

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Katedra technologie a řízení oděvní výroby v Prostějově

Bakalářský studijní program: **Textil B3107**

Studijní obor: **Technologie a řízení oděvní výroby**

Zaměření: **Konfekční výroba**

Evidenční číslo bakalářské práce: **376 / 07**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název práce: **Nakládání stříhových náloží v podmínkách výroby technických konfekcí**

Name of thesis: **Spreading of the textile layers in conditions of production of the technical ready-made products**

Vedoucí práce: **Ing. Ivana Dosedělová**

Konzultant: **Doc. Ing. Otakar Kunz, CSc.**

Autor:

Kateřina Koláčková

Podhradní Lhota 179

7687 71 Rajnochovice

Počet:

stran	obrázků	tabulek	zdrojů	příloh
60	13	12	15	3

V Podhradní Lhotě dne 14. května 2007

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona Č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **souhlasím** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užití své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

Beru na vědomí, že si svou bakalářskou práci mohu vyzvednout v Univerzitní knihovně TUL po uplynutí pěti let po obhajobě.

V Prostějově dne 14. 5. 2007

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji touto cestou vedoucí bakalářské práce Ing. Ivaně Dosedělové a konzultantovi Doc. Ing. Otakarovi Kunzovi, CSc. za podmětné rady, připomínky a obětavou pomoc při vypracování bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkovala firmám SVITAP J. H. J. spol. s r.o, TON a.s. a Polster s.r.o., které mi poskytly informace o způsobu nakládání ve svých stříhárnách. Také firmám Zadas spol. s.r.o. a PFFAF SERVIS za informace o prodeji nakládacích strojů.

A v neposlední řadě rodičům a všem, kteří mi pomáhali a podporovali při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá problematikou nakládání střihových náloží v podmínkách výroby technických konfekcí.

V první části práce jsou uvedeny základní informace o technických textiliích a konfekcích, o možnosti způsobu tvorby střihových náloží. V této části práce jsou také uvedeny informace o současném sortimentu nakládacího zařízení.

Dále se práce zabývá průzkumem současného stavu tvorby střihových náloží v podnicích, které vyrábí technické konfekce. V experimentální části je tvořen racionalizační návrh, který je zaměřen na nakládací techniku a organizaci práce. Jedná se o návrh využití nakládacího zařízení v konkrétní výrobě. Dále je provedeno ekonomické vyhodnocení návrhu.

ANNOTATION

This thesis deals with problems of pattern load disposal in conditions of technical clothing production.

In the first part are presented basic information about technical textiles and technical clothing, possibilities of creation pattern loads. This part also includes information about present selection of loaders.

Furthermore the thesis follows survey of present level of pattern loads creation in companies that produce technical clothing. The rationalizing proposal focused on loaders and work organization is being created in the experimental part. It means the proposal of loaders utilization in the particular production. Next the economical appraisal of plans is evaluated.

KLÍČOVÁ SLOVA / KEY WORDS

Technická textilie	Technical textile
Technická konfekce	Technical clothing
Technologie nakládání	Technology of loading
Nálož	Load
Nakládací stůl	Loading table
Nakládací stroj	Loader

OBSAH

1 Úvod	9
2 Materiály používané k výrobě technických konfekcí	10
2. 1 Materiály používané k výrobě technických textilií	10
2. 2 Výroba technických textilií	10
3 Studie způsobu nakládání stříhových náloží	13
3. 1 Způsoby nakládání stříhových náloží	13
3. 2 Technické zařízení pro nakládání textilií	17
3. 2. 1 Ruční nakládání	17
3. 2. 2 Ručně ovládané mechanické nakládání pomocí nakládacích vozíků ..	17
3. 2. 3 Elektricky ovládané nakládání nakládacími stroji	18
4 Podmínky pro nakládání textilií při výrobě technických konfekcí	21
4.1 Podmínky při nakládání textilií	21
4.2 Faktory ovlivňující nakládání	21
4.3 Tvoření stříhové nálože	23
4.4 Přenos stříhové polohy na nálož	24
5 Nabídka nakládacích strojů na současném trhu	27
5.1 Ruční nakládací vozíky	27
5.2 Automatické nakládací stroje	28
5.2.1 Konstrukční znaky nakládacích strojů	28
5.2.2 Vybavení strojů	29
5.2.3 Parametry nakládacích strojů	32

6 Průzkum současného stavu nakládání stříhových náloží v oblasti výroby technických konfekcí	33
6.1 Průzkum současného stavu nakládání ve vybraných firmách	34
6.1.1 Firma SVITAP J. H. J. spol. s.r.o.	34
6.1.2 Firma TON a.s.	38
6.1.3 Firma Polster s.r.o.	40
7 Optimalizační projekt pro vytypovanou výrobu technických konfekcí	42
7.1 Varianty optimalizačního řešení	42
7.1.1 Varianta A	42
7.1.2 Varianta B	44
8 Vyhodnocení doporučeného řešení	46
8.1 Koupě moderního nakládacího stroje	46
8.1.1 Odpisy nakládacího stroje	48
8.1.2 Spotřeba el. energie nakládacího stroje	49
8.1.3 Oprava a údržba nakládacího stroje	50
8.1.4 Návržnost financí vložených do koupě nakládacího stroje	50
8.2 Vylepšení stávajícího způsobu nakládání	56
8.1.1 Spotřeba el. energie	56
8.1.2 Opravy a údržby řezačky	57
9 Závěr	58
10 Seznam použitých zdrojů	59
11 Seznam příloh	60

1. Úvod

Nakládání textilií je souborem operací, který se musí provádět s plnou odpovědností, aby se dosáhlo náležitých úspor materiálu, připravily se přesné stříhové součásti a vytvořily se předpoklady pro ekonomické podmínky dalších výrobních etap. Nakládání textilií je důležitým činitelem pro budoucí kvalitu výrobku.

Bakalářská práce je zaměřena na tvorbu stříhových náloží ve výrobě technické konfekce. Uvádí všechny možnosti tvorby stříhových náloží. Zabývá se tvorbou stříhových poloh před vlastním nakládáním textilií.

Uvádí techniku, kterou lze stříhové nálože vytvářet. Dnešní doba si vyžaduje důraz na automatizaci výroby a tedy i automatizaci nakládacího procesu, i přestože jsou počáteční investice těchto strojů velmi vysoké, ale jejich ekonomická výhodnost je zřejmá na první pohled.

Práce v druhé části navrhuje vylepšení nakládání v konkrétní výrobě. Uvádí dvě řešení zlepšení nakládání. Jeden způsob se zabývá koupí moderního nakládacího stroje, s vložením velkých finančních investic. Ve druhém způsobu se jedná jen o zlepšení nakládání, s vložením nízkých investic. Návrhy jsou ekonomicky vyhodnocené s dopadem na celou firmu.

2. Materiály používané k výrobě technických konfekcí

Technické textilie dnes mají významný podíl ve světovém měřítku z celkové produkce textilií. V posledních letech stoupají nároky na množství vyráběných technických textilií, nové materiály a nové požadavky na jakost technických textilií přispěly k tomu, že se objevují stále nové, vysoce produktivní výrobní technologie, které snižují výrobní náklady a zkracují technologický postup.

Podle odborných pramenů se jako technické textilie označují textilní materiály a produkty, které jsou vyráběny pro svoje funkční a užité vlastnosti.

Dnes technické textilie jsou všeobecně považovány za nejvíce se rozvíjející a rychle se měnící sektor rozsáhlého světového průmyslu.

2.1 Materiály používané k výrobě technických textilií

Technické textilie se používají v nejrůznějších oborech. Technické textilie se od sebe liší způsobem výroby a použitím vláken. Na výrobu technických textilií se používá celá řada vláken. Používají se přírodní vlákna, která se od sebe navzájem podstatně liší. Pro technické účely se těchto odlišných vlastností využívá k tomu, aby výrobek dosáhl optimálních vlastností, zaměřených speciálně na prostředí, ve kterém se má uplatnit.

Dále se používají k výrobě technických textilií syntetická vlákna. Pro docílení zejména vysoké pevnosti a počátečního modulu v tahu je nutné použít speciální vlákna. Tato vlákna mají řadu požadovaných vlastností (mechanické, tepelné, elektrické, biochemické, chemické atd.), takže textilie z nich vyrobené nevyžadují speciální úpravy, ale na druhé straně vznikají potíže jak s konstrukcí textilních struktur (řada speciálních vláken je křehká, málo tažná atd.), tak s případným zušlechťováním a barvením. To spolu s vysokou cenou speciálních vláken vede ke stavu, že i v současné době se přes 90% všech technických textilií vyrábí z klasických vláken.

2.2 Výroba technických textilií

Technické textilie se vyrábí klasickým způsobem tkaním nebo pletením, v posledních letech se v oblasti technických textilií uplatňují netkané textilie. Mezi

netkané textilie, které se používají pro technické účely, patří proplétané, prošívání, vpichované a pojené technické textilie, dále technické pojené vaty, technické filtrační textilie a plsti. K výrobě technických tkanin se používá plátňová a keprová vazba, protože se jedná o nejpevnější vazby. Pleteniny se výrazně liší od tkanin především svou vysokou tažností, pro technické účely používáme především zátažné a osnovní pleteniny i pletotkaniny. Dále technická textilie může být fólie, textilie vyrobená z polyetylenových pásků, laminátová textilie, kaširovaná textilie, ...

Důležitou roli při výrobě technických textilií hrají i speciální úpravy. Speciální úpravy všem textiliím dodávají požadované vlastnosti z hlediska jejich aplikace. Technické textilie mají velmi rozdílný účel použití. Proto využívají také rozdílné finální úpravy, které zvyšují užité vlastnosti jednotlivých textilií. Speciální úpravy textilií můžeme rozdělit do těchto skupin:

- antistatické úpravy
- antimikrobiální úpravy:
 - fungicidní úpravy
 - antibakteriální úpravy
 - bakteriostatické úpravy
 - bakteriocidní úpravy
 - hygienické úpravy
- hydrofobní úpravy
- oleofobní úpravy
- úpravy snižující hořlavost textilií
- kombinované úpravy
- úpravy provrstvováním textilií
- úpravy proti UV záření

Pro technické účely se nejčastěji používají úpravy vrstvou plastické hmoty na povrchu textilie, která zvyšuje pevnost textilie, odolnost v oděru, pevnost při proražení, odolnost vůči působení a poskytuje textilií dokonalou nepromokavost.

Mezi technické textilie patří:

- plachtoviny
- filtrační textilie

- textilie pro kožedělný průmysl
- textilie pro nábytkářský průmysl
- obaloviny
- provaznické výrobky
- textilie pro zemědělství
- textilie pro stavebnictví
- textilie pro gumárenský průmysl
- medicínské textilie
- textilie pro automobilový a letecký průmysl
- textilie pro vojenské aplikace (padákoviny, obaly padáku, ...)
- technické plsti, plstěnce a sukna
- textilie pro sportovní potřeby (batohy, spací pytle, ...)
- textilie pro ochranné oděvy (neprůstřelné vesty, oděvy pro hasiče, ...)
- textilie pro požární hadice, ...

Každá technická textilie se vyznačuje jinými vlastnostmi, které jsou vhodné pro různé oblasti použití.

[2,3]

3. Studie způsobu nakládání stříhových náloží

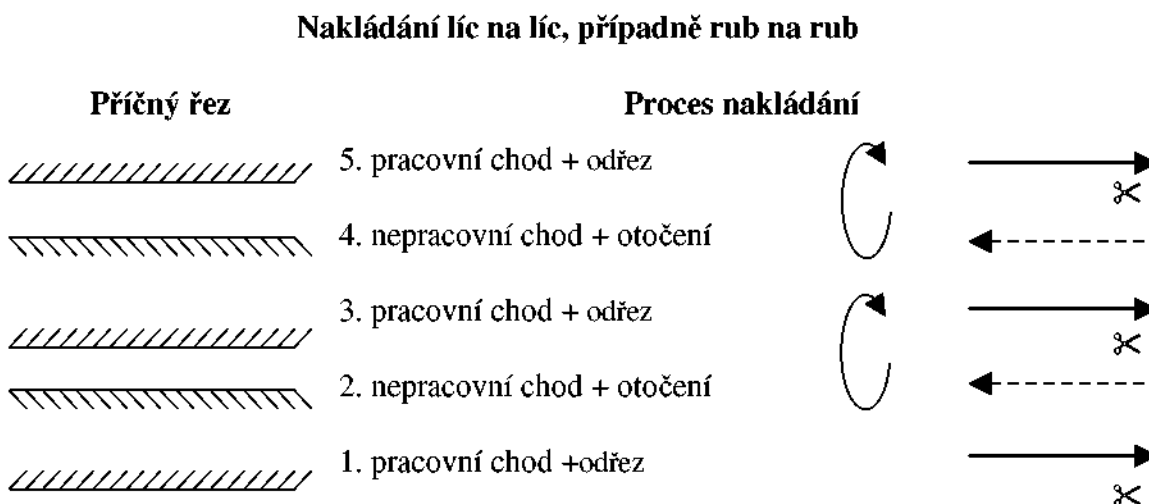
Nakládání textilií je vytváření náloží. Nálož je uspořádaná vrstva materiálu. Nakládání závisí na počtu listů v náloží, délce stříhové polohy, charakteru nakládané textilie a použití technice.

Tato kapitola se zabývá způsoby tvoření stříhové náložě, technickým zařízením pro tvorbu náloží.

3.1 Způsoby nakládání stříhových náloží

Způsobem nakládání rozumíme uspořádání listů uvnitř náložě. Při operaci nakládání se vrství na pokládací stůl stanovený počet listů materiálu do náložě. Zásadou je, že jednu nálož tvoří pouze materiály o jednotné šíři.

1) l – l (r – r) orientovaně



Obr. č. 1. Nakládání líc na líc, případně rub na rub

Princip: Lícni strana (rubni strana) listu náložě je položena vždy na lícni straně (rubni straně listu) předcházejícího listu v náloží. Po položení jednoho listu se

materiál na konci odřeže, vozík se zpátky vrátí naprázdno, hlava nakládače se otočí a pokládá se další list nálože.

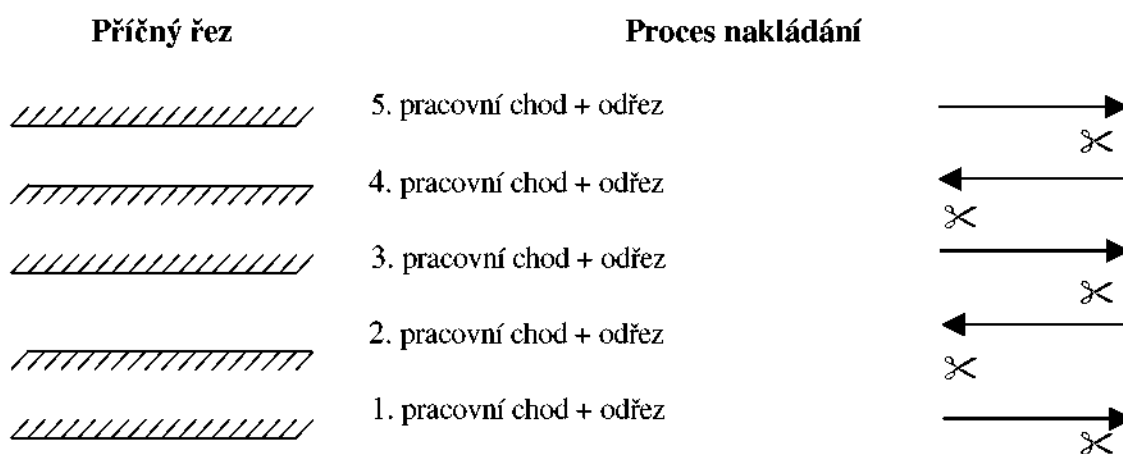
Výhody: Zajišťuje zrcadlení dílů, tzn., že jedním výřezem, získáme pravý i levý díl.

Nevýhody: Jedná se o pomalý způsob nakládání. Není zde kontrola lícní strany, proto při nakládání nejsou vždy na lícní straně viditelné vady. Způsob nakládání je velmi drahý a neekonomický.

Použití na technické textilie: Při výrobě ochranných oděvů.

2) 1-1 (r-r) neorientovaně

Nakládání líc na líc, případně rub na rub s odřezem



Obr. č. 2 Nakládání líc na líc, případně rub na rub s odřezem

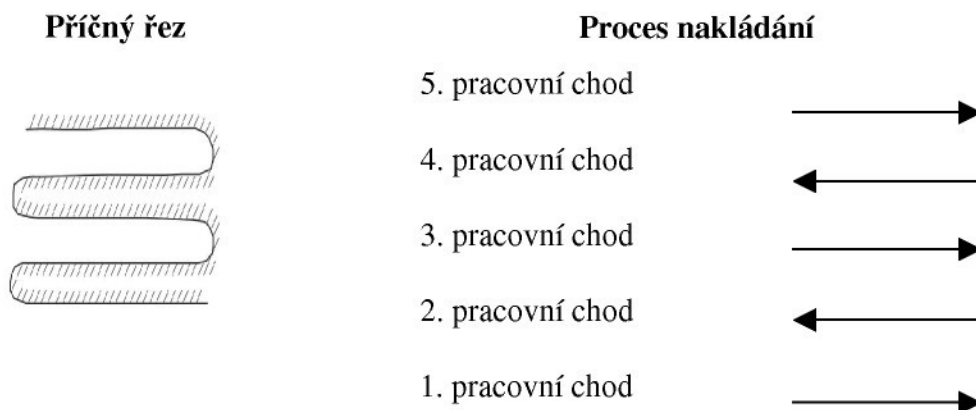
Princip: Nedochozí k chodu na prázdko, proto můžeme materiál nakládat při každém chodu nakládače.

