátka. [9]

12. PREHĽAD PODNIKOV VYRÁBAJÚCICH TECHNICKÚ KONFEKCIU NA ÚZEMÍ ČR

12.1 Výrobcovia zastrešenia

Haly, stany, prístrešky :

SVITAP J. H. J s. r. o., Kijevská 8, Svitavy

Fygr s. r. o., Čenkovice 229, Orličky

PLAS a. s., Bělohorská 634/4, Praha

Technolen WF a. s., Šlechtova 860, Lomnice n. Popelkou

Fišer Jaroslav – Autoplachty, Masarykova 392, Fulnek [13]

Autoplachty :

Trace – Autoplachty, Pod Čertovým pahorkem, Příbram

SVITAP J. H. J s. r. o., Kyjevská 8, Svitavy

Autoplachty a konstrukce, Lovosická 559, Praha

Bestsport a. s., Bralansko 2, Příbram

Plachtárna s. r. o., Dolení 207, Jilemnice [13]

Dáždniky, slnečníky :

Dáždniky

Akpo, Hejdukova 349, Strakonice

Diarella s. r. o., Lidické nám. 865, Smržovka

Slnečníky

Firma Vaněček, Dr. Z. Wintera 17, Praha 6 Dejvice

Dandy Print, Dvůr Králové [13]

12.2 Výrobcovia prepravných prostriedkov

Padáky, plavidlá :

Padáky

MarS s. r. o., Okružná II. 239, Jevíčko

Easy Fly – paragliding, nám. Padlých hrdinů 5, Prostějov

Plavidlá

SVITAP J. H. J s. r. o., Kyjevská 8, Svitavy

Technolen WF a. s., Šlechtova 860, Lomnice n. Popelkou

Gumotex a. s., Mládežnická 3, Břeclav [13]

Detské kočiare, plachty pre lode :

Detské kočiare

Mitex s. r. o., Nádražní 18, Mimoň

Plachty pre lode

Kosík Sails, Tovární 4, Králův Dvůr [13]

Hadice :

Rubena Náchod, a. s., Velké Paříčí n. Metují

Technolen WF a. s., Šlechtova 860, Lomnice n. Popelkou

Mitex s. r. o., Nádražní 18, Mimoň [13]

12.3 Výrobci ochranných odevov

Ochranné pracovní odevy :

B. M. s. r. o., Fučíkova 173, Fulnek

Mipe s. r. o., Smečenská 68, Slaný

Gama – Bouda V., Přemyslovců 6, Ostrava

[13]

Ochranné odevy :

Plávacie vesty

Hodanský, Bratislavská 2664, Břeclav

Ulmite s. r. o., Liblice

Nepriestrelné vesty

MarS s. r. o., Okružná II. 239, Jevíčko

Petris s. r. o., Riegrovo nám. 1493, Hradec Králové

Uniformy

Afars, Staňkova 1743, Tábor

Draft s. r. o., Mareky 140, Bučovice

Neoprénové odevy

Agoma Zlín, tř. T. Bati 299, Zlín

[13]

Ochranné pracovní pomôcky :

Antona – Mlček L., Přečkovice 90, Bojkovice

B. M. s. r. o., Fučíkova 173, Fulnek

Tonal, Jiráskova 701, Vsetín

[13]

12.4 Výrobce obalů

Vaky, vrecia :

SVITAP J. H. J s. r. o., Kyjevská 8, Svitavy

Topolsky + Hejduk, s. r. o., Mor. Beroun

Juta a. s., Dukelská 417, Dvůr Králové n. Labem [13]

Batohy, tašky, púzdra :

Hodanský, Bratislavská 2664, Břeclav

Vyko s. r. o., Kounice 606, Horní Slavkov [13]

Autopotřahy, spacie vaky :

Autopotřahy

Johnsons Controls s. r. o., Dubická, Česká lípa

Autoesprit s. r. o., Plzeňská 831, Klatovy

Brotex v. d., Žižkova 53, Broumov

Spacie vaky

Alpi Sport Centrum, Jičínská 15, Příbram

Hannah Sport s. r. o., Slovanská tř. 100, Plzeň [13]

12.5 Ostatné technické konfekcie

Airbagy, nafukovacie lehátka :

Airbagy

ASCI Jevíčko s. r. o.

Nafukovacie lehátka

Gumotex a. s., Mládežnická 3, Břeclav [13]

Filtre :

Mitop a. s. Pertolická 142, Mimoň

Vřídlo, v. d. Kamenického 8, Karlovy Vary

Záhradné lehátka :

Firma Vaněček, Dr. Z. Wintera 17, Praha 6 Dejvice

Technolen WF a. s., Šlechtova 860, Lomnice n. Popelkou. [13]

13. KONKRÉTNÉ PRÍKLADY KONFEKČNÝCH TEXTILNÝCH VÝROBKOV

13.1 Firma ASCI Jevíčko s. r. o. – airbag



Obr. 19 Airbag

Firma, ktorá sa zaoberá výrobou airbagov v ČR. Zaoberá sa len spojovacím a dokončovacím procesom pri airbagoch. Jednotlivé diely, potrebné ku zhotoveniu výrobku sú firme kompletne dodávané zo zahraničia. Vyrábané airbagy sú určené pre typy vozidiel : FORD, BMW, RENAULT, OPEL, NISSAN a ďalšie. [17]

Firma vyrába niekoľko typov airbagov od jednoduchších, ktoré sa skladajú z vrchného a spodného dielu, až po zložitejšie, ktoré sa skladajú z horného, spodného a bočného dielu. Najzložitejší airbag sa skladá z 10 dielov. [17]

Pri výrobe sú dodržiavané veľmi prísne normy. Firma ASCI Jevíčko dodržiava normy ISO rady 9000 a normy QS 9000, ktoré sú špecializované pre automobilový priemysel. [17]

Výroba je vysoko modernizovaná, sú použité poloautomatické stroje. Na materiál sú kladené vysoké požiadavky, u nití je to prevažne pevnosť a nehorľavosť, používajú sa prevažne nite od firmy Amann, a to nite rôznej sily a pevnosti. K predšitiu tvaru airbagu sa používajú nite silnejšie. Na trhací šev, ktorý sa musí při použití tlakom roztrhnúť, sa používajú nite tenšie. Rozdiel od odevnej výroby je v spôsobe previazania vrchnej a spodnej nite (k previazaniu nití nedochádza uprostred zošívajúcich dielov, ale spodná niť je voľne položená a z rubnej strany sú viditeľné väzné body). Tento spôsob previazania nití slúži pre lepšiu kontrolu správneho tvorenia stehu. Navyše sa používa iná farba spodnej a vrchnej nite. Pri jednotlivých operáciách musia byť dodržované presné normy, napr. počet stehov na 10 cm, prešitie stehového riadku cez seba, rozpích ihiel pri dvojhlavom stroji, atď. [17]

13.1.1 Postup pri výrobe airbagu



Obr. 20 Airbag vodiča a spolujazdca

Výroba airbagu sa skladá z nasledujúcich výrobných operácií :

Strihanie jednotlivých dielov - strihanie dielov sa prevádza vo viacerých vrstvách na laserovom zariadení. Výhodou tohoto oddelovania je zoškvarenie okrajov dielov, čím je zabránené strepeniu okrajov materiálu. Pre oddelovanie vrstiev tkaniny sa používa fólia, ktorá zabraňuje zoškvareniu dielov ku sebe. [17]

Oddelovanie jednotlivých dielov – vystrihnuté diely sa oddeľujú od fólie a kontrolujú sa. Vadné diely sa vyradujú. [17]

Zostava spodnej dosky - na spodný diel je položené podloženie, ktoré slúži ku zpevneniu častí dielov. Podloženie je položené tak, aby sa generátorový otvor, ktorý slúži k úniku vzduchu po detonácii, a otvor pre šrúb na oboch dieloch kryly. Spustí sa poloautomat, ktorý našije podloženie na spodný diel ako po obvode podloženia, tak po obvode otvorov. [17]

Dierovanie upevňovacích otvorov - slúži k možnému upevňovaniu vaku do automobilu. Dierovanie sa prevádza pomocou raznice. Dierujú sa 2 otvory s priemerom 9 mm, 1 otvor s priemerom 5 mm a 8 štrbín na zásuvnom otvore generátoru.