Výhody: Způsob nakládání je jednoduchý a rychlý.

Nevýhody: Není vždy možná kontrola vad materiálu na lícní straně.

Použití na technické textilie: Nakládání je vhodné pro technické textilie, které jsou oboustranně bez vlasu, vzorů a potisků. U nakládání technických textilií je nutný odřez na konci listu, protože některé technické textilie se vyznačují velkou tuhostí.

Nakládání líc na líc, případně rub na rub bez odřezu



Obr. č. 3 Nakládání líc na líc, případně rub na rub bez odřezu

Princip: Nakládá se při každém chodu nakladače, listy materiálu se na konci neodříznou.

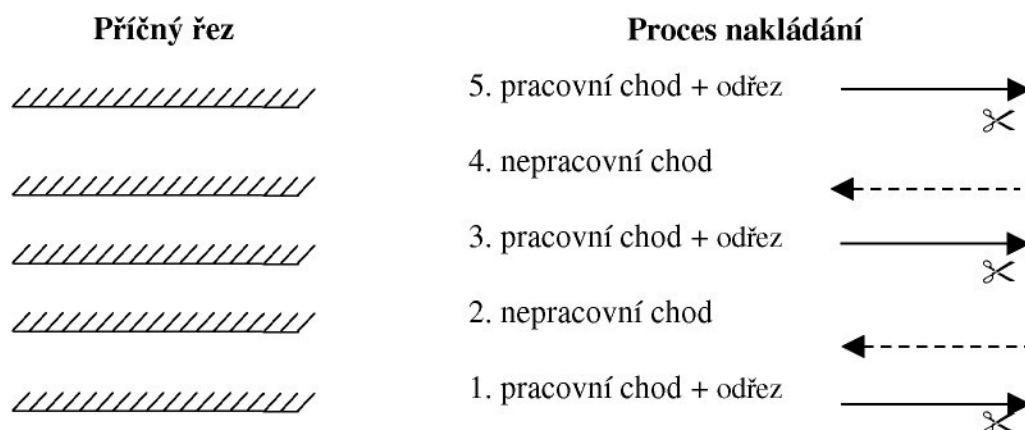
Výhody: Není zde odřez materiálu.

Nevýhody: Nelze použít pro materiál s vlasem a jednosměrným vzorem.

Použití na technické textilie: Pro lehké technické textilie (padákoviny), nelze použít pro tuhé materiály.

3) r - l (l - r) orientovaně

Nakládání líc na rub, případně rub na líc



Obr. č. 4 Nakládání líc na rub, případně rub na líc

Princip: Po naložení je nutné oddělit list po ukončení pracovního chodu a po uložení každého listu je nutné vrátit se do výchozí polohy.

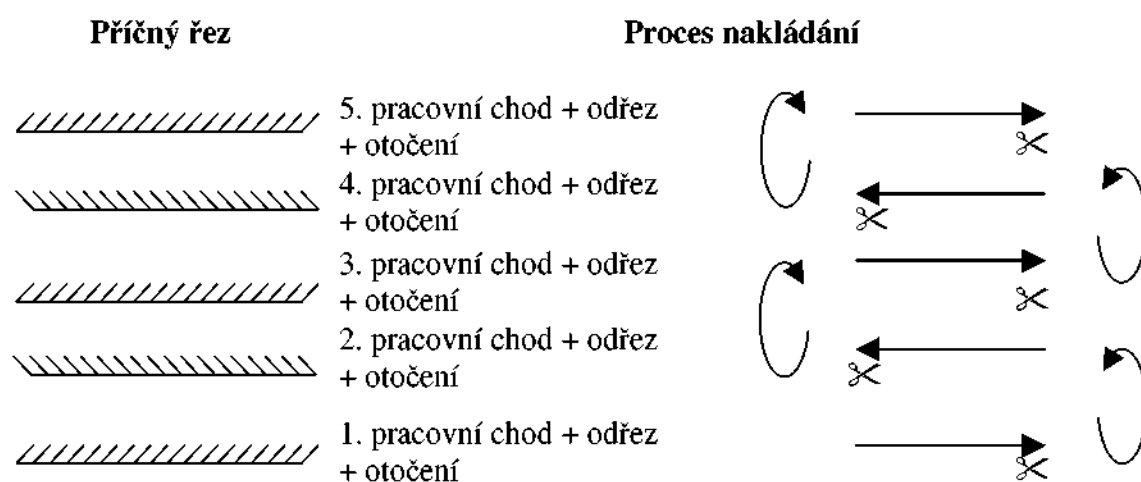
Výhody: Kontrola lícní strany.

Nevýhoda: Při zpětném chodu dochází k nepracovnímu chodu.

Použití na technické textilie: Tímto způsobem je možno nakládat převážnou většinu technických textilií.

4) $r-l(l-r)$ neorientovaně

Nakládání rub na líc, případně líc na rub



Obr. č. 5 Nakládání rub na líc, případně líc na rub

Princip: Nedochozí k nepracovnímu chodu resp. list je pokládán při každém chodu nakladače (naložíme list, odřízneme, otočíme hlavu nakladače, naložíme další list a opět odřízneme, otočíme hlavu nakladače atd.).

Výhody: Při nakládání každého listu je možná kontrola vrchní strany.

Nevýhody: Nutno při nakládání použít dražší a složitější techniky.

Použití na technické textilie: Tento způsob nakládání nelze použít u vlasových materiálů.

[1,4]

3.2 Technické zařízení pro nakládání textilií

Nakládání textilií se provádí:

- ruční nakládání
- ručně ovládané mechanické nakládání pomocí nakládacích vozíků
- elektricky ovládané nakládání nakládacími stroji a to:
 - poloautomatické
 - automatické

3.2.1 Ruční nakládání

Tento způsob nakládání používají velmi malé firmy, které mají malé zakázky, popřípadě u velmi krátkých vrstev. Také se může použít u tuhých materiálů.

Ručně se nakládá na tradičních nakládacích stolech nebo na nakládacích stolech s transportními pásy. Jedná se o způsob nakládání, které je nákladné a nepřesné.

Tento způsob vyžaduje jednu nebo dvě pracovní síly, podle šířky materiálu (puková textilie = jeden pracovník, textilie rozloženém stavu = dva pracovníci)

K usnadnění práce nebo zlepšení jakosti se může používat mechanické odřezávací zařízení, které je vedeno kolejnicí.

3.2.2 Ručně ovládané mechanické nakládání pomocí nakládacích vozíků

Tento způsob nakládání využívají firmy, které mají malá a krátkodobé zakázky. Ke stolu byly vyvinuty nakládací vozíky a odvíjecí a přídržná zařízení, která se stala základem pro nejrůznější konstrukce mechanických a automatických nakládacích strojů.

Nakládání ručním nakládacím vozíkem

Využitím nakládacích vozíků se ulehčuje fyzická práce obsluhy a dosahuje se racionalizace práce. Technická textilie je v nábalu umístěna na vozíku. Vozík je posouván ručně na kolejnicích instalovaných po stranách nakládacího stolu.

Nakládací vozík zajišťuje ukládání bez záhybů a bez napětí v kolmo vyrovnaných vrstvách.

Pro obsluhu je zapotřebí jedné pracovní síly. V některých případech se využívá doplňujících mechanizačních zařízení, jako je:

- pohon elektromotorem
- zařízení pro odvíjení balíků
- zařízení pro nastavení předstihu balíků
- ořezávací zařízení s automatickým broušením

Výhodou tohoto nakládání je, že se snižuje fyzická námaha obsluhy tím, že jsou jednotlivé operace zmechanizovány.

Nakládací vozíky jsou vhodné pro všechny způsoby nakládání a mohou se namontovat na standardní nakládací linky, popřípadě na linky se vzduchovým polštářem.

3.2.3 Elektricky ovládané nakládání nakládacími stroji

Tuto nakládací techniku používají jen velké firmy, které mají velké zakázky. Všechny elektricky ovládané nakládací stroje jsou velmi drahé a náročné na prostor.

Ruční pohon byl nahrazen pohonem elektrickým. Na těchto strojích lze provádět požadované úkony racionálně, bezpečněji a co nejexaktněji, aby pracovní chod byl tak přesný, tak jen je možno, aby byly urovnány okraje vrstvené technické textilie, která by byla nakládána s maximálním vyloučením tahu a napětí.

Druh použitého zařízení k nakládání technických textilií je podmíněn výrobním programem závodu, druhem a množstvím zpracovávaných technických textilií i prostorem, který umožňuje instalaci příslušného zařízení.

Poloautomatické nakládání

Poloautomatické nakládací stroje jsou vybaveny zařízením, která slouží k zmechanizování určitých úkonů nakládání. Tyto stroje mají pojízdnou plošinu pro spolujízdu, odkud obsluha nakládání řídí.

K seřizování napětí slouží podávací válec, pracující synchronně s pohybem nakládacího stroje a s vlastním pohonem, jehož rychlost lze plynule regulovat.

Dále je stroj vybaven otočným nosičem balíků, který umožňuje pojíždění i do stran, řezacím elementem, zařízením na přehýbání okrajů na koncích vrstvy a zařízením pro přidržování konců.

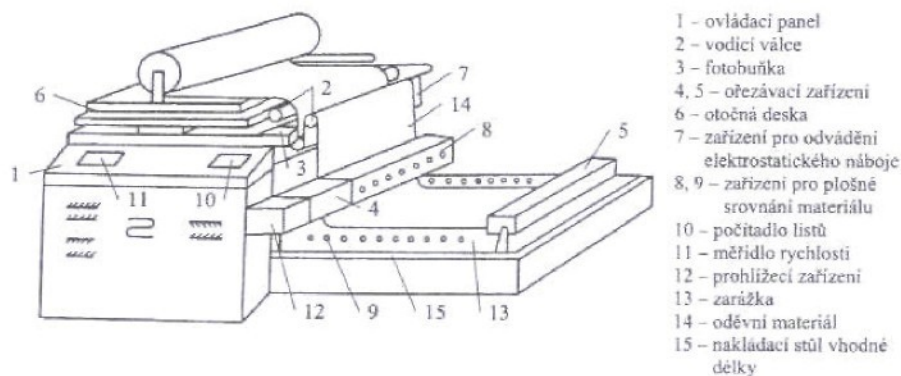
Tyto stroje se hodí pro nakládání textilií v plné šířce a je možné je použít pro všechny způsoby nakládání.

Automatické nakládání

Operace nakládání se provádí zcela samočinně. Obsluha nastaví jen výšku a délku vrstvy a pouze sleduje a kontroluje operaci nakládání.

Výměnu balíků materiálu i navíjení balíků do vodících prvků musí i nadále obstarávat obsluha.

Automatický způsob nakládání je možno použít pro nakládání Líc – Líc a rub – Rub.



Obr. č. 6 Schéma nakládacího stroje

[4]

Nakládací vozíky jak ruční, tak i poháněné elektrickým pohonem (obr. č. 7) se pohybují po nakládacích stolech. Nakládací stoly mohou být v různém provedení. Liší se šířkou, délkou a konstrukcí

Nakládací stoly – musí mít vysokou stabilitu a relativně masivní konstrukci, která umožňuje práci bez vibrací. S výhodou se používají stoly stavebnicové konstrukce, která umožňuje velmi snadnou úpravu délky. Vrchní deska má být z odolného materiálu, který lze snadno udržovat v čistotě, musí být hladký bez zářezů a nerovností. Alespoň na jedné straně musí být měřítko.

Stoly mají mezipodlaží, které slouží k odkládání zbytků materiálů, pomůcek apod.

Pásová nakládací zařízení – ve značné míře nahradila původní stabilní nakládací stoly. Umožňují úsporu času a využití kvalifikace pracovníků, neboť přesunem hotové nálože do prostoru přenášení nákresu poloh, hrubého a detailního oddělování se uvolní místo pro další nakládání.

Dopravníky mají být z materiálu, který se neprotahuje, má vysokou pevnost a životnost.

[1,4]

4. Podmínky pro nakládání textilií při výrobě technických konfekcí

4.1 Podmínky při nakládání textilií

Nakládání technických textilií předpokládá stanovení výměry délky a výšky položení, než se začne s vlastním vrstvením. Délku nálože určuje délka nakládacího stolu, rozsah nakládacího vozíku a velikost polohového plánu. Šířka nálože je ovlivněna šířkou nakládacího stolu a šířkou nakládaného materiálu. Výška vytvořených náloží je omezená a záleží na druhu vrstvené textilie a na oddělovacím nástroji.

Po vyměření polohy následuje teprve vlastní vrstvení na náležitou výšku položení, které je dáno počtem listů materiálu.

Textilie se musí nakládat, tak aby bylo vyloučeno posunutí vrstev. To je zapříčiněno klouzavostí, každá textilie má různou klouzavost. Naopak jsou textilie, které se na sebe při nakládání přilepí (např. tuhá fólie, která slouží jako okno ve velkoplošném stanu). Proto se musí textilie pokládat na papír, aby se nepřilepila k nakládacímu stolu.

Také záleží na druhu oddělovacího nástroje, pokud se nálož bude oddělovat laserem. Musí se při vytváření polohy vkládat mezi jednotlivé listy nálože speciální fólie, aby se jednotlivé stříhové díly při výřezu nespekly k sobě. To hrozí pouze u technických textilií, které jsou vyrobené ze syntetických vláken.

4.2 Faktory ovlivňující nakládání

Faktorů ovlivňujících nakládání je několik, nejčastější jsou:

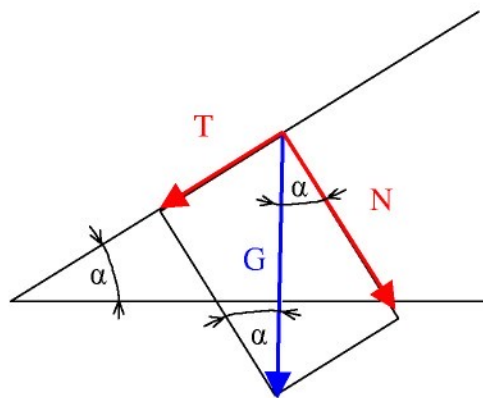
- způsob nakládání materiálu (viz. kap. 3.2)
- klouzavost materiálu
- charakter materiálu
- tažnost materiálu
- elektrostatický náboj materiálu
- adjustace materiálu

Klouzavost materiálu

Klouzavost materiálu a zároveň z tohoto vyplývající stabilita listu ve vrstvě přímo působí na volbu pracovních prostředků a metod práce. Klouzavost materiálu úzce souvisí s koeficientem tření.

Stanovení koeficientu tření:

Při stanovení tohoto koeficientu využíváme principu nakloněné roviny v úhlu α , který lze v průběhu měření plynule měnit v rozmezí od 0 – 80°.



Obr. č. 7 Zjišťování koeficientu tření

[4]

Na nakloněnou rovinu položíme vzorek materiálu a zatížíme ho závažím G. Vzorek je rozložen a pevně uchycen na nakloněné rovině. Postupně zvyšujeme úhel a sledujeme, kdy se dá závaží do pohybu. Jakmile se tak stane, odečteme co nejpřesněji úhel α a koeficient tření vypočteme ze vztahu:

$$T = N \cdot f$$

kde T je třecí síla a N je normálová reakce

Z rozkladu sil je

$$N = G \cdot \cos \alpha$$

$$T = G \cdot \sin \alpha$$

kde G je tíha

$$G = m \cdot g$$

Součinitel smykového tření f lze vypočítat podle následujícího vztahu:

$$f = \frac{T}{N} = \frac{G \cdot \sin \alpha}{G \cdot \cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$$

Charakter povrchu materiálu

Pokud je materiál je bez vzoru, kde nerozhoduje směr uložení stříhových součástí. Může být nakládán jakýmkoliv ze 4 způsobů (viz. kap. 3.2). Z toho vyplývá, že materiál je nejsnadněji nakladatelný materiál. Tedy je nejméně pracný, tím i časově nejméně náročný.

Nakládání materiálu se vzorem (jednosměrný vzor, proužek, káro) nebo s vlasem – při nakládání těchto materiálů je třeba dbát na korespondenci vzorů. Nakládáme-li např. proužkovaný materiál způsobem I-I (r-r), pracovník musí dbát na to, aby jednotlivé listy nálože byly přesně na sebe naložené, tedy aby spolu korespondovaly. Proto je nakládání těchto materiálů pracnější a časově náročnější.

Tažnost materiálu

Při nakládání materiálů s velkou těžností musíme používat zařízení pro beznapěťové nakládání. Jinak vznikne tzv. pyramidová nálož, což je nežádoucí.

4.3 Tvoření stříhové nálože

Vlastní nakládání začíná vyměřením a vyznačením délky stříhové polohy na nakládacím stole. Po vyměření stříhové polohy dochází k vlastnímu vrstvení. Začátek textilie se přiblíží k začátku stříhové polohy a textilie se odvinuje odbalováním balíku.