Zásuvný otvor slúži k obracaniu vaku rubom dovnútra pri operácii obracania. [17]

Šitie obvodového švu – zostava spodnej dosky je položená na hornú dosku tak, aby sa obrysy dielov kryli. Vonkajšie strany hornej a dolnej dosky musia ležať na sebe, aby po obrátení vzduchového vaku ležali v ňom. [17]

Šitie trhacieho švu – trhací šev je pre funkcia vzduchového vaku rozhodujúci. Pri detonácii musí dôjsť k jeho roztrhaniu. Je potrebné bezpodmienečne zabezpečiť, aby bol trhací šev šitý správnou niťou a správnym šicím programom. [17]

Obracanie - obracanie vzduchového vaku sa prevádza ručne zásuvným otvorom v dolnej doske. Pri tom je potrebné dbať na to, aby sa nepoškodil trhací šev, ktorý je šitý veľmi tenkou niťou. [17]

Balenie – do jedného kartónu sa balí vždy 400 vzduchových vakov. Do kartónu je vložená fólia, ktorá chráni vzduchové vaky pred nečistotami a vlhkosťou. [17]

13.1.2 Kontrola

Kontrola je nevyhnutnou a dôležitou súčasťou výroby. Pri výrobe airbagu sú prevádzané nasledujúce kontroly :

- a) Kontroly behom výroby : - úplnosť švov (či sa šev skladá po celej svojej dĺžke z hornej a dolnej nite)
- kvalita švu (bez slučiek a vadných stehov, švy musia byť prevedené bez záhybov)
- dĺžka prešitia (všeobecne musia mať všetky švy minimálnu dĺžku prešitia 10 mm).

- b) Konečná kontrola :

Pri konečnej kontrole sa ešte raz skontrolujú nasledujúce znaky vzduchového vaku (úplnosť jednotlivých dielov a švov, správne prevedenie švov, vzájomná poloha jednotlivých dielov, úplnosť a správnosť dierovania, čistota tkaniny, neprítomnosť väd v tkanine). [17]



Obr. 21 Airbag – pohľad zo zadu

13.1.3 Všeobecné podmienky pre výrobné kroky

- použitie predpísanej sily ihly,
- diely s vadami v tkanine sa nesmú spracovávať, je potrebné ich vytriediť a zničiť,
- znečistené diely sa nesmú spracovávať, pretože nečistoty môžu nepriaznivo ovplyvniť nehorľavosť tkaniny, nesmú sa čistiť,
- chybné strihané diely sa nesmú spracovávať,
- diely s vadnými švami sa tiež vytriedia a zničia, vadné diely s už ušitým obvodovým švom sa nožničkami nastrihnú, aby sa vylúčilo ich ďalšie spracovanie,
- páranie a opravovanie švov je prísne zakázané [17]

13.1.4 Výrobné zariadenie

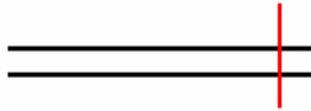
Pri výrobe airbagu sú použité nasledujúce výrobné zariadenia :

Operácia	Stroj
Zostava spodnej dosky	JUKI AMS 223 CGB
Šitie obvodového švu	KSL kl. 120 Port
Šitie trhacieho švu	JUKI AMS 221 CGB

Výmena ihly musí byť prevedená minimálne na začiatku každej smeny. [17]

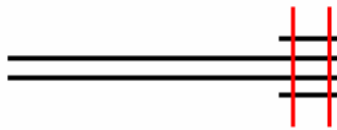
13.1.5 Použité švy pri výrobe airbagov

- Jednoduchý chrbátový šev – používa sa pre zošívanie airbagových dielov. [17]