V zájmu kvality budoucí nálože je třeba dbát na to, aby:

- podélné okraje všech listů ležely kolmo nad sebou
- na celé ploše nebyly záhyby, sklady, kazy a ani vypnutá místa
- na koncích nálože byly co nejmenší rozdíly v délce jednotlivých listů
- nálož obsahovala predepsaný počet listů

- při nakládání se listy nesmějí napínat ani v příčném, ani v podélném směru

4.4 Přenos stříhové polohy na nálož

Jedná se o pokládání stříhových šablon na materiál s cílem dosáhnout optimálního využití plochy textilie. Určením správné polohy jednotlivých stříhových šablon se zajistí nejen potřebná a požadovaná kvalita výrobku, ale i minimální spotřeba materiálu. Nakreslená stříhová poloha se nazývá polohový plán.

Uspořádání stříhových šablon ve stříhové poloze závisí na:

- použitím materiálu (druh, dezén, šíře, vzor, jakost, atd.)
- technologii nakládání (l-l a l-r orientovaně, l-l a l-r neorientovaně)
- technologii oddělování (řezání, vysekávání, vykrajování, laserem, vodním paprskem, atd.)

Způsoby polohování

- Se stříhovými šablonami ve skutečné velikosti
- Se zmenšenými stříhovými šablonami
- Pomocí počítačové techniky
 - interaktivně
 - automaticky
 - poloautomaticky (dle referenční poloh)

Zásady a pravidla polohování

- Správné uložení stříhového dílu na materiál podle referenční linie (rovnoběžně s osnovou nebo sloupkem pleteniny)
- Respektování použitého materiálu s ohledem na vzor a vlas:

Vzor:

- u materiálu bez vzoru je možné stříhové díly umístit do stříhové polohy i otočené o 180° a tím lze uspořít materiál
- jednosměrný vzor (vzor vetkaný nebo potištěný jedním směrem)

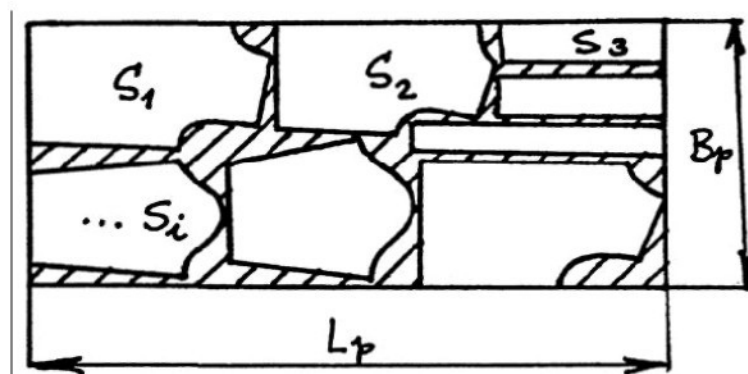
- oboustranný vzor (vzor vetkaný nebo potištěný oboustranně, tak že při bezvlasové úpravě materiálu se díly výrobku mohou pokládat oběma směry)

Vlas:

- je nutné klást všechny stříhové díly po směru, resp. proti směru vlasu, to platí i u některých materiálů s výraznou strukturou povrchu, např. lesklé materiály apod.

- Minimalizace technologického odpadu

Obecně platí: čím více velikostí a druhů je obsazených ve stříhové poloze, tím výhodněji lze stříhové šablony rozložit a tím snížit spotřebu materiálu (omezení = délka nakládacího stolu).



Obr. č. 8 Polohový plán

[4]

$$S_P = B_P \cdot L_P [m^2]$$

$$O_t = S_P - \sum S_i [m^2]$$

$$O_{t\%} = O_t / S_P \cdot 10^2 = S_P - \sum S_i / S_P \cdot 10^2 [\%]$$

$$e = \sum S_i / S_P \cdot 10^2 [\%]$$

B_p ... šířka polohy [m]

$O_{t\%}$... procento technologického odpadu [%]

L_p ... délka polohy [m]

e ... technologická efektivita využití plochy poloh [%]

S_p ... plocha polohy [m²]

Mat. materiál

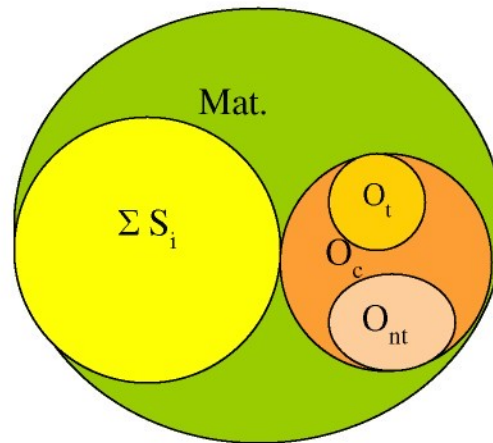
O_t ... technologický odpad [m^2]

ΣS_i ... plocha všech stříhových součástí [m^2]

O_{nt} ... nadtechnologický odpad

O_c ... celkový odpad

$$\text{Celkový odpad} : O_c = O_t + O_{nt}$$



Obr. č. 9 Schéma výtěžnosti stříhové polohy

- Využití šířky materiálu (poloha nesmí obsahovat pevný kraj materiálu)

[4,5]

5. Nabídka nakládacích strojů na současném trhu

Nakládací stroje na českém trhu nabízí převážně zahraniční firmy. Nejvýznamnějším výrobcem nakládací techniky je německá firma Assyst Bullmer. Nabízí širokou škálu nakládacích strojů, které mají nejrůznější uplatnění jak v oděvním průmyslu, tak i při výrobě technických textilií. Tuto firmu v České republice při prodeji zastupuje firma PFAFF SERVIS.

Dalším významným výrobcem je firma Kuris Wastema. U nás prodej strojů firmy Kuris Wastema zprostředkovává firma Hüsler s.r.o.

Firma Zadas spol. s.r.o. zajišťuje prodej nakládací techniky firmy Gerber Technology. Firma Strima prodává nakládací stroje a ruční nakládací vozíky od firmy Oshima.

Ruční nakládací stroje vyrábí v České republice firma Přidal s.r.o. Ze zahraničních firem je to firma Kuris Wastema.

5.1 Ruční nakládací vozíky

Do této skupiny nakládacích strojů patří odvíjecí stojánky, které jsou upevněné k desce stolu nebo jsou přenosné, dále ruční pokládací vozíky, ruční a strojové ořezávací lišty.

Odvíjecí stojánek

Zařízení pro odvíjení a ruční pokládání rolovaného materiálu. Součástí stojánku jsou upínací kužely a nosná tyč.

Ruční nakládací vozíky

Ručních nakládacích vozíků je celá řada. Vozíky jsou určeny jak pro pokládání „cík-cak“ (nakládání l-l nebo r-r neorientovaně s ořezem nebo bez), tak pro l-r (r-l) orientovaně. Zařízení se může pohybovat jak po desce stolu tak v kolejnicích, které jsou umístěny na obou stranách nakládacího stolu. Obsluhuje jej jeden nebo dva pracovníci. Vozíky bývají vybaveny samočinnými upínači.

Ruční ořezávací lišta

Jde o přídatné zařízení ke stříhárenskému stolu. Slouží k jednosměrnému (l-r nebo r-l orientovaně) pokládání. Odvíjecí tyč má přítlačnou lištu pro správné odvíjení materiálu z role. Vlastní pokládání materiálu obsluhují dva pracovníci ručně, ořezovou lištu obsluhuje jeden pracovník. Toto zařízení se skládá z vlastní ořezové lišty a upínací lišty. Příčný pohon strojku ořezu se děje pomocí sklopné ruční páky. Vlastní ořez zapíná automaticky. Upínací lišta je po celé délce stolu přestavitelná, což umožňuje změnu délky polohy v rámci celé délky stolu. Některé druhy ručních ořezávacích lišt mají zabudovanou řezačku s počítadlem poloh a teleskopickou rukojetí se zabudovaným spínačem.

Strojní ořezávací lišta

Je vybavena pneumatickým zvedáním ořezové lišty, řetězovým pohonem řezacího strojku a vlastním elektrickým řezacím strojkem. Z ovládacího panelu ovládá obsluha jednotlivé funkce ořezového zařízení (ořez, zvedání, broušení). Spolu s prokládacím stolem tvoří mechanizovaný celek pokládací linky. Upínací lišta je po celé délce přestavitelná, což umožňuje změnu délky polohy v rámci celého stolu. Zvedání lišty je pneumatické. Odvíjecí tyč má přítlačnou lištu pro správné odvíjení materiálu z role.

5.2 Automatické nakládací stroje

5.2.1 Konstrukční znaky nakládacích strojů

Stroje se liší ve svém konstrukčním provedení. Na nakládací stroje jsou kladeny požadavky, aby se vyznačovaly co nejmenší hmotností, proto se velká část strojů konstruuje z lehké tvarové oceli. Stroje měly být přehledné, lehce ovladatelné, spolehlivé a bezpečné.

Zvláštní přednost nakládacích strojů je v pohonu kol. Jde o pohon, kterým jsou poháněna čtyři vulkolánem opláštěná kola, pevně vedená ve stopách kolejnice po nakládacím stole. Kolejnice jsou umístěny na obou stranách pracovní desky nakládacího stolu.

5.2.2 Vybavení strojů

Ovládací multifunkční otočnou rukojeť – slouží k regulaci rychlosti nakládání textilie.

Při vrácení rukojeti do původního stavu se stroj zastaví.

Ovládací panel – má ovládací tlačítka, kterými se naprogramuje proces nakládání (počet listů, délka polohy, způsob nakládání, nakládáný materiál, ...), dále tlačítka slouží pro zapnutí a vypnutí stroje. Některé druhy nakládacích strojů jsou vybaveny dotykovým panelem.

Havarijní bezpečnostní systém – slouží k zastavení stroje ve směru nakládání

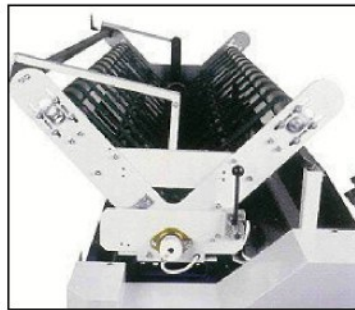
Zařízení pro rezervní balíky materiálu – v zařízení může být na vozíku nakládacího stroje umístěn další balík materiálu, který se při nakládání pohybuje zároveň se strojem a je v případě potřeby ihned k dispozici

Zdvihací zařízení – pomocí tohoto zařízení je textilie naváděna do stroje, textilie je na roli nebo je skládaná. Pokud je materiál na roli, musí mít nakládací stroj nosnou odvíjecí tyč, která je upevněna na odvíjecí paletě. Místo odvíjecí tyče může být role materiálu uložena v odvíjecím korýtku. U skládaného materiálu, musí mít stroj odvalovací tyč a odtahový válec přes, který je veden materiálu.

Upínací tyč – zasune se do lepenkové dutiny a otočením rukojeti se upne. Tím dostane balík materiálu polohu a odvíjí se centricky.

Odvíjecí paleta – pevná nebo otočná, pevná se používá k nakládání textilií l-r (r-l) orientovaně, otočná se používá pro nakládání textilií l-r (r-l) neorientovaně, textilie se otočí o 180°. Otočení je nutné pro orientaci vlasu. Stroj se musí nastavit přes spínač, protože materiál se ze stroje po každém položení vyvlékne, otočná deska s rolí materiálu se otočí a textilie se automaticky navlékne.

Dopravníkový pásem do písmene „V“ (korýtkový systém) – role materiálu je v kolébce, zajišťuje odvíjení materiálu z role bez napětí. Uvolňuje takové množství textilie před nakládáním, kolik je nutno pro naložení jedné vrstvy materiálu bez napětí. Korýtkové systémy se od sebe liší svou velikostí a odklopem. Odklop je určen pro vkládání a vyjímání materiálových rolí. Odklop je ruční, elektrický nebo pneumatický. Vkládání a vyjímání rolí je velmi rychlé a snadné. Odvíjecí korýtko je tvořeno úzkými pásky, které se křížují s dopravním korýtkovým pásem. Není zde žádná nosná tyč. Role materiálu je v kolébce, která odvíjí textili, čímž zajišťuje pokládání bez napětí. Rychlost kolébky je nastavitelná nebo automatická a umožňuje zpětné navíjení textilie.



Obr. č. 10 Korýtkový systém od firmy Kuris-Wastema pro nakládání bez napětí

[14]

Návlak a vývlak textilie – může být ruční, poloautomatický nebo automatický. Stroje od firmy Assyst Bullmer jsou vybaveny zařízením „Air-Threading“. Toto zařízení umožňuje návlek a vyvlak textilie pomocí vzduchového polštáře, který šetří čas při navádění a vyvlékání textilie ze stroje. Navléknutá textilie prochází soustavou válců, které umožňují odtahovat materiál z role bez napětí.

Fotobuňka – rozezná začátek textilie a ukončí proces nakládání, rovná okraje textilie

Ořezové zařízení – je to nezbytná část nakládacího stroje. Slouží k odřezu textilie, pracuje velmi rychle a to v obou směrech.

Tachodiagram – slouží k regulaci napětí textilie

Počítadlo listů – slouží k automatickému počítání listů naložených ve vrstvě

Koncová lišta – slouží k zachycení konce listu a zabraňuje jeho posunutí. Může být pevná nebo pohyblivá. Lze pracovat i bez koncové lišty, potom musí být konce zajištěny kovovým závažím.

Pojízdná plošina – je pevně spojená s nakládacím strojem. Plošina je místo pro operátora, který ovládá nakládací stroj. Může být jako místo k sezení nebo místo ke stání. Doporučuje se, aby na podlaze dílny, kde jsou instalovány nakládací stroje s pojízdnou plošinou, byl žlutou barvou vyznačen 5 cm široký pruh podél pojízdné plošiny. V tomto prostoru se z hlediska bezpečnosti nesmí nic uskladňovat. Pokud se jedná o pojízdnou plošinu, která je určená ke stání dá se zaklapnout.

Ionizátor – vysokým napětím se ionizuje vzduch obklopující zařízení, takže dochází k vybití statického náboje u textilie ze syntetických vláken

Měřidlo rychlosti pojezdu – měří rychlost nakládání a je spojeno s pojízdčím kolečkem pro pohyb vozíku

Zarážka – před zarážkou se vždy rychlost vozíku snižuje; tím se zabrání rázům stroje nebo alespoň je částečně se omezí

Zařízení pro identifikaci vad – zařízení prosvěcuje materiál a tím kontroluje kazy. Kazy vyřeže nebo označí a to jen v případě pokud kaz nebude zasahovat do stříhového dílu.

Nakládací stroje od firmy Kuris jsou vybaveny TDS zařízením. Kuris-TDS = kazový identifikační systém (textilní kazový systém), který umožňuje:

- úsporu materiálu prostřednictvím automatického minimalizačního odpadu
- nemusí se provádět překládání kazových míst
- snížení spotřeby materiálu prostřednictvím jednoduchého a přesného posuzování poškození

- žádný výřez a tím žádná spotřeba materiálu, když kazy leží v odpadu nebo v kraji
- vytvoření seznamů o dořezávání poškozených dřelch
- provozní sběr dat a vyhodnocení kazů
- jednoduchá obsluha programu systému prostřednictvím menu, které je k dispozici v cizích jazycích

Optimalizační programy – ASSYCOST nebo OPTIPLAN. Tyto systémy slouží k plánování nakládání textilií, optimalizaci a plánování výřezů na stříhárně, kalkulaci nákladů, optimalizaci polohy a výřezu atd. Nakládací stroje jsou s těmito systémy propojeny.

Odvíjecí zařízení papíru – používá v případě, kdy se materiál nakládá na papír, zařízení je umístěno na čelní straně nakládacího stolu nebo na nakládacím stroji

5.2.3 Parametry nakládacích strojů

Pracovní šířka stroje je důležitá pro šířku nakládacího stolu a šířku nakládané textilie. Stroje se vyrábí v šířkách 1600, 1800, 2000 i 2200 mm. Výrobci nakládacích strojů také nabízí výrobu strojů na zakázku. Zákazník si může stanovit požadovanou šířku stroje.

Nabízené stroje nakládají rychlostí 70, 86, 100 a 120 m/min. Výška nálože se liší druhem nakládané textilie. Maximální výška nálože se podle druhu nakládacího stroje pohybuje od 110 až do 230 mm.

Průměrná rychlost odstříhu nakládacích strojů je 1,5 sekundy při pracovní šířce do 1,6 m.

Maximální hmotnost materiálových rolí se pohybuje od 50 až do 200 kg, opět záleží na druhu nakládacího stroje. Průměr materiálové role je v rozmezí od 400 až po 1200 mm.

[8,9,10,11,12,13,14]

6. Průzkum současného stavu nakládání stříhových náloží v oblasti výroby technických konfekcí

Výroba technické konfekce se v posledních letech v ČR rozšířila. Technické konfekce zaujímají velkou část na trhu jak u nás tak ve světě. Z toho vyplývá, že větší počet firem se zabývá výrobou technické konfekce než oděvní (viz. Příloha 3).

Technická konfekce je průmyslové odvětví, které se zabývá výrobou specifických výrobků z plošných technických textilií. Konfekční výroba produktů musí vyhovovat náročným požadavkům na použití a bezpečně odolávat účinkům prostředí, kterému bude výrobek vystaven.

Technické konfekce a textilie se vyskytují v různých oblastech použití. Proto pro lepší přehlednost se udávají piktogramy, které jsou všude ve světě stejné. Každý piktogram představuje oblast použití dané technické konfekce nebo textilie.



Obr. č. 11 Piktogramy technických textilií a konfekcí

[7]

6.1 Průzkum současného stavu nakládání ve vybraných firmách

Průzkumu současného stavu nakládání stříhových náloží v oblasti výroby technických textilií byl proveden ve firmách SVITAP J. H. J. spol. s r.o., Polster s.r.o. a TON a.s.

6.1.1 Firma SVITAP J. H. J. spol. s r.o.

Firma nabízí široký výrobní program, který zahrnuje výrobu technických tkanin (stanovky a plachtoviny, lnářské tkaniny, technické tkaniny, filtrační tkaniny) a technické konfekce (stany, autoplachty, atypická zastřešení, dekontaminační vaničky, dveřní hrazení, fóliovníky, garáže, haly, kanalizační uzávěry, karavanové přístřešky, norné stěny, party stany, pavilony, plachty na lodě, plynojemy, prodejní stánky, protipovodňové hrazení, přístřešky na bazény, samonosné nádrže, stany a teepee), POE plachtoviny, netkané textilie, potahové tkaniny a příkrývky, tkaniny na pracovní ošacení, úklidové textilie a upravené textilie, dále pak ubrusy, utěrky, ručníky, povlečení, geotextilie atd.

Firma se skládá ze čtyř výrobních divizí:

- Divize I – Páskové tkaniny, recyklace
- Divize II – Technické tkaniny
- Divize III – Technická konfekce
- Divize IV – Bytový textil, netkané textilie

Průzkum byl proveden na Divizi III – Technická konfekce. Divize má dvě pracoviště, kde se provádí nakládání technických textilií.

1. pracoviště:

Je odděleno od šicí dílny. Vystřiženými stříhovými díly zásobuje dvě šicí dílny. Pracují zde 4 pracovnice.

Technické vybavení stříhárny

- 2x nakládací stoly o délce 10 m, šířce 160 cm a výšce 85 cm, deska stolu je z dřevotřísky, konstrukce stolu je železná, stůl je zabudovaný do podlahy. Při nakládání materiálu širšího než 160 cm se musí přizpůsobit nakládací stůl. Na každé straně nakládacího stolu jsou bočnice, které se zvednou, podle druhu nakládané textilie. Nakládací stůl nemá žádné mezipodlaží, kde by se mohly ukládat zbytky materiálů, materiály pro vybavování (šňůry, provazy, poutka pro kotvení, ...) a stříhové šablony.
- 2x dovíjecí vozíky, které jsou upevněné k podlaze, nosnost vozíků je 120 kg. Nakládané textilie jsou různých šířek 150, 170 a 200 cm, proto se k tomu musí přizpůsobit odvíjecí vozík a to tak, že se nosná tyč vozíku prodlouží na požadovanou délku.
- podpěrné nožky – používají se v případě, když hmotnost role přesahuje 120 kg
- 4 ruční pily s vertikálním nožem
- regály – jsou zde umístěny zbytky materiálů
- 1x opalovací zařízení – slouží k opalování konců šňůr, aby se netřepily a byly pevné
- 2x ruční vrtačky – které slouží k vytváření značek na dřevě

Součástí stříhárny je sklad, kde se ukládá pomocný materiál a stříhové šablony všech výrobků.

Pracovní postup stříhárny

1. Převzetí materiálu
2. Kreslení polohy
3. Nakládání
4. Přenos stříhové polohy
5. Výřez pomocí ruční pily s přímým nožem

ad. 1)

Materiál přichází na střihárnu ze skladu materiálu v rolích. Sklad materiálu je v jiné budově než střihárna, a proto se role materiálu skládají na paletu a pomocí vysokozdvizného vozíku se přemístí. Role se na střihárnu přiváží a odváží, podle potřeb. Materiály, které se používají často, jsou umístěny na střihárně.

ad. 2)

Střihová poloha se tvoří před samotným nakládáním. Poloha se kreslí přímo na materiál, aby se určila délka nálože. Kreslení polohy se provádí ručně. Obkreslují se střihové šablony. Střihové šablony jsou vystřižené z papíru nebo PVC. Nakreslená poloha se odloží stranou a začne se provádět nakládání. Jeden výrobek (např. stan) může být zakreslen až ve čtyřech polohách, protože se skládá z velkého počtu dílů.

ad. 3)

Nakládání textilie se provádí pomocí odvíjecího zařízení. Zařízení obsluhují dvě pracovnice tak, že odtahují textilii ručně z role. Materiál se pokládá přímo na desku stolu. Textilie se nakládají lícem na rub, protože textilie jsou na roli rubní stranou nahore. Některé textilie vyžadují nakládání rubem na líc, proto se musí role materiálu otočit tak, aby lícní strana byla nahore. V případě kazového materiálu se kaz proloží, ale jen tehdy, když nebude zasahovat do střihového dílu. Pokud bude kaz zasahovat do dílu, musí se materiál odřezat. Materiál se zajišťuje na konci nálože těžítky. Ty slouží k tomu, aby se listy nálože neposunuly. Druhý konec listu nálože pracovnice odřeže pomocí ručního nože podél hrany stolu. Výška nálože je ovlivněna tloušťkou materiálu a výškou řezacího stroje. Počet listů v náloži je 10 až 20 někdy 30 až 50.

ad. 4)

Střihová poloha je nakreslená na posledním listě nálože. Po dokončení nakládání se pouze položí na nálož.

ad. 5)

Výřez pomocí ruční pily s přímým nožem je prováděn podle nákresu střihové polohy. Díly se před výřezem nemusí řezat na bloky, jako je to u oděvních materiálů, protože díly jsou velké a manipulace s nimi by byla náročná. Některé střihové díly jsou

zakresleny tak, že mezi nimi není mezera, tzn., že mají společné linie. Těmito společnými liniemi je pak veden řez.

2. pracoviště:

Pracoviště je součástí šicí dílny. Zásobují pouze tuto šicí dílnu. Pracují zde dvě pracovnice.

Technické vybavení stříhárny

- 1x nakládací stůl – stejné konstrukce jako na 1. pracovišti
- 1x odvíjecí vozík
- podpěrné nožky
- 2 ruční pily s vertikálním nožem
- regály
- 2x ruční vrtačky – které slouží k vytváření značek na dílech
- pojízdný odvíjecí stojan na papír
- 1x žehlička

Stříhové šablony jsou umístěny ve skladu nebo jsou pověšeny na háčkách, které jsou přivrtané na zdi.

Pracovní postup stříhárny

1. Převzetí materiálu
2. Kreslení polohy
3. Nakládání
4. Přenos stříhové polohy
5. Výřez pomocí ruční pily s přímým nožem

ad. 1)

Je stejný jako v předchozím případě.

ad. 2)

Střihové šablony se obkreslují ručně. Šablony jsou vystřižené z papíru nebo PVC. Střihová poloha se kreslí rovnou na materiál, proto aby se určila délka střihové nálože. Nakreslená poloha se odloží stranou a začne se provádět nakládání. Střihová poloha může být také nakreslena na termopapíře papíře a při výřezu se vyřeže i s papírem. Předkreslená poloha se používá při vyřezávání fólií a sítěk. Připevnění papírové střihové polohy na sítě se provádí pomocí žehličky, u fólií se pouze zahladí.

ad. 3)

Nakládání se provádí úplně stejně jako na prvním pracoviště. Pouze jediný rozdíl je v tom, že se materiál nakládá na papír. Papír se pod střihovou polohu vkládá proto, aby se fólie při vyřezání nepřilepily k desce nakládacího stolu.

ad. 4)

Střihová poloha je nakreslená na posledním listě nálože. Po dokončení nakládání se pouze list položí na nálož. Pokud je střihová poloha předkreslena na papíře, naloží se celá nálož a střihová poloha připevní na poslední list nálože.

ad. 5)

Výřez je uváděn stejně jako v předchozím případě.

Na obou pracovištích se nakládají podobné materiály. Jsou to převážně tuhé materiály, které jsou určeny na výrobu stanů, venkovních altánů, autoplachet, apod. Pouze na 2. pracovišti se nakládají fólie a sítě, které se používají jako okna do stanů a altánů.

6.1.2 Firma TON a.s.

Soukromá česká firma TON a.s. je největším výrobcem sedacího nábytku z ohýbaného dřeva v Evropě. Vyrábí divadelní křesla a židle, které se polstrují.

Firma má jednu dílnu, ve které se vyrábí polstry na sedací nábytek. Dílna je velká hala, která se skládá jak ze stříhárny, tak z šicí dílny. Celkem zde pracuje okolo 15 pracovníků.

Technické vybavení stříhárny

- 1x nakládací stůl o délce 10 m, šířce 160 cm a výšce 85 cm, deska stolu je z dřevotřísky, konstrukce stolu je kovová, stůl je zabudovaný do podlahy, deska stolu je upravena proti klouzání materiálu. Stůl má mezipodlaží, kde se ukládají zbytky materiálů a stříhové šablony.
- 1x odvíjecí vozík, který je připevněný k hraně stolu. Pracovnice vkládají roli materiálu na odvíjecí stojánek ručně.
- 2x ruční pily s vertikálním nožem
- regály na umístění zbytků materiálů a stříhové polohy

Pracovní postup stříhárny

1. Převzetí materiálu
2. Kreslení polohy
3. Nakládání
4. Přenos stříhové polohy
5. Výřez pomocí ruční pily s přímým nožem

ad. 1)

Role materiálu jsou skladovány přímo na dílně. Pracovnice si musí samy vyměňovat role materiálu. Výměnu provádí ručně, bez pomoci žádných pomocných vozíků.

ad. 2)

Stříhové polohy se zakreslují ručně. Obkreslují se křídou pomocí papírové šablony na textílii. Tímto způsobem se určí délka stříhové polohy. Vytvořená poloha se odloží stranou a provádí se nakládání.

ad. 3)

Textilie se nakládají l-r orientovaně. Počet listů v náloži těchto textilií je 30 až 40. Také nakládají koženky a kůže. U koženek je počet listů v náloži je 10 až 20. U kůží se nakládá pouze jeden list, na který se nakreslí stříhová poloha a ručně se vystříhne.

Konec každého listu nálože je oddělen pomocí krejčovských nůžek. Druhý konec nálože je zajištěn kovovými těžítky.

ad. 4)

Po naložení stříhové nálože se na nálož položí stříhová poloha, která je zakreslena na posledním listě nálože.

ad. 5)

Nálož pracovnice hned po naložení vyřežou. Jednotlivé díly se označí a sváží do balíků. Balíky hned putují do výroby. Pracovnice mohou hned tvořit další polohu.

Nakládání materiálů jsou převážně tkaniny, koženky a kůže. Materiály jsou jednobarevné, vzorované, s jednosměrným vzorem nebo vlasem.

6.1.3 Firma Poster s.r.o.

Malá firma, která se zabývá výrobou sedacího nábytku a masážních lehátek. Vyrábí převážně na zakázku. Firma zaměstnává kolem 20- ti zaměstnanců.

Na stříhárně pracují dvě pracovnice.

Technické vybavení stříhárny

- nakládací stůl o délce 8 m, výšce 80 cm a šířce 160 cm, konstrukce je železná. Stůl má mezipodlaží, kde se ukládají zbytky materiálů, pomocný materiál a stříhové šablony.
- 1x nakládací vozík – pohybuje se v kolejničích po nakládacím stole
- 1x pásová pila
- 2x ruční pila s vertikálním nožem
- 1x speciální ruční pila s vertikálním nožem na řezání molitanové výplně
- regály

Pracovní postup stříhárný

1. Převzetí materiálu
2. Kreslení polohy
3. Nakládání
4. Přenos stříhové polohy
5. Výřez pomocí ruční pily s přímým nožem

ad. 1)

Role materiálu jsou umístěny ve skladu, který sousedí se stříhárnou. Role materiálu se na stříhárnu vozí pomocí ručního vozíku. Na nakládací vozík se role umísťuje ručně.

ad. 2)

Stříhové polohy se zakreslují ručně. Obkreslují se křídou pomocí papírových šablon. Stříhové šablony se obkreslují na materiál. Vytvořená stříhová poloha určí délku nálože. Stříhová poloha se odloží stranou a začne se nakládat materiál.

ad. 3)

Firma vyrábí pouze z koženkových materiálů. Textilie se nakládají l-r orientovaně. Počet listů v náloži těchto textilií je 15 až 20. Konec listu se odděluje pomocí nůžek a druhý konec je zabezpečen těžítky.

ad. 4)

Na vytvořenou polohu se položí poslední list nálože, na kterém je zakreslená stříhová poloha.

ad. 5)

Výřez se provádí podle nákresu stříhové polohy. Jednotlivé díly se vyřezou na bloky pomocí ruční pily a potom se vyřezávají na pásové pile. V případě velkých dílů se rovnou díly vyřezou ruční pilou s vertikálním nožem, protože manipulace s velkým dílem u pásové pily by byla obtížná.

7. Optimalizační projekt pro vytypovanou výrobu technických konfekcí

Tato kapitola se bude zabývat návrhy vhodného řešení a zlepšení při tvorbě stříhových náloží v podniku SVITAP J. H. J. spol. s r.o.

Jedná se o výrobu různých typů stanů, autoplachtet, fóliovníků, plachet na lodě, garáží, venkovních pavilonů a karavanových přístřešků. Druhy výrobků se od sebe liší svou velikostí, počtem stříhových dílů a použitým materiálem.

7.1 Varianty optimálního řešení

7.1.1 Varianta A

V tomto návrhu budou k dispozici finance na pořízení nového moderního stroje na stříhárnu.

Při pořizování nakládacího zařízení je nutné si uvědomit, že se jedná o velkou finanční investici.

Je správné před samotným pořízením určitého zařízení uvážit druh a množství zpracovávané textilie a techniku nakládání. Nemá tedy smysl, aby při omezeném množství výrobků, tím i krátkých nakládacích délkách byly nakládací stroje pořizovány. Stroj musí mít 100% využitelnost.

Zásady uplatňované při koupi nakládacího stroje jsou:

- zařízení musí být stabilní
- zařízení by mělo mít odlehčenou konstrukci
- zařízení by mělo nakládat l-r (r-l) orientovaně
- vhodná šířka nakládacího stroje
- nosnost nakládacího stroje
- přijatelná cena

Tyto zásady jsou důležité při pořizování nového nakládacího stroje.

Návrh doporučuje výměnu jedno z nakládacích zařízení. Navrhuje nakládací stroj od firmy Gerber technology SY-91-A-180 L. Stroj bude v základním provedení. Šíře nakládacího zařízení bude na šíři materiálové role do 160 cm. Širší materiály se budou nakládat ručně na druhém stole, protože nakládání širších materiálů není tak časté.



Obr. č. 12 Nakládací stroj SY-91-A-180 L

[13]

Základní vybavení stroje SY-91-A-180 L je:

- kolébkový zaváděcí systém (umožňuje beznapěťové nakládání)
- elektrické sklápění kolébky (umožňuje rychlou výměnu materiálových rolí)
- dotykový panel (slouží k nastavení nakládacího stroje)
- způsob nakládání (umožňuje nakládání l-r (r-l) orientovaně i l-l (r-r) neorientovaně)
- má bezpečnostní senzory (pro rychlé zastavení stroje)
- ořezové zařízení (pracuje rychle a v obou směrech)

Přednosti nakládacího stroje:

- snadné a rychlé vkládání a vyjímání rolí do kolébkového systému
- řízení rychlosti kolébky je nastavitelné
- není náročný na prostor
- umožňuje zpětné navíjení materiálu
- rychlost stroje je ovládána multifunkční ručkou

Parametry nakládacího stroje:

- maximální hmotnost materiálové role je do 100 kg
- průměr materiálové role je do 90 cm
- maximální rychlost je 100 m / min
- šířka materiálu je 160 cm
- výška nálože pohybuje se od 15 do 23 cm

Při koupi nakládacího stroje se nepočítá s pojízdnou plošinou pro operátora, pokud si ji zákazník přeje, musí se dokoupit samostatně. Pořízením nakládacího stroje se musí pořídit i vhodný nakládací stůl, který musí odpovídat šířce nakládacího zařízení.

K tomuto zařízení se dále dá dokoupit infračervené bezpečnostní stop zařízení pro nouzové zastavení stroje.

V návrhu se s koupí přídatného zařízení bude počítat.

Pořízení nakládacího zařízení zvyšuje produktivitu práce, snižuje počet pracovníků a tedy i náklady na mzdy.

[13]

7.1.2 Varianta B

Tento návrh se bude zabývat zlepšením již zavedeného způsobu nakládání stříhových náloží. K dispozici bude minimální rozpočet financí.

Vybavení stříhárny i způsob zpracování textilií zůstane stejný. V tomto případě se nebude měnit ani pořizovat žádný drahý investiční majetek. Dojde ke zlepšení produktivity práce. Budou k tomu potřeba jen malé investiční náklady.

Ke změně dojde ve způsobu oddělování listu nálože od materiálové role a v zabezpečování konce stříhové polohy proti posunutí vrstev textilie.

Doporučuje se pořízení přítlačné koncové lišty a řezací lišty. Součástí řezačky je teleskopická rukojeť se zabudovaným snímačem poloh. Velikost řezacího nože je 108 mm a součástí je brousící zařízení. Výkon řezačky je 160 W.

Délka řezací a přítlačné lišty je maximálně do 260 cm, jsou určeny pro maximální šířku nakládacího stolu 230 cm. Zařízení je tedy vhodné použít na všechny druhy nakládaných materiálů, které se od sebe liší svou šířkou.

Výhodou je, že nakládání může provádět i jedna osoba. Je tedy možné ušetřit jednu mzdu. Čas odřezu řezačkou je rychlejší než ručním způsobem.

Toto zařízení prodává firma Strima, obr. č. 14.