Obr. 22 Jednoduchý chrbátový šev

- Jednoduchý chrbátový šev s priložením lemovky na spodnú i vrchnú stranu materiálu. Vzniká položením dvoch vrstiev materiálu na seba s vložením lemovky z oboch strán materiálu a následným spojením dvoma radami stehov v určitej vzdialenosti od okraja. Môže byť tiež bez lemovky. Používa sa pri šití obvodových švov. [17]



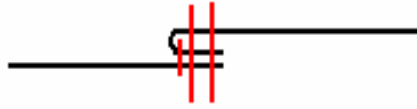
Obr. 23 Jednoduchý chrbátový s priložením lemovky

- Jednoduchý preplátovaný šev – používa sa napr. pri zošití trhacej pásky. [17]



Obr. 24 Jednoduchý preplátovaný šev

- Dvojitý chrbátový šev – vzniká položením dvoch vrstiev materiálu na seba, ktoré sa spoja lepením alebo radou stehov v určitej vzdialenosti od okraja a následným prehnutím švových záložiek na jednu stranu a dvojitým prešitím z lícnej strany. Používa sa pri šití obvodových švov airbagov. [17]



Obr. 25 Dvojitý chrbátový šev

13.2 Technické tkaniny a konfekcia – Firma SVITAP J.H.J spol.s.r.o



Firma má široký výrobný program, ktorý zahrňuje výrobu technických tkanín (stanovky a plachtoviny, ľanárske tkaniny, technické tkaniny, filtračné tkaniny) a technickej konfekcie, POE plachtoviny, netkané textílie, poľahové tkaniny a prikrývky, tkaniny na pracovné oblečenie, upratovacie tkaniny, upravené textílie, obrusy, utierky, uteráky, obliečky, geotextílie atď. Firma je držiteľom certifikátu textilného skúšobného ústavu ISO 9001 : 2000. Je rozdelená na 4 divízie :

1. **divízia** : kašírované PE tkaniny 80 – 200 cm široké tkaniny, s hmotnosťou 80 – 255 g/m². [14]
2. **divízia** : filtračné tkaniny, kompozitné tkaniny, ľanové stanovky a plachtoviny. [14]
3. **divízia** : divízia je rozčlenená do troch odvetví, čo umožňuje kvalitnejší systém spracovania daného výrobku. Spracováva materiály vyrábané ostatnými divíziami, ale i materiály inde nakúpené. [14]
4. **divízia** : výroba prikrývok, poľahových látok, tkanín na pracovné oblečenie, technických tkanín, ľahkých stanoviek, upratovacie textílie. [14]

13.3 Firma TECHNOLEN technický textil a. s



Technolen technický textil a. s. vyrábá a predáva PES tkaniny nánosované vrstvou PVC a PUR. Je rozdelená na obchodné jednotky :

OJ 1 Lomnice : reklamná tlač, autoplachty, krycie plachtoviny, textilná architektúra, ochrana pred slnkom, šport a camping, člny a bazény, ochrana životného prostredia, priemysel, hydroizolácia. [15]

OJ 2 Jilemnice : výroba technických textilií, technických priadzí a spolupráca pri výrobe tkanín určených pre gumárensky priemysel. [15]

OJ 3 Lomnice : technické textílie pre Európu. [15]

OJ 4 Hlinsko : technické textílie pre výkonové práce – priemysel, domy, haly. [15]

OJ 5 Bojanov : výroba požiarnych hadíc. [15]

13.4 Firma Mitop, akciová spoločnosť Mimoň



Firma je tradičným výrobcom technických textílií, sú tam spracovávané takmer všetky druhy textilných materiálov technológiami tkania, valchovania, vpichovania a ich kombináciami. Produkty :

- 1, Gootextílie** - Geofiltex – Sériá 63, Geofiltex – Sériá 73, Izochrany, Raltex [16]

- 2, Filtračné textílie** – filtrácia kvapalín, filtrácia plynov, atmosférické filtrácie [16]

- 3, Plstence a sušiacie sitá** – papierenský priemysel – oblečenie pre listové a sušiacie partie papierenských strojov, plstence pre stroje na výrobu vlnitej lepenky, azbestocementový priemysel, ostatný priemysel [16]

- 4, Špeciálne textílie** – textílie pre prádelne, napr. pásy na pásové mandly, textílie pre pekárne, napr. vynášacie pásy z pece [16]

- 5, Polypropylenová striž** - vyrábajú polypropylenové vlákna v plnom sortimente jemností. Tieto vlákna sa používajú v automobilovom priemysle, ku výrobe geosyntetík a pre kobercový priemysel. [16]

14. ČO BUDEME NOSIŤ V ROKU 2010?