Obr. č. 13 Odřezávací zařízení od firmy Strima

[12]

8. Vyhodnocení doporučeného řešení

Tato kapitola se zabývá ekonomickým vyhodnocením koupě nakládacího stroje. Zahnuje odpisy, elektrickou spotřebu, opravy a údržbu nakládacího stroje.

Finanční údaje pro výpočet odpisů a návratnosti finanční investice byly zjištěny od firmy Zadas s.r.o., která prodává nakládací stroj SY-91-A-180 L od firmy Gerber Technology.

8.1 Koupě moderního nakládacího stroje

Stroj patří mezi hmotný investiční majetek. Investiční majetek zahrnuje soubor prostředků, které nejsou spotřebovány v jednom výrobním cyklu, ale slouží podniku delší dobu než jeden rok.

Stroj se dodává ze zahraničí, proto ceny jednotlivých složek nakládací linky jsou v eurech a bez DPH, ale všechny hodnoty jsou procleny.

V tabulce číslo jedna jsou uvedeny ceny jednotlivých složek nakládacího zařízení v eurech bez DPH. V druhé tabulce jsou uvedeny hodnoty v Kč.

Stroje a zařízení, které nevyžadují montáž, ale jen instalaci, jsou zdaňovány sazbou platnou pro zboží, tedy většinou základní sazbou. Plátce daně, který dodává zboží společně s jeho instalací, je povinen rozdělit základ daně zvlášť pro zboží a zvlášť pro poskytnutou službu – instalaci, Tab. č. 3. U poskytnuté služby bude uplatněna sazba daně snížená. Základní sazba daně je ve výši 19 % a snížená sazba daně je ve výši 5 %.

Pořízení nakládacího zařízení

– nakládací stroj	44 033 €
– plošina pro operátora	900 €
– stůl s transportním pásem	2 462 €
– bezpečnostní zařízení pro nouzové zastavení stroje	400 €
– instalace a školení	1 900 €

Tab. č. 1 Pořízení nakládacího zařízení v eurech

– nakládací stroj	1 235 125,65 Kč
– plošina pro operátora	25 245 Kč
– stůl s transportním pásem	69 056,1 Kč
– bezpečnostní zařízení pro nouzové zastavení stroje	11 220 Kč
– instalace a školení	53 219 Kč

Tab. č. 2 Pořízení nakládacího zařízení v Kč bez DPH

Nakládací zařízení	Pořizovací cena bez DPH v Kč	19 % DPH v Kč	Konečná cena v Kč
– nakládací stroj	1 235 125,65	234 673,8735	1 469 799,524
– plošina pro operátora	25 245	4 796,55	30 041,55
– stůl s transportním pásem	69 056,1	13 120,659	82 176,759
– bezpečnostní zařízení pro nouzové zastavení stroje	11 220	2 131,8	13 351,80
– instalace a školení (5%)	53 219	2 660,95	55 879,95
Celkem	1 393 865,75	257 383,8325	1 651 249,583

Tab. č. 3 Pořízení nakládacího zařízení v Kč s DPH

Poznámka: 1€ = 28,05 ze dne 25. 4. 2007

8.1.1 Odpisy nakládacího stroje

Výrobní zařízení je součástí dlouhodobého hmotného majetku podniku. Proces jeho opotřebení a do hodnoty produktu se promítá prostřednictvím odpisů.

Hmotný majetek v době své životnosti ztrácí svou užitnou hodnotu i tržní hodnotu. Přitom užitnou i tržní hodnotu ztrácí nejen tím, že je používán, ale i vlivem technického pokroku, který přináší nové, dokonalejší prostředky.

Odpisy jsou náklady, které vyjadřují opotřebení stroje. Pomocí odpisů se pořizovací cena přenáší do nákladů výroby.

$$o_n = \frac{v_c \cdot k}{100}$$

o_n = odpis v daném roce

v_c = vstupní cena

k = roční odpisová sazba

V našem případě je roční odpisová sazba 5 let a první rok tvoří 11 % a zbylé 4 roky je 22,25 % z roční pořizovací hodnoty ročně. Vstupní cena nakládacího zařízení v hodnotě je 1 595 369,633 Kč. Do vstupní ceny se započítávají hodnoty výrobního zařízení bez instalace a školení.

Roky	Roční odpisová sazba v %	Roční odpis v Kč	Oprávký celkem v Kč	Zůstatková hodnota v Kč
1	11	175 490,6596	175 490,6596	1 419 878,973
2	22,25	354 969,7433	530 460,4029	1 064 909,23
3	22,25	354 969,7433	885 430,1462	709 939,864
4	22,25	354 969,7433	1 240 399,89	354 969,7433
5	22,25	354 969,7433	1 595 369,633	0

Tab. č. 4 Odpisy v jednotlivých letech

8.1.2 Spotřeba elektrické energie nakládacího stroje

Náklady na spotřebu elektrické energie jsou závislé na příkonu nakládacího stroje, počtu hodin provozu nakládacího stroje za určité časové období a ceně energie za 1 kWh.

V tomto případě se jedná o zúčtovací období jednoho měsíce. Výpočet vychází z předpokladu, že jeden měsíc má průměrně 20 pracovních dnů. Stroj bude pracovat průměrně denně asi 7 hodin při jednosměrném provozu. Příkon nakládacího stroje je 4 kWh. Cena za 1 kWh se pohybuje okolo 4,1 Kč.

Nakládací stroj	Příkon nakládacího stroje v kW	Spotřeba el. energie za den v kWh	Náklady na spotřebu el. energie za 1 den v Kč	Spotřeba el. energie za 1 měsíc v kWh	Náklady na spotřebu el. energie za 1 měsíc v Kč
SY-91-A-180	4	28	114,8	560	2 296

Tab. č. 5 Náklady na spotřebu el. energie na 1 měsíc

8.1.3 Oprava a údržba nakládacího stroje

Údržba nakládacího zařízení by se měla provádět denně na konci pracovní směny. Pravidelnou údržbou se docílí provozuschopného a spolehlivého stavu zařízení.

Údržbu provádí většinou obsluha a spočívá v každodenní péči, čištění a mazání výrobního zařízení, dohledu na jeho správný chod, dodržování předepsaného technologického režimu a udržování pořádku na pracovišti. Údržba je ovlivněna především mírou opotřebení a provozního využití nakládacího stroje.

Správnou údržbou a používáním nakládacího zařízení se předchází případným opravám.

Opravy mohou být běžné, které nevyžadují žádné velké finance a dají se provést za provozu zařízení. Jedná se o výměnu drobných, méně poškozených náhradních dílů. Střední opravy jsou ve větším rozsahu. Opravují se složitější části strojů. Generální opravy představují opravu celého zařízení. Vyžadují dlouhou nečinnost ve výrobě.

Předpokládané finance na údržbu a opravy nakládacího stroje jsou orientačně okolo 300 Kč na 1 měsíc. Záleží na každém podniku, jakou finanční částku bude vkládat do údržby a oprav výrobního zařízení

8.1.4 Návrh financí vložených do koupě nakládacího stroje

S návratností investic souvisí mnoho faktorů. Vzhledem k tomu, že na stříhárně se zpracovává různý počet stříhových náloží a různé druhy výrobků denně, bude se ekonomická návratnost počítat z cenové kalkulace z nejčastěji vyráběného a prodávaného výrobku.

Na základě poskytnutých informací od firmy Svitap spol. s r.o. se bude vyhodnocovat koupě nakládacího zařízení.

Nejčastěji vyráběný výrobek je Hala K12. Jedná se o obloukovou halu. Konstrukce obloukové haly je vytvořena z ocelových příhradových vazníků v modulech 2 m, vzájemně propojených příčnými prvky. Plášť je z oboustranně nánosované polyethylenové tkaniny nebo PES tkaniny s oboustanným nánosem PVC.

Hala K12	
Rozpětí	12 m
Délka standardní	30 m
Délka maximální	neomezeně
Výška vrcholová	5,5 m
Půdorysná plocha	360 m ²
Užitný obsah	1500 m ³
Vrata umístěna v obou čelech	4 x 3,5 m
Zatížení sněhem	100 kg/m ²
Hmotnost konstrukce	5 100 kg
hmotnost pláště - polyester	350 kg

Tab. č.6 Konstrukční rozměry hal K12

Ze získaných informací se na stříhárně nakládá materiál 3x až 4x denně a k tomu několik rezervních náloží. Předpokládané množství zpracovávaných náloží je 8. Denní pracovní směna trvá 7,5 hodiny.

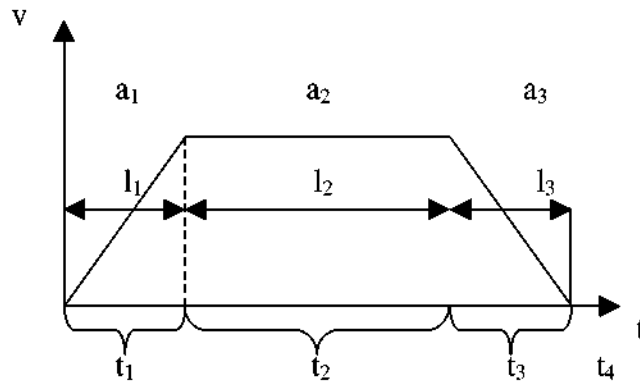
	Ruční nakládání	Nakládání nakládacím strojem
rychlost nakládání	30 m / min	120 m / min
délka nálože	8 m	8 m
počet listů	40 listů	40 listů

Tab. č. 7 Porovnání ručního a strojového nakládání

Rychlost nakládání

Průměrná rychlost nakládání textilie:

- r-l orientovaně
- $l_c = 8 \text{ m}$



Obr. č. 14 Kinematika nakládání

t_1 = čas rozjezdu nakládacího stroje

t_2 = čistý čas nakládání

t_3 = čas dojezdu nakládacího stroje

t_4 = čas odstříhu

t_5 = čas, kdy vozík jede naprázdno

$$a_1 = konst. \Rightarrow a_1 = 1 \text{ m/s}^2 \quad a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1} = \frac{v_{\max}}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{v_{\max}}{a_1}$$

$$v_{\max} = \frac{l_2}{t_2} \Rightarrow t_2 = \frac{l_2}{v_{\max}}$$

$$t_3 = t_1$$

$t_4 = 10 \text{ s}$ - doba odřezu u ručního nakládání

$t_4 = 2 \text{ s}$ - doba odřezu u strojového nakládání

$$t_5 = t_1 + t_2 + t_3$$

$$l_1 = \frac{1}{2} a_1 \cdot t_1^2$$

$$l_1 = l_3$$

$$l_2 = l_c - (l_1 + l_3)$$

Rychlost nakládání	30 m / min	120 m /min
1 list	53 s	14 s
40 listů	35 min	9 min
počet náloží za 1 směnu	8	14

Tab. č. 8 Porovnání ručního a strojového nakládání materiálu

Při nakládání ručním i strojovém je počítáno s přípravou stříhové polohy před samotným nakládáním, potom také s výřezem případných kazů a výměnou materiálových rolí během nakládání materiálu. Předpokládaná doba je asi 55 minut.

Za předpokladu, že se denně bude nakládat 8 náloží o délce 8 m a počtu listů 40, lze vycházet z toho, že se denně vyřeže asi 12 výrobků Hala K12, který má plochu při jeho standardním provedení. Jedná se o výrobek náročný na plochu a počet dílů může být stříhová poloha tohoto výrobku zakreslena až na 4 polohách.

Zavedením nakládacího stroje do výrobního procesu se zvýší produktivita práce, kvalita výrobků a ušetří se mzda jednoho pracovníka. Nakládacím zařízením se naloží o 6 náloží víc než ručním nakládáním. Tím se zvýší i počet vyřezaných výrobků denně. Počet zpracovaných výrobků se zvýší o 9. Celkem denně by se mohlo vyřezat až výrobků Hala K12.

Kalkulační vzorec

1. Přímý materiál	27 026,33
- materiál A	6 486,54
- materiál B	1 051,77
- polotovary	19 488,02
2. Přímé mzdy	2 170,71
- odvod z mezd	759,75
3. Výrobní režie	7 597,48
4. Správní režie	4 992,63
5. Kalkulační zisk	1 552,06
6. Prodejní cena	44 098,96

Tab. č. 9 Kalkulační vzorec na výrobek Hala K12

Koeficient návratnosti

Vypočítáním koeficientu návratnosti se zjistí přibližně, za jakou dobu se vrátí počáteční finanční investice vložené do koupě nakládacího stroje.

Při pořizování výrobního zařízení je důležitá návratnost vynaložených investic, která by měla být maximálně do 4 let.

Za předpokladu že se výrobek Hala K12 bude stále velmi často vyrábět a textilie se bude nakládat nakládacím zařízením a nezmění se kalkulační vzorec výrobku.

Při zavedení nakládacího stroje do výroby, se musí uvědomit zda vyřezané výrobky navíc budou šicí dílny stíhat zpracovávat. Také by se mohlo vzít v úvahu, že na pracovišti číslo 1, kde jsou dva nakládací stoly, by zůstal pouze jeden nakládací stůl s nakládacím stojem. Materiály širší než 160 cm by se nakládaly na pracovišti číslo 2. Tímto způsobem by se ušetřily minimálně dvě pracovnice.

Výrobek Hala K12	Ruční nakládání	Strojové nakládání	
	Zisk v Kč		Navýšení zisku v Kč
1 den	18 624,72	32 593,26	13 968,54
1 měsíc	372 494,4	651 865,2	279 370,8
1 rok	4 469 932,8	7 822 238,9	3 352 306,1

Tab. č.10 Porovnání zisků

Vypočítání zisku vychází z celkové kalkulační ceny 1 552,06 Kč. Navýšený roční zisk 3 352 306,1 Kč, který nám nakládací stoj přinesl bude dělem celkovými vloženými investicemi.

Za předpokladu, že měsíční zisk z výrobků bude 651 865,2 Kč. Pokud bude z této finanční částky každý měsíc odváděno asi 5%, což činí 33 236,87 Kč. Tím se investice vrátí do 4 let.

$$\text{Ekonomická návratnosti} = \frac{\text{Celkově vložené investice}}{\text{Měsíční zisk}}$$

Pořízením nakládacího stroje se ušetří minimálně mzda jednoho pracovníka. Za předpoklad, že hrubá mzda jednoho pracovníka činí asi 10 000 Kč. Dá se předpokládat, že se ušetří okolo 120 000 Kč za 1 rok.

8. 2 Vylepšení stávajícího způsobu nakládání

Pořízení nového zařízení

- přítlačná a koncová lišta	2 000 Kč
- řezačka	290 Kč
- brousící zařízení	90 Kč

Tab. č. 11 Nákup nového zařízení

Jedná se o levnější investiční materiál, proto nebude nutné počítat odpisy a koeficient návratnosti, protože se jedná o zanedbatelnou investici.

Pouze se bude vyhodnocena spotřeba elektrické energie na 1 měsíc, kterou spotřebuje řezačka.

8.2.1 Spotřeba elektrické energie

Jedná se o zúčtovací období jednoho měsíce. Výpočet vychází z předpokladu, že jeden měsíc má průměrně 20 pracovních dnů. Řezačka bude pracovat denně asi 2 hodiny při jednosměrném provozu. Příkon řezačky je 0,16 kW. Cena za 1 kWh se pohybuje okolo 4,1 Kč.

Řezačka	Příkon řezačky v kW	Spotřeba el. energie za den v kWh	Náklady na spotřebu el. energie za 1 den v Kč	Spotřeba el. energie za 1 měsíc v kWh	Náklady na spotřebu el. energie za 1 měsíc v Kč
DYDB-DB104	0,16	1,12	4,593	22,4	91,85

Tab. č. 12 Spotřeba el. energie

8.2.2 Opravy a údržby řezačky

Spotřeba mazadel, náhradních dílů, údržby a ostatní náklady jsou ovlivněny především mírou opotřebení řezacího elementu a intenzitou jeho provozního využití. Do běžné údržby řezací techniky se zahrnuje mazání, výměna nožů, broušení nožů, atd.

Předpokládané finance na údržbu a opravy nakládacího stroje jsou orientačně okolo 100 Kč na 1 měsíc.

[6,12,13]

9. Závěr

První část práce se zabývá technickými textiliemi. Jejich výrobou, vlastnostmi a použitím v nejrůznějších oborech.

Dále se práce zabývá problematikou nakládání textilií před samotným oddělovacím procesem. Uvádí všechny možné způsoby nakládání technických textilií, jejich výhody, nevýhody a možnosti použití na určité druhy textilií.

S tímto souvisí i další kapitola, která se zabývá správným tvořením stříhové nálože, podmínkami při nakládání a výtěžnosti stříhové polohy. Cílem je co nejmenší spotřeba materiálu při výřezu.

Popisuje nakládací techniku z hlediska konstrukčního provedení a její využití pro vhodné textilie. Samostatnou kapitolu tvoří přídatná zařízení k nakládacím strojům a parametry nakládacích strojů, jak ručních tak i elektricky ovládaných nakládacích strojů.

Několik stran je věnováno i firmám, které se zabývají výrobou nakládacích strojů a jejich vybaveností.

Druhá část práce se zabývá průzkumem tvorby stříhových náloží v podmínkách výroby technické konfekce. Průzkum byl proveden ve třech firmách, které vyrábí odlišnou technickou konfekci z odlišných technických textilií a liší se svou velikostí a produktivitou výroby. Z tohoto průzkumu bylo zjištěno, že všechny tyto firmy nakládají materiál před oddělovacím procesem obdobně.

Poslední dvě kapitoly bakalářské práce se zabývají tvorbou racionalizačního návrhu, který je zaměřen na nakládací techniku a organizaci práce. Jsou zde tvořeny dvě varianty návrhu.

První varianta navrhuje drahý moderní nakládací stroj, do kterého jsou vloženy vysoké finanční investice. Koupí tohoto stroje stoupne produktivita práce, ušetří se minimálně mzda jednoho pracovníka a také se ušetří čas při nakládání. Zavedením tohoto stroje do provozu se za jednu pracovní směnu naloží asi o 5 náloží více než u ručního nakládání.

Do druhé varianty jsou vloženy minimální finanční investice. Jedná se pouze o zlepšení původního nakládání. Zavedením selepší organizace práce.

Cílem celého návrhu je usnadnění pracovní námahy pracovníků při nakládání, úspora financí, času a zlepšení produktivity práce.

10. Seznam použitých zdrojů

- [1] Motejl, V.: Stroje a zařízení v oděvní výrobě, SNTL, Praha 1984
- [2] Militký, J.: Technické textilie (vybrané kapitoly), TUL, Liberec 2002
- [3] Švédová, J. a kolektiv: Technické textilie, Výzkumný ústav lýkových vláken, Šumperk 1978
- [4] Zouharová, J.: Výroba oděvů I., TUL, Liberec 2004
- [5] Kovář, M.: Optimalizace tvorby nálože, BP 250 / 04, TUL/KKV Prostějov
- [6] Synek, M. a kol.: Podniková ekonomika. C.H.Beck, Praha 2002
- [7] [http://www. textil.cz](http://www.textil.cz) ze dne 29. 1. 2007
- [8] <http://www.assystbullmer.de/> ze dne 14. 12. 2006
- [9] Propagační materiály firmy Assyst Bullmer
- [10] Propagační materiály firmy Přidal s.r.o.
- [11] [http://www. pridal.cz](http://www.pridal.cz) ze dne 29. 1. 2007
- [12] <http://www.strima.com> ze dne 12. 3. 2007
- [13] <http://www.zadas.cz/> ze dne 29. 1. 2007
- [14] <http://www.kuris.de/> ze dne 14. 12. 2006
- [15] <http://www.pc-consult.cz/669-2004.htm> ze dne 25. 4. 2007
- [16] <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dph/> ze dne 9. 5. 2007

11. Seznam příloh

Příloha č. 1	Výrobci technické konfekce
Příloha č. 2	Nakládací zařízení
Příloha č. 3	Materiálové listy

Příloha č. 1
Výrobci technické konfekce

Výrobci zastřešení

Haly, Stany, Přístřešky, Markýzy

Svitap J. H. J., spol. s r.o.

Kijejská 8

568 02 Svitavy

tel.: + 420 461 568 111

e-mail: svitap@svitap.cz

Sortiment: Vyrábí polyetylenové kaširované fólie, podstřešní fólie, technické tkaniny, stanovky, lněné tkaniny, stany, haly, autoplachty, garáže, altány, plachty, party stany, vaky, fóliovníky, protipovodňová hrazení.

<http://www.svitap.cz> ze dne 16. 1. 2007

Kunovský s.r.o.

Zámecká 6

664 41 Troubsko

tel.: +420 547 253 012

e-mail: jan@kunovsky.cz

Sortiment: Výroba velkoprostorových standardních a soliterních stanů, šapitó, hal, party a catering stanů, prodejních a výstavních stánků, skladovacích party stanů a textilu v reklamě (vlajky a transparenty, nafukovadla, dětská hřiště a hopsadla).

<http://www.kunovsky.cz> ze dne 16. 1. 2007

Forum systémy, spol. s r.o.

Staňkova 18

602 00 Brno

tel: +420 547 212 976

mail: info@velkostany.cz, forum@forumsystemy.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává stany, party stany, haly, sklady, přístřešky, speciální zastřešení, markýzy, textilní a membránovou architekturu. Vyrábí autoplachty, reklamní poutače, grafiku.

<http://www.velkostany.cz> ze dne 16. 1. 2007

Skaut – Ginkgo, s.r.o.

Rooseveltova 12

602 00 Brno

tel: 543 210 890

e-mail: info@scoutshop.cz

Sortiment: Firma vyrábí stany (na podsadách, indiánské tee-pee, na kovových konstrukcích, velkokapacitní hangáry a atypické stany) a táborové vybavení (matrace a potahy a plachty).

<http://www.scoutshop.cz> ze dne 16. 1. 2007

Fygr, s.r.o.

Čenkovice 229

561 64 Jablonné nad Orlicí

tel.: 465 391 104

Sortiment: Vyrábí textilní přístřešky ke karavanům, verandy, předsíně, střechy, předstany ke karavanům a campingové stany.<http://www.fygr.cz> ze dne 16. 1. 2007**TRIGI, s.r.o.**

Nádražní 1245

539 01 Hlinsko

tel: +420 469 312 509

e-mail: trigi.hl@tiscali.cz

Sortiment: Vyrábí bavlněné plachtoviny a stanovky, malířská plátna, velkoprostorové stany a Party stany, textilní haly, atypická zastřešení, plachty a autoplachty, poštovní pytle a obaly.<http://www.trigi.cz> ze dne 16. 1. 2007**FAM s.r.o.**

nám. Míru 279

277 35 Mšeno

tel: +420 315 693 058

e-mail: fam@fam.cz

Sortiment: Výroba historických a velkoprostorových stanů, tee-pee stanů, tábornických plachet a prodejních stánků.<http://www.fam.cz> ze dne 16. 1. 2007**TKF, spol. s r.o.**

Dobronická 1257

Areál Vodních staveb/ budova A17

148 00 Praha 4

tel: +420 261 112 720

e-mail: info@tkf.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává stany, stánky, haly, přístřešky, pergoly pro párty, výstavy, koncerty, společenské, sportovní a předváděcí akce. Potisk stanů a stánků. Reklamní stany.<http://www.tkf.cz> ze dne 16. 1. 2007**MORAVIA PROPAG, s.r.o.**

Karásek 7

621 00 Brno

tel: +420 541 421 839

e-mail: stany@moraviapropag.cz

Sortiment: Vyrábí velkoprostorové stany, party stany, pavilony, stánky, haly, pergoly, markýzy, atypická zastřešení, autoplachty, transparenty, potisk.<http://www.moraviapropag.cz> ze dne 16. 1. 2007

Autoplachty

Svitap J. H. J., spol. s r.o.

Kijevská 8

568 02 Svitavy

tel.: + 420 461 568 111

e-mail: svitap@svitap.cz

Sortiment: Vyrábí polyetylenové kaširované fólie, podstřešní fólie, technické tkaniny, stanovky, lněné tkaniny, stany, haly, autoplachty, garáže, altány, plachty, party stany, vaky, fóliovníky, protipovodňová hrazení.

<http://www.svitap.cz> ze dne 16. 1. 2007

Fišer Jaroslav – Autoplachty

Masarykova 392

742 45 Fulnek

tel.: 656 741 048

e-mail: fiserja@quick.cz

Sortiment: Výroba a prodej autoplachet na automobily, návěsy a přívěsné vozíky.

<http://www.interkat.cz/fiser-autoplachty> ze dne 25. 1. 2007

Bona – Pento, s.r.o.

Zborovská 2425/34

702 00 Ostrava-Moravská Ostrava

tel.: +420 596 110 125

e-mail: lautopotahy.pento@seznam.cz

Sortiment: Výroba autoplachet.

<http://http://www.firmy.cz/detail/496322-bona-pento-ostrava-moravska-ostrava.html> ze dne 25. 1. 2007

Deštníky, Slunečníky

TARA International

Štefánikova 976

530 02 Pardubice

tel.: 777 833 950

e-mail: info@taradestniky.cz

Sortiment: Výroba a potisk deštníků firemním logem od 1 kusu, potisky na deštníky skládací, golfové, pánské, dámské. Široký sortiment od levných typů až po značkové deštníky. Letní slunečníky vč. firemního potisku.

<http://www.destniky.cz> ze dne 25. 1. 2007

O. M. B., spol. s r.o.

Cejl 32 – 663 00 Brno

tel. +420 5 45321109

e-mail: info@omb.cz

Sortiment: Výroba plachet, slunečníků zahradních a reklamních, pracovních oděvů a konfekce. Zakázková výroba stanových přístřešků a kempingových doplňků.

<http://www.omb.cz> ze dne 25. 1. 2007

Výrobci obalů

Vaky, Žoky, Pytle

Juta, a.s.

Dukelská 417
544 15 Dvůr Králové nad Labem
tel.: + 420 499 314211

Sortiment: Výroba a prodej stavebních a izolačních fólií a textilií, dále pak příze, agrotextilí a obalů. Výroba velkoobjemových vaků a rašlových pytlů.

<http://www.juta.cz> ze dne 25. 1. 2007

Topolský + Hejduk, spol. s r.o.

Svatoplukova 617
793 05 Moravský Beroun
tel.: +420 554 733 273
e-mail: topolsky@pvtnet.cz

Sortiment: Výroba a prodej PP pytlů a armovaných fólií

<http://www.firmy.cz/detail/417410-topolsky-hejduk-moravsky-beroun.html> ze dne 25. 1.2007

DIMATEX CS, spol. s r. o.

Stará ulice 24
463 03 Stráž nad Nisou-Svárov
tel.: +420 485 159 125
fax: +420 482 739 939
e-mail: dimatex@dimatex.cz

Sortiment: Výroba a prodej čisticích hadrů, pytlů, žoků a plachetek.

<http://www.volweb.cz/dimatex/index.htm> ze dne 25. 1. 2007

Jan Ruboš - Bret

Táboritů 12
772 00 Olomouc
tel.: + 420 585 429 369
e-mail: bret.sport@seznam.cz

Sortiment: Výrobce vodáckých pytlů a vaků.

<http://www.bret-sport.cz> ze dne 16. 1. 2007

Svitap J. H. J., spol. s r.o.

Kijejská 8

568 02 Svitavy

tel.: + 420 461 568 111

e-mail: svitap@svitap.cz

Sortiment: Vyrábí polyetylenové kaširované fólie, podstřešní fólie, technické tkaniny, stanovky, lněné tkaniny, stany, haly, autoplachty, garáže, altány, plachty, party stany, vaky, fóliovníky, protipovodňová hrazení.

<http://www.svitap.cz> ze dne 16. 1. 2007

Batohy, Tašky, Pouzdra, Spací pytle

Metasport, a. s.

Lešetínská 47, č. p. 614

719 00 Ostrava – Kunčice

tel.: 596 237 700

e-mail: sekretariat@metasport.cz

Sortiment: Výroba batohů a sportovních kabel je kromě standardní nabídky zaměřena na atypickou výrobu dle požadavků zákazníků.

<http://www.metasport.cz> ze dne 16. 1. 2007

DUP – družstvo Pelhřimov

Řemenovská 1999

393 17 Pelhřimov

e-mail: info@dup.cz

Sortiment: Základ výroby je kožená galanterie, jako jsou manikúry, pouzdra, kabely a kufry.

<http://www.dup.cz> ze dne 7. 2. 2007

DICOTA EASTERN EUROPE, s.r.o.

Na Lysině 25

147 00 Praha 4

tel.: +420 261 227 763

e-mail: dicota@dicota.cz

Sortiment: Výrobce brašen, batohů, příslušenství a kufrů a cestovních zavazadel na notebook.

<http://www.dicota.cz> ze dne 25. 1. 2007

Eva Proroková - Eva

Podhůrecká 379/III

339 01 Klatovy

tel.: +420 376 32 33 66

e-mail: eva@eva-prorok.cz

Sortiment: Vyrábí pilotní a atašé kufry, aktovky, spisovky, kabely, kabelky, batohy, peněženky či drobné předměty.

<http://www.eva-prorok.cz> ze dne 25. 1. 2007

Kinetic, s.r.o.

SNP 6

79607 Prostějov – Držovice

tel.: +420/582 365 770

e-mail: kinetic@kinetic.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává obalovou techniku z textilních materiálů pro kosmetiku, náradí. Nabízí tašky, batohy, obaly na rybářské pruty.

<http://www.kinetic.cz> ze dne 16. 1. 2007

Libor Krajča, PAD – prodej autodoplňků

Velkomoravská 81

695 01 Hodonín

tel.: +420 518 340 335

e-mail: pad.auto@tiscali.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává široký sortiment autodoplňků: autopotahy, brašny povinné výbavy, autokoberce, autokosmetika MA-FRA. Dále dovoz a prodej polyesterových textilií pro brašnářskou výrobu. Vyrábí pouzdra pro rybáře, batohy, sportovní tašky.

<http://www.firmy.cz/detail/684255-libor-krajca-pad-prodej-autodoplňku-hodonin.html> ze dne 25. 1. 2007

Autopotahy, Airbagy**Automega autopotahy**

M. Hrnčárová Malešická 47

130 00, Praha 3

tel.: 284 860 461

e-mail: automega@automega.cz

Sortiment: Výroba autopotahů na míru. Luxusní látky, čalounické zpracování. Atestováno pro auta s airbagy. Mimořádná životnost. Možnost čištění a praní. Firemní potahy s logem.

<http://www.autopotahyaaa.cz> ze dne 7. 2. 2007

AGS – AUTOPOTAHY Hradec Králové

Pražská ulice 27

500 02 Hradec Králové – Kukleny

tel.: 495 532 794

e-mail: info@autopotahy-ags.cz

Sortiment: Výroba autopotahů na osobní či nákladní automobily, autobusy, letadla, vlaky nebo pracovní stroje. Nabídka čalounění a opravy sedaček.

<http://www.autopotahy-ags.cz> ze dne 7. 2. 2007

Eliška Chalupová – Ela

Masarykovo nám. 176

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

tel: +420 571 654 626

e-mail: echalupova@iol.cz

Sortiment: Luxusní autopotahy pro osobní vozy, nákladní vozy, autobusy.

<http://www.elapotahy.cz> ze dne 7. 2. 2007

AZ Auto Design, s.r.o.

Polní 581

691 56 Hrušky

tel: 518 358 102

e-mail: azauto@azauto.cz

Sortiment: Výroba autopotahů a textilních autokoberců.

<http://www.azauto.cz> ze dne 7. 2. 2007

Velcar, s.r.o.

Boleslavská třída 287

288 02 Nymburk

tel.: +420 325 513 805

e-mail: velcar@velcar.cz

Sortiment: Výroba autopotahů pro automobily z velurových, tweedových a bavlněných materiálů.

<http://www.velcar.cz> ze dne 7. 2. 2007

REFLEK, s.r.o.

Berkova 31

612 00 Brno

tel: +420 545 21 43 75

e-mail: reflek@reflek.cz

Sortiment: Výroba a oprava autopotahů na všechny osobní, užitkové i nákladní automobily, autobusy, pracovní stroje a další. Výroba a oprava čalounění veškerých autosedaček.

<http://www.reflek.cz> ze dne 7. 2. 2007

Johnson Controls automobilové součástky, k. s.

Budějovická 5

140 00 Praha 4

tel.: 26112 2929

e-mail: prague.office@jci.com

Sortiment: Výroba sedadel a autopotahů.

<http://www.johnsoncontrols.com/cz> ze dne 7. 2. 2007

J&M Novotný

K Památné lípě 40

251 01 Říčany

tel.: +420 323 604 740

e-mail: autopotahy@cmail.cz

Sortiment: Výroba, prodej a montáž autopotahů na vozidla tuzemská i zahraniční, osobní, užitková a nákladní.

<http://www.autopotahy.o1.cz> ze dne 13. 2. 2007

Autopotahy VM

Křížová 162/1

339 01 Klatovy

tel.: 376 314 940

e-mail: OAKT@investtel.cz

Sortiment: Výroba a prodej atestovaných autopotahů na všechny druhy vozidel i autopotahů na sedačky s bočním airbagem.

<http://www.retour.cz/VM-autopotahy/index.htm> ze dne 13. 2. 2007

Autoesprit, spol. s r.o.

V Šípce 6

301 00 Plzeň

tel: 420-37-7236817

e-mail: autoesprit@volny.cz

Sortiment: Výrobce a prodejce autopotahů.

<http://www.autoesprit.ic.cz> ze dne 13. 2. 2007

Výrobci přepravních prostředků

Plavidla

JAJPOS CZ, s.r.o.

Liblice 140

277 32

Okres Mělník

tel: +420 315 698 002

e-mail: ultimate@mnet.cz

Sortiment: Vyrábí a zajišťuje servis mobilních nafukovacích stanů, člunů, bójí, trampolín, lodních motorů a příslušenství pro vodní sporty.

<http://www.ultimate.cz> ze dne 7. 2. 2007

Petr Kutlvašr

Kornická 81

570 01 Litomyšl

tel.: 724 344 674

e-mail: pavel@kutlici.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává gumové čluny.

<http://www.kutlici.cz> ze dne 7. 2. 2007

RIWA

Březník 238

675 74 Březník

tel.: 568 643 347, 568 620 177

e-mail: riwa@trebicko.com

Sortiment: Výroba, prodej, servis nafukovacích člunů River Otter pro 4 – 6 osob.

<http://www.riwa.trebicko.com> ze dne 13. 2. 2007

HÁJOS

Martin Hájek

Na podkovce 20

147 00 Praha 4

tel.: +420 261 214 138

e-mail: opravy@hajos.cz

Sortiment: Výroba, prodej a opravy nafukovacích lodí a raftů, závodní rafting. Prodává lodě, rafty a vodácké potřeby.

<http://www.hajos.cz> ze dne 7. 2. 2007

GUMOTEX, a.s.