V poslednej časti mojej bakalárskej práce som sa rozhodla spracovať článok na tému budúcnosti technickej konfekcie. Je to obor, ktorý sa stále pohybuje smerom napred a snaží sa uľahčiť ľudskej populácii každodenný život spojený s nosením odevov, životným prostredím a zvýšiť komfort každodenného života. [18]

Asi každý človek na našej planéte túži po oblečení, ktoré by mu poskytovalo dokonalú ochranu, ako sako odolávajúce vode, silným nárazom vetra, riadiace sa podľa funkcií ľudského tela, alebo nohavice, ktoré sa nikdy nezašpinia, či košeľu, ktorá bude neustále vonať čistotou. Toto už nie je len sen domácich paní, ktoré musia neustále pripravovať pracujúcim manželom čisté oblečenie. [18]

Nemcký denník TUV si vzal niekoľko oblastí vývoja najmä technických textílií pod lupu. [18]

Prvou z oblastí je **Nanotechnológia**, ktorá sa zamestnáva malou štruktúrou. Nanopartikel je len malá miliontina milimetra veľký a s pomocou povrstvovania povrchu sa dá textilný povrch zdokonalit a zušľachtiť. Textília je potom vodeodolná, odpudzujúca špinu, ale zároveň priedušná. Dokonca aj telo v budúcnosti bude môcť neutralizovať všetky pachy vďaka povrchovej úprave textílie. A tak nebude vydávať vždy čerstvú vôňu len nosená košeľa, ale aj topánky, ktoré sú neustále nosené. Aby sa rozvinul čuchový brzdiaci účinok, musí byť textilné vlákno obohatené čiastočne striebrom. Toto striebro – ióny – elektricky naložené atómy pri nosení samé od seba rozložia baktérie odchádzajúce z tela potením a spôsobujúce nepríjemný pach. Ďalším plusom nanotechnológie je povrchové zušľachtovanie, kde nemusí byť použitá žiadna chémia. Je to vhodné pre alergikov a taktiež to neškodí životnému prostrediu. [18]



Obr. 26 Testovanie špeciálnych topánok

Sweat management – potiť sa bez následkov. Hlavnou otázkou tohto anglického výrazu je, ako telo čo najrýchlejšie dokáže z tela odvieť pot. Toto je taktiež otázkou mnohých vedcov na celom svete. Stála túžba po perfektnosti jednoducho nestrpí žiadnu prestávku. Pre človeka to potom znamená asi toto : tekutina z tela nie je len nasiaknutá do bavlnenej látky, ale cez niekoľko textilných vrstiev je z tela odvádzaná preč. Pot sa nenápadne transportuje na najzašší odev bez toho, aby si človek niečo všimol odstraní bioaktívna látka zapáchajúce zbytky. Toto všetko už v dnešnej dobe nie je žiadna fikcia, ale je to už zrealizovateľné. [18]

Tento management sa začali rozoberať laboratória NASA, kde sa riešili obleky pre kozmické lety, vojakov, civilnú obranu a hasičov. [18]

Prvá adaptácia bola membrána ktorá bola proti vetru, ultrafialovému svetlu a vode – odmietavé sako. Medzitým sa rozšírili aj nohavice a samozrejme topánky. [18]



Obr. 27 Testovanie materiálov

Pre kozmický priemysel sa vyvinuli materiály, ktoré sa používali pre spôsob vakuovania, kde sa membrána s hliníkom vákuovo pokovala. Tento nový, extrémne jemný a hladký hliníkový povlak izoluje, teplo neuniká a odráža všetky vonkajšie vplyvy. [18]