Mládežnická 3A / 3062

690 75 Břeclav

tel.: +42 0 519 314 111

e-mail: info@gumotex.cz

Sortiment: Vyrábí postelové matrace, nafukovací lodě a rafty, lehátka a polštáře<http://www.gumotex.cz> ze dne 7. 2. 2007**Padáky****MarS a.s.**

Okružní II. čp. 239

569 43 Jevíčko

tel: +420 461 353 841

e-mail: mars@marsjev.cz

Sortiment: Vývoj a výroba sportovních, výsadkových, pilotních a záchranných padáků a speciální taktické konfekce.<http://www.marsjev.cz> ze dne 7. 2. 2007**Tomáš Brauner**

Ruská 16

796 01 Prostějov

tel: +420 608 150 498

Sortiment: Firma se zabývá výrobou, testováním a prodejem paraglidingových a kitesurfingových komponentů. Zaměřuje se na vývoj a výrobu záchranných padáků pro paragliding a draků pro kitesurfing a snow kiting.<http://www.kitesurfing.cz> ze dne 7. 2. 2007**KARPO FLY, s.r.o.**

Závodní 540

73506 Karviná – Nové Město

tel.: +420596324790

e-mail: info@karpofly.cz

Sortiment: Firma vyrábí postroje pro paragliding, pěnové chrániče páteře, mapníky, batohy, kombinézy, postroje pro závěsné lítání, protektory, přilby, záložní padáky, paraglidingové doplňky, apod.<http://www.karpofly.cz> ze dne 7. 2. 2007

Mac Para Technology, spol. s.r.o.

1. máje 823 – areál Tesly – budova C6

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

tel: +420 571 842 235

Sortiment: Firma vyrábí padáky, záložní padáky, přilby, sedačky a doplňky.

<http://www.macpara.cz> ze dne 7. 2. 2007

KRAS Chornice a.s.

Nádražní 268

569 42 Chornice

tel: +420 461 544 401

e-mail: krasch@krasch.cz, trade@krasch.cz

Sortiment: Společnost vyrábí pilotní, výsadkové, záložní a brzdící padáky, neprůstřelné vesty, větrné rukavice, pistolová pouzdra, opasky, transportní tašky, transportní sítě a protichemické obleky.

<http://www.krasch.cz> ze dne 7. 2. 2007

Pegas 2000, s.r.o.

Švábky 2

180 00 Praha 8

tel: 2424 130 83

e-mail: pegas@pegas2000.cz

Sortiment: Výroba a prodej padákových kluzáků a tažných draků a pořádání kurzů paraglidingu a powerkitingu.

<http://www.pegas2000.cz> ze dne 7. 2. 2007

Sky Paragliders, a.s.

Okružní 39

739 11 Frýdlant nad Ostravicí

tel.: 558 676 088

e-mail: info@sky-cz.com

Sortiment: Firma vyrábí padákové kluzáky, sedačky a záložní padáky.

<http://www.sky-cz.com> ze dne

Stratos 07, s.r.o.

Na Folimance 13

120 00 Praha 2

tel: 312 658 151

e-mail: info@stratos07.cz

Sortiment: Firma se zabývá výrobou padákové techniky, záchranných systémů, balistické ochrany a speciální konfekce (protiúderová ochrana – policejní ochranné štíty a přilby).

<http://www.stratos07.cz> ze dne 13. 2. 2007

Jojo Wings, s.r.o.

Chvalínská 2109

413 01 Roudnice nad Labem

tel: +420 416 831 863

e-mail: jojowing@jojowing.cz

Sortiment: Firma se specializuje především na vývoj a výrobu křídel pro paragliding, motorový paragliding, skydiving a powerkiting. Ve vývoji se především zaměřuje na high-performance vrchlíky. Nejznámějším produktem firmy je high-performance tandemový vrchlík.

<http://www.jojowing.com> ze dne 13. 2. 2007

Výrobci nádrží

Bazény

Svitap J. H. J., spol. s r.o.

Kijevská 8

568 02 Svitavy

tel.: + 420 461 568 111

e-mail: svitap@svitap.cz

Sortiment: Vyrábí polyetylenové kaširované fólie, podstřešní fólie, technické tkaniny, stanovky, lněné tkaniny, stany, haly, autoplachty, garáže, altány, plachty, party stany, vaky, fóliovníky, protipovodňová hrazení.

<http://www.svitap.cz> ze dne 16. 1. 2007

Kontis Praha, s.r.o.

V Mezihorí 2a

Praha 8, 180 00

tel.: 284 826 507

Sortiment: Výroba, prodej a servis foliových bazénů, stanů, plachet, nafukovacích atrakcí a reklamy a textilní architektury.

<http://www.kontispraha.cz> ze dne 13. 2. 2007

Výrobci ochranný oděvů

Ochranné a pracovní oděvy, Ochranné pracovní pomůcky

Deva-FM., s.r.o.

Collo-louky 2140

738 02 Frýdek – Místek

tel: +420 558 448 338

e-mail: deva@deva-fm.cz

Sortiment: Firma je zaměřena na výrobu specializovaných ochranných oděvů určených pro ochranu v extrémních situacích.

<http://www.deva-fm.cz> ze dne 13. 2. 2007

Krok CZ, v.o.s.

Komenského 421

753 01 Hranice

tel.: +420 581 698 311

e-mail: krok@krok-hranice.cz

Sortiment: Výrobce pracovního oblečení, obuvi a ochranných pomůcek.

<http://www.krok-hranice.cz> ze dne 13. 2. 2007

BESTON pracovní oděvy

Komenského 84

397 01 Písek

tel.: +420 382 214 722

e-mail: info@beston.cz

Sortiment: Výroba, velkoobchod, pracovní oděvy, montérky, kalhoty, blůzy, bundy, kombinézy, vesty, pláště, šaty, trička, zástěry, boty, rukavice, ochranné pracovní prostředky, pomůcky, obuv, logo, potisk, výšivky, reklamní textil, firemní oděvy.

<http://www.beston.cz> ze dne 13. 2. 2007

Lubomír Mlček - Astona

Mánesova 256

687 71 Bojkovice

tel.: +420 572 642 151

e-mail: l.mlcek@astona.cz

Sortiment: Vývoj, výroba a distribuce pracovního oblečení, oblečení pro volný čas a zakázková pletací výroba.

<http://www.astona.cz> ze dne 13. 2. 2007

Info Navigator, s.r.o.

Kpt. Jaroše 5016/18

722 00 Ostrava-Třebovice

tel.: +420 596 628 899

e-mail: info@pracovniodevy.cz

Sortiment: Pracovní oděvy, obuv, reklamní textil, ochranné pomůcky, rukavice, pracovní vesty, respirátory, přilby.

<http://www.pracovniodevy.cz> ze dne 13. 2. 2007

Antonín Kostka - PROTECT

Nádražní 224

267 23 Lochovice

tel.: 311 537 090

e-mail: a.kostka@pracovnipomucky.cz

Sortiment: Výrobce ochranných a pracovních pomůcek. Kompletní sortiment: pracovní rukavice, boty, masky, respirátory, svářecí kukly, brýle, obuv. Úklidové a čisticí prostředky, náhradní plnění.

<http://www.pracovnipomucky.cz> ze dne 13. 2. 2007

EXIM PROTECT a.s.

Libušina 504

272 03 Kladno

tel.: 312 663 582

e-mail: vyroba@exim.cz

Sortiment: Vyrábí ochranné pracovní prostředky – pracovní oděvy, obuv, rukavice, protichemické oděvy, přilby, kukly, štíty, brýle, sluchátka, respirátory, ochrana proti pádu, a oděvy pro volný čas.

<http://www.exim.cz> ze dne 13. 2. 2007

ATOS Plzeň, spol. s r.o.

Hřbitovní 35 (areál ELITu)

312 06 Plzeň

tel.: 377 260 031-2

Sortiment: Vyrábí pracovní oděvy, pracovní rukavice a obuv, pracovní ochranné pomůcky, brýle, přilby, respirátory, MOLDEX, polomasky, ochrana sluchu, ručníky.

<http://www.atos-plzen.cz> ze dne 13. 2. 2007

Jan Loch

Mokrá 336

Zlín 760 01

tel.: +420 577 144 069

e-mail: loch@loch.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává pracovní oděvy, brašnářské zboží, pracovní rukavice a osobní ochranné pracovní pomůcky – svářečské zástěny, kamaše, rukávníky, montérky.

<http://www.loch.cz> ze dne 13. 2. 2007

Blanka Bilíková - SafeArt

Lesní 25

695 03 Hodonín

tel.: +420 518 341 847

e-mail: bilikova@safart.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává pracovní oděvy a ochranné pomůcky, OOPP rukavice, respirátory, sluchátka, brýle, štíty, přilby a také svářečské a sanitární potřeby.

<http://www.safart.cz> ze dne 13. 2. 2007

K + M Broumov, s.r.o.

Soukenická 13

550 01 Broumov-Olivětín

tel.: +420 491 523 130

e-mail: j.kumprecht@c-box.cz

Sortiment: Vyrábí pracovní oděvy pro svářeče MOFOS, PROBAN, celý sortiment ochranných pracovních pomůcek.

<http://www.firmy.cz/detail/613994-k-m-broumov-broumov-olivetin.html> ze dne 13. 2. 2007

Altreva, spol. s r.o.

Brněnská 331

674 01 Třebíč

tel.: +420 568 839 111

e-mail: altreva@altreva.cz

Sortiment: Navrhuje a vyrábí profesní oděvy. Kalhoty s láclem, košile, pláště, overaly, zástěry, vesty, kombinézy, zimní bundy, blůzy. Antistatické, ESD, nehořlavé, svářečské, kyselinovzdorné, ochranné, reflexní, speciální, certifikované pracovní oblečení.

<http://www.altreva.cz> ze dne 13. 2. 2007

VLKOS – družstvo invalidů

Palackého náměstí 87

386 01 Strakonice

tel: 383 322 054

e-mail: vlkos.st@c-box.cz

Sortiment: Vyrábí pracovní oděvy s možností náhradního plnění. Prodává pracovní ochranné pomůcky.

<http://vlkos.prodejce.cz> ze dne 13. 2. 2007

VOCHOC, s.r.o.

Domažlická 38/216

318 00 Plzeň-Nová Hospoda

tel.: +420 377 388 382

e-mail: info@vochoc.cz

Sortiment: Vyrábí ochranné pracovní prostředky proti teple, pomůcky, rukavice, oděvy, obuv, štíty, kukly, technologická zařízení, závěsy, zástěny, manžety. Reflexní a zásahové oděvy pro hasiče, antistatické, nehořlavé a protichemické oděvy, tepelná rizika.

<http://www.firmy.cz/detail/151034-vochoc-plzen-nova-hospoda.html> ze dne 13. 2. 2007

DaKtex, s.r.o.

Žerotinovo nám. 1003

674 01 Třebíč

tel.: 568 823 860

e-mail: daktex@seznam.cz

Sortiment: Výroba pracovních oděvů a prodej ochranných pracovních pomůcek.

<http://www.pracovni-odevy.info> ze dne 13. 2. 2007

Carpo CZ, s.r.o.

Cecilka 125 – průmyslová zóna

760 01 Zlín – Příluky

tel.: +420 577 019 686-8

e-mail: karnik@carpozlin.cz

Sortiment: Vyrábí pracovní oděvy, rukavice, obuv a ochranné pracovní pomůcky.

<http://www.carpozlin.cz> ze dne 13. 2. 2007

Ardia

Husovo nám. 78

517 54 Vamberk

tel.: 494 541 835

e-mail: ardia@ardia.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává ochranné pomůcky, pracovní rukavice, drogerii, pracovní oděvy a obuv.

<http://www.ardia.cz> ze dne 13. 2. 2007

SUCOM PRODUCTION s.r.o.

Nová 252

342 01 Sušice

tel.: 376 524 990

e-mail : info@sucom.cz

Sortiment: Výroba pracovních oděvů, ochranných pomůcek a vybavení zdravotnických zařízení.

<http://www.sucom.cz> ze dne 13. 2. 2007

Ladislav Hodonský

ul. Bratislavská 2664

690 02 Břeclav

tel.: + 420 – 519373112

Sortiment: Výroba oděvů do přírody, k vodě, pro rybáře a myslivce.

<http://www.rucksack.cz/> ze dne 13. 2. 2007

Plovací vesty

Regens, s.r.o.

Kostěnice 171 (areál bývalého Magnetu)

Pardubice 530 02

tel.: +420 777 067 527

e-mail: noe@atlas.cz

Sortiment: Výroba a prodej plastových lodí, neoprénů a plovacích vest.

<http://www.plastovky.cz> ze dne 13. 2. 2007

Neprůstřelné vesty

MarS a.s.

Okružní II. čp. 239

569 43 Jevíčko

tel: +420 461 353 841

e-mail: mars@marsjev.cz

Sortiment: Vývoj a výroba sportovních, výsadkových, pilotních a záchranných padáků a speciální taktické konfekce.

<http://www.marsjev.cz> ze dne 13. 2. 2007

Petris Solnice, spol. s r.o

Jana Krušinky 1723
500 02 Hradec Králové
tel.: +420 495 532 555
e-mail: info@petris.cz

Sortiment: Výroba ochranných balistických vest, protiúderových prostředků a doplňků.

<http://www.petris.cz> ze dne 13. 2. 2007

Kras Chornice, a.s.

Nádražní 268
569 42 Chornice
tel.: +420 461 544 401
e-mail: krasch@krasch.cz, trade@krasch.cz

Sortiment: Výroba padáků a padákové techniky, speciálních protichemických ochranných oděvů, neprůstřílných vest a ostatních výrobků technické konfekce.

<http://www.krasch.cz> ze dne 13. 2. 2007

Uniformy

Pavel Suk - Pasu

Pod Lipami 1069
252 30 Řevnice
tel.: 257 720 005
e-mail: pasu@volny.cz

Sortiment: Zaměření na výrobu stejnokrojů a oděvů. Výroba potisků a výšivek.

<http://www.uniformy.cz> ze dne 13. 2. 2007

LIBRA-TEX sdružení

Riegrova 176
547 01 Náchod
tel.: 491 433 160
e-mail: libra-tex@libra-tex.cz

Sortiment: Šití uniforem, výroba speciálních pracovních oděvů a oděvů nadměrných velikostí.

<http://www.libra-tex.cz> ze dne 13. 2. 2007

Banner, s.r.o.

Vaníčková 22
391 01 Sezimovo Ústí I
tel.: 381 261 111, 381 261 222
e-mail: banner@vol.cz

Sortiment: Výroba oděvů pro myslivce, lesníky, pro turistiku a volný čas. Výroba uniforem pro bezpečnostní a hlídací služby a městskou policii.

<http://www.banner-cz.cz> ze dne 13. 2. 2007

AFARS, s.r.o

Budějovická 1020

390 002 Tábor

tel.: + 420 381 256 272

e-mail: afars@ticali.cz

Sortiment: Vyrábí oděvy pro myslivost, lov a volný čas. Šije uniformy, myslivecké společenské obleky, lovecké oděvy, oblečení do přírody a na cestování.

<http://www.afars-cz.com> ze dne 13. 2. 2007

Marek Burian FMB

Svobodova 310

38001 Dačice

tel.: +420 384 420601

e-mail: pyrotex@pyrotex.cz

Sortiment: Provádí výrobu a prodej oděvů pro hasiče, pracovní stejnokroj PS II, protipožární oblek SPO 2D a oblek proti sálavému teplu. Dále nabízíme stejnokroje, uniformy a saka SDH, nehořlavé oděvy.

<http://www.pyrotex.cz> ze dne 13. 2. 2007

Di Andrea Lupo, a.s

Jiráskova 597

295 01 Mnichovo Hradiště

tel.: +420 326 770 055

e-mail: info@diandrealupo.cz

Sortiment: Výroba uniform, pracovního oblečení, propagačního a reklamního oblečení, kompletního týmového a firemního oblečení.

<http://www.diandrealupo.cz> ze dne 13. 2. 2007

Neoprénové oděvy**Agama**

Tř. T. Bati 299

764 22 Zlín-Louky

tel.: +420 577 103 926

e-mail: cedidla@agama-diving.cz

Sortiment: Vyrábí a prodává neoprenové a trilaminátové potápěčské obleky a rybářské kalhoty.

<http://www.agama-diving.cz> ze dne 13. 2. 2007

Příloha č. 2
Nakládací zařízení

Nakládací zařízení od firmy Assyst Bullmer

Nakládací zařízení od firmy Kuris

Nakládací zařízení od firmy Gerber Technology

Nakládací zařízení od firmy Oshima

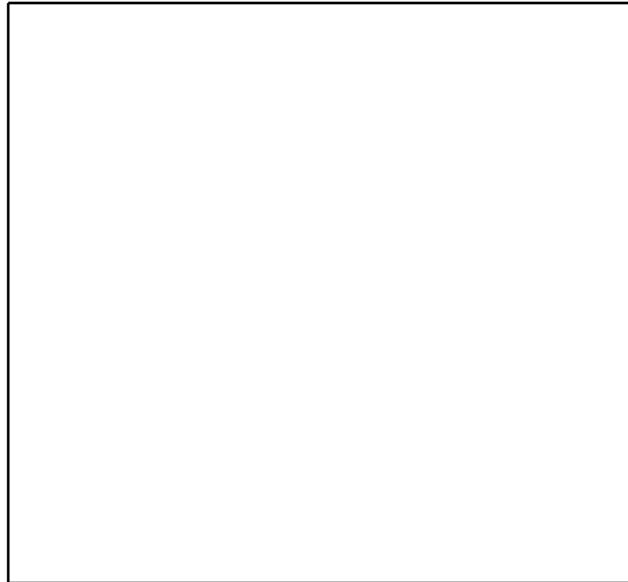
Nakládací zařízení od firmy Strima

Nakládací zařízení od firmy Přidal s.r.o.