Fáza šanca materiálov – cool pena. Táto menej známa technológia sa považuje za taktiež senzačnú sa označuje skratkou PCM. Bola spočiatku vyvinutá pre kozmický priemysel, ale časom sa začala používať do bežného oblečenia ako sú športové vesty, rukavice a dokonca sa zašívajú do topánok a ponožiek. PCM je vlastne špeciálna pena integrovaná do odevov, ktorá môže meniť svoje skupenstvo. Pod mikroskopom môžeme vidieť, že táto pena je zložená z miliónov malých guľičiek. Teplota pod 22 stupňov je stabilný stav. Len čo sa guľičky zahrejú na teplotu 28 stupňov, skvapalnia a akumulujú sa tepelná energia. Skúška ukázala, že sa dá takto ovplyvniť vzrastajúca teplota až do troch hodín pri športovej aktivite človeka. [18]

Všívanie MP3 Playerov a iných elektronických výrobkov. Integrovaný MP3 Player alebo mobil fascinuje hlavne priemysel voľného času. Hľadá sa najmä na funkčnosť, ale vysoká cena je v dnešnej dobe asi najväčšou prekážkou. Tieto výrobky nie sú integrované len do oblečenia na voľný čas, ale napr. aj do lyžiarskeho oblečenia či samotnej lyže. Komunikácia cez lyžu zo štartovacej plochy s okolitým svetom je fascinujúca. [18]



Obr. 28 Bunda s MP3 Playerom

Obratný klot - je používaný do odevu, ktorý sa nazýva inteligentný a dokáže komunikovať, senzormi uchopí napríklad telo dieťaťa cez dáta a biosignál a dokáže ho presunúť. Alebo sa tam nachádza aktívny člen, ktorý dokáže hriať alebo chladiť nositeľa. Obratný klot upozorňuje nositeľa na to, aké veci so sebou nosí, napr. peňaženku. Tiež je výborný pre športovcov a starých ľudí, kde je možno sledovať tlkot srdca a krvný obeh. A samozrejme bol vyvinutý aj ako nočná mora všetkých mladistvých, slúži ako GPS navigácia pre rodičov, ktorý svoje dieťa takto môžu mať pod dohľadom neustále. [18]

15. ZÁVER

Oblasť vývoja, vylepšovania funkčných vlastností a kvality technických textílií je v dnešnej dobe stále viac sa rozvíjajúcou oblasťou v textilnom priemysle. Výroba technických textílií je len akýmsi predkrokom na výrobu technickej konfekcie.

V mojej bakalárskej práci som sa rozhodla venovať téme technické textílie a konfekcia, aby som informácie, ku ktorým sa mi podarilo dopracovať, mohla poskytnúť verejnosti a hlavne záujemcom o túto tému.

V práci som vypracovala rešerž na danú problematiku a ďalej detailnejšie popísala vznik technickej konfekcie. To znamená, bližšie špecifikovať pojem technická textília, vymenovať najvhodnejšie rozdelenie, za ktoré som si zvolila rozdelenie podľa oblasti aplikácie. Popísala som používané vlákna a ich vlastnosti včetně konkrétnych príkladov použitia, najčastejšie a najvhodnejšie úpravy technických textílií, ktoré možno považovať za dôležitú etapu predvýroby technickej konfekcie, pretože práve úpravy povrchu sú jedným z najdôležitejších faktorov, ktoré robia obyčajnú textíliu technickou textíliou. Spojovací proces je už samostatnou operáciou, ktorá vytvára technickú konfekciu. V práci som vymenovala najviac používané švy a stehy pri konvenčnom spôsobe spojovania technických textílií. Tým som sa dostala do etapy samotnej konfekcie. Špecifikovala som pojem konfekcia, konfekcionovanie, technická konfekcia, popísala vlastnosti textílií spojené s konfekcionovaním a rozdelila technickú konfekciu z hľadiska spojovania, použitých materiálov a spôsobu údržby.

V ďalšej časti som spracovala prehľad výrobcov technickej konfekcie na území Českej republiky podľa konečného produktu. Z tohto delenia som vybrala zástupcov, ktorí boli ochotní poskytnúť mi informácie o produktoch a vzorky materiálov. Firma Ascii Jevíčko s.r.o, zaoberajúca sa výrobou airbagov mi poskytla informácie o výrobe airbagu a zaslala vzorky materiálu na výrobu tohto produktu. Firmy Svitap J.H.J spol. s.r.o, Technolen technický textil,a.s, Mitop akciová spoločnosť Mimoň, mi zaslali vzorky materiálov s informáciami, ktoré som spracovala do tabuliek v prílohe a k tabulkám priradila vzorky označené číslami pre ľahšiu orientáciu. Ku každej z firiem som vytvorila krátku charakteristiku toho, akou výrobou sa zaoberá.

V závěrečné části práce som spracovala článok z nemeckého denníka TUV, ktorý hovorí o budúcnosti v oblasti technických textílií. Poskytuje informácie o novinkách, objavoch a výskumoch, ktoré v tejto oblasti napredujú obrovskou rýchlosťou.

V mojej bakalárskej práci som v podstate vypracovala text, ktorý ucelene približuje technické textílie a technickú konfekciu. Keďže neobsahuje žiadnu experimentálnu časť, jej prínos spočíva v tom, že je možné ju použiť na vedomostné účely, snažila som sa jej dať vzdelávací charakter a v prílohe verejnosti priblížiť konkrétne príklady materiálov na technickú konfekciu, ktoré nie sú bežne dostupné a viditeľné.

Zoznam použitej literatúry :

- [1] ŠVÉDOVÁ, J. a kol. : Technické textílie , SNTL Praha 1978
- [2] <http://www.textil.cz>
- [3] LIZÁK, P a MILITKÝ, J : Technické textílie, Nadácia pre rozvoj textilného vdelávania v Ružomberku, 2002
- [4] KŘEČKOVÁ, J. : Analýza pevnosti spoje technických textilií v závislosti a parametroch použité textílie a spôsobu, BP, 2005
- [5] <http://www.clutex.cz>
- [6] MILITKÝ, J, Technické textílie, Liberec 2007
- [7] <http://www.wikipedia.de>
- [8] ŠOTKOVÁ, A : Výroba technických konfekcií v ČR, BP,
- [9] DOSEDĚLOVÁ, I : Problematika technických konfekcií, charakteristiky spojů a jejich vlastností, 2004
- [10] MILITKÝ, J : Přednášky Textilní vlákna, Speciálně vlákna, Liberec 2005
- [11] ODVÁRKA, J a kol. : Finální upravý textilií
- [12] ZOUHAROVÁ, J : Výroba odevů II. Díl
- [13] <http://www.google.cz>
- [14] <http://www.svitap.cz>, interné zdroje Ing. Eva Dostálová
- [15] <http://www.technolen.cz>
- [16] <http://www.mitop.cz>
- [17] Interné zdroje z firmy ASCI Jevíčko s.r.o – Ing. Štefek
- [18] <http://www.tuev-sued.de>

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA č. 1

Tabulka SVITAP J.H.J. s.r.o. – PE kašírované tkaniny – 1. divize

Tabulka SVITAP J.H.J. s.r.o. – Technické tkaniny 1 – 2. divize

Tabulka SVITAP J.H.J. s.r.o. – Technické tkaniny 2 – 2. divize

PRÍLOHA č. 2

Tabulka TECHNOLEN a.s. – PLASTEL 8800, 8801 – Obchodní jednotka 3

Tabulka TECHNOLEN a.s. – Filtrační tkaniny polypropylénové – Obchodní jednotka 3

Tabulka TECHNOLEN a.s. – Filtrační tkaniny polyamidové – Obchodní jednotka 3

PRÍLOHA č. 3

Tabulka MITOP, a.s. – GEOFILTEX řady 73 - 100% PES

Tabulka MITOP, a.s. – GEOFILTEX řady 63 – 100% POP

Tabulka MITOP, a.s. – IZOCHRAN – materiál SI 40/35, SI 40/70, P – 150,

- materiál P 35, P 80

- materiál RALTEX AGRO, RALTEX GRAS

PRÍLOHA č. 4

Firma ASCI Jevíčko s.r.o. – materiál na výrobu airbagu