Příloha č. 3
Materiálové listy

Materiály používané v čalounictví

Všechny tyto materiály se používají na potahování židlí. Materiály se od sebe liší svou plošnou hmotností. Na lící straně je vlas nebo vzor.



Plošná měrná hmotnost = 320 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 315 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 297 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 285 g / m^2



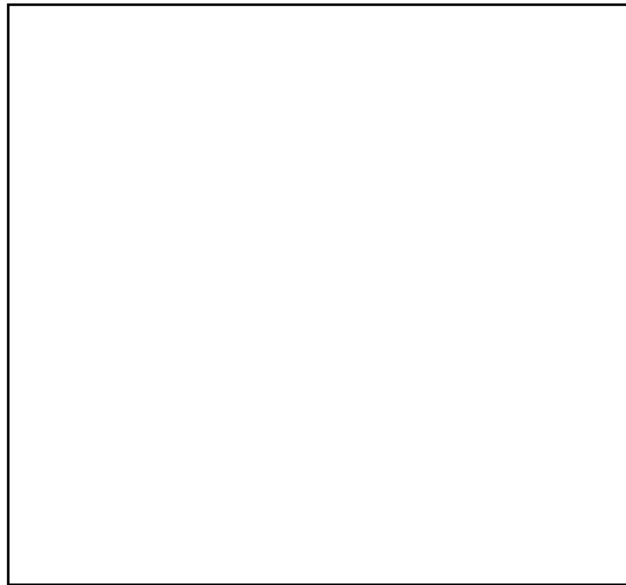
Plošná měrná hmotnost = 280 g / m^2



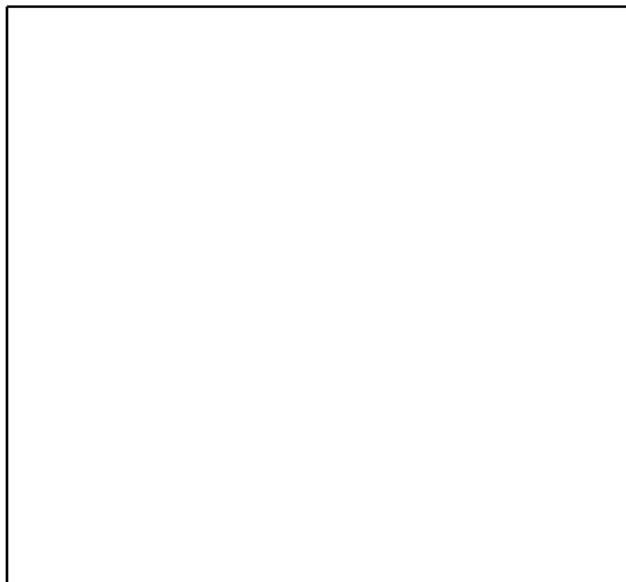
Plošná měrná hmotnost = 130 g / m^2

Materiály používané na výrobu plachet, stanů, vaků, batohů

Materiály se od sebe liší svou plošnou měrnou hmotností a způsobem použití. Textilie s větší plošnou hmotností se používají na výrobu stanů, autoplachet, hal, apod. Materiály s menší plošnou měrnou hmotností se používají na výrobu pytlů, plachet na lodě, oken do párty stanů, apod. Materiály mají odlišné povrchové úpravy.



Plošná měrná hmotnost = 529 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 480 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 473 g / m^2



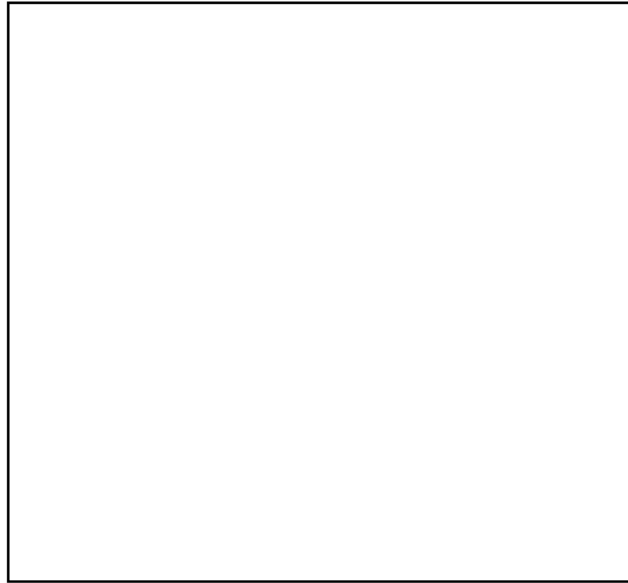
Plošná měrná hmotnost = 457 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 450 g / m^2



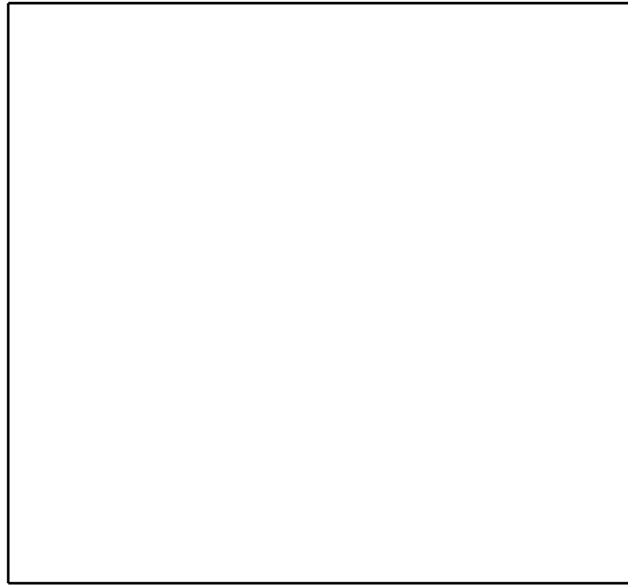
Plošná měrná hmotnost = 443 g / m^2



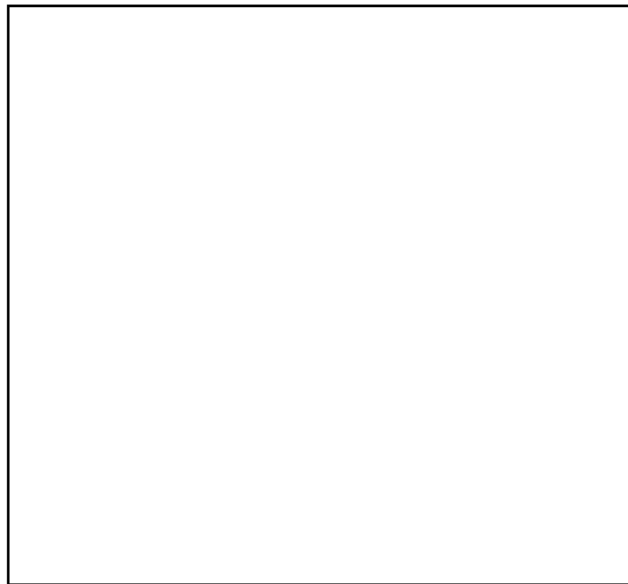
Plošná měrná hmotnost = 430 g / m^2



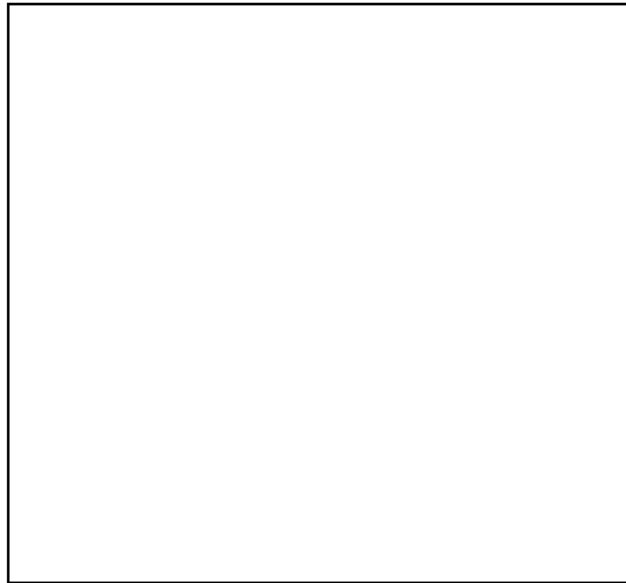
Plošná měrná hmotnost = 430 g / m^2



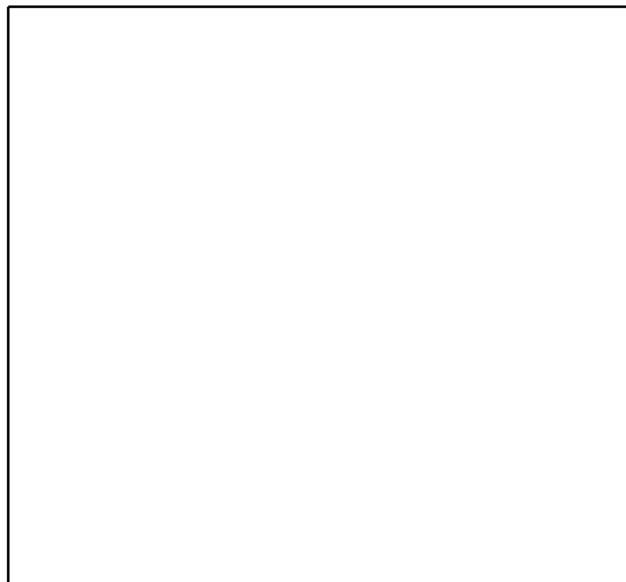
Plošná měrná hmotnost = 390 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 389 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 176 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 170 g / m^2



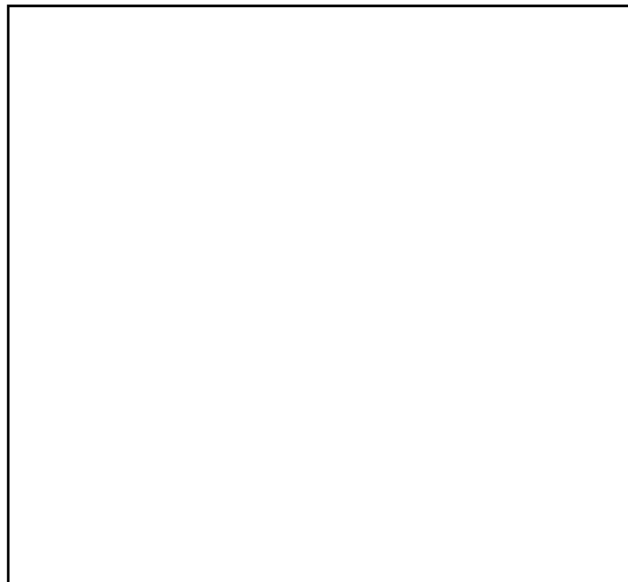
Plošná měrná hmotnost = 163 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 150 g / m^2



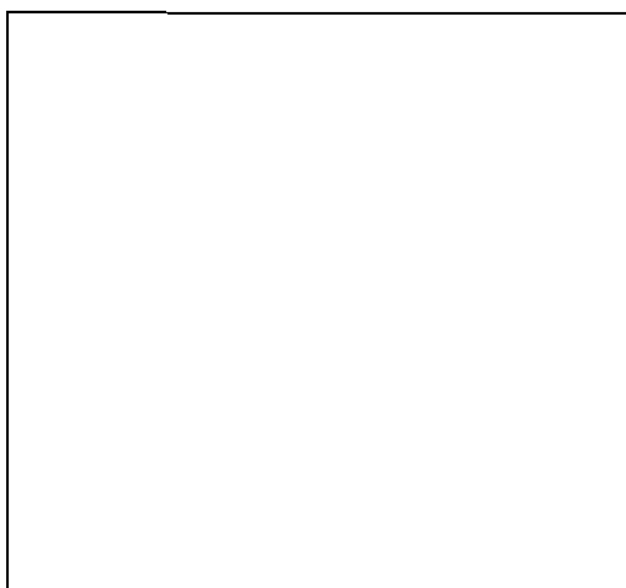
Plošná měrná hmotnost = 145 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 110 g / m^2



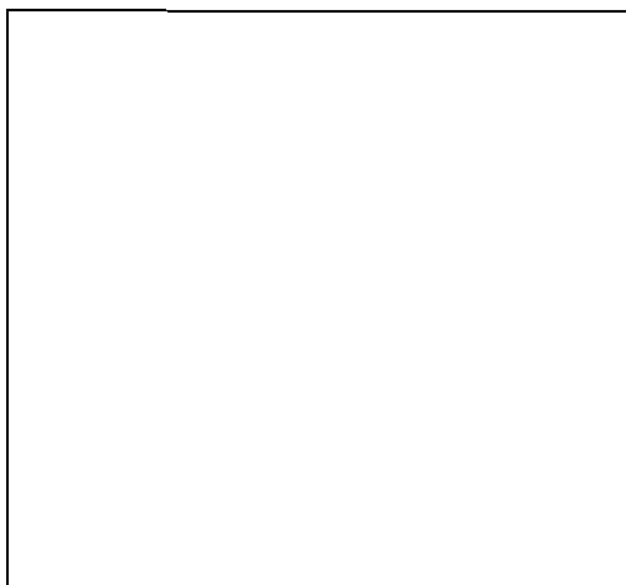
Plošná měrná hmotnost = 89 g / m^2



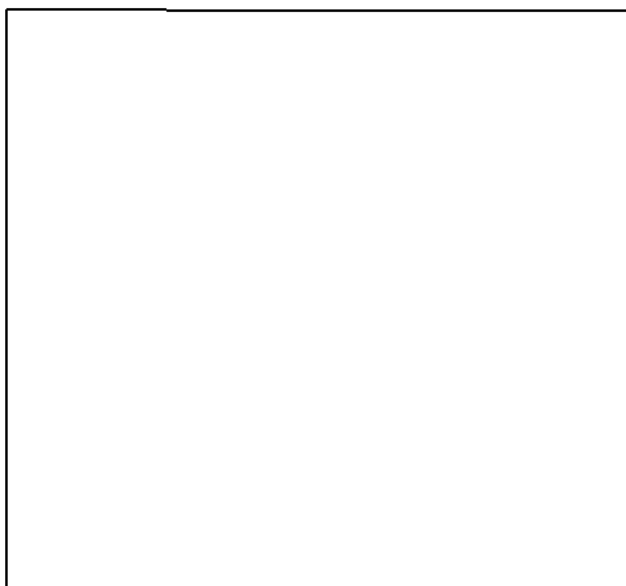
Plošná měrná hmotnost = 65 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 60 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 54 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 30 g / m^2

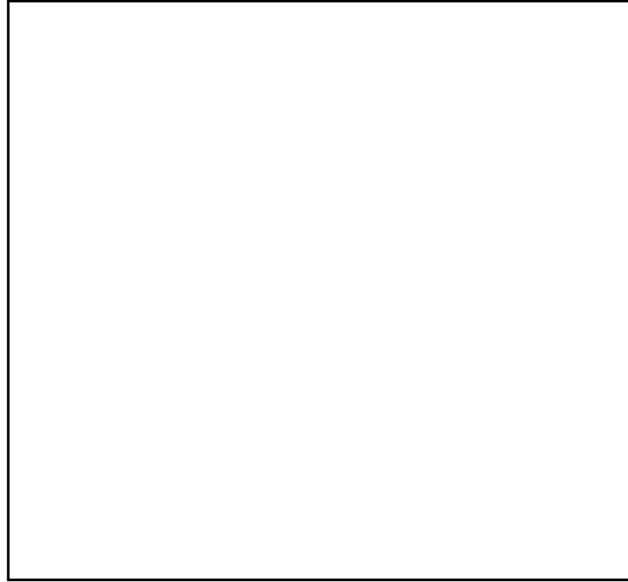
Materiály používané k filtraci a ke zpevňování břehů a silnic



Plošná měrná hmotnost = 496 g / m^2



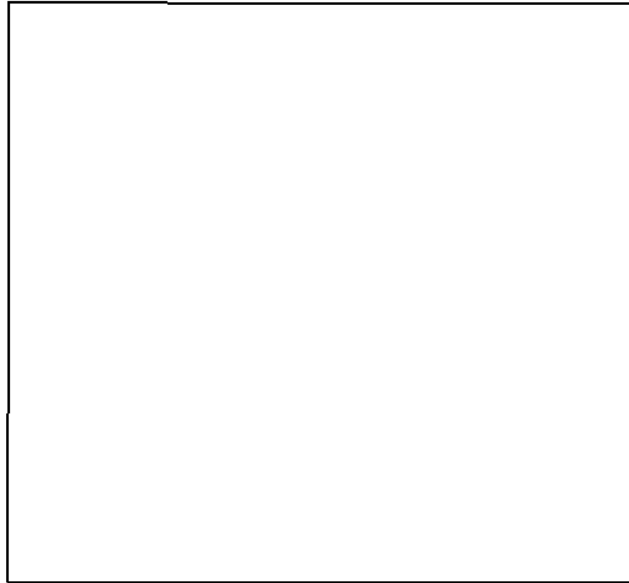
Plošná měrná hmotnost = 237 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 138 g / m^2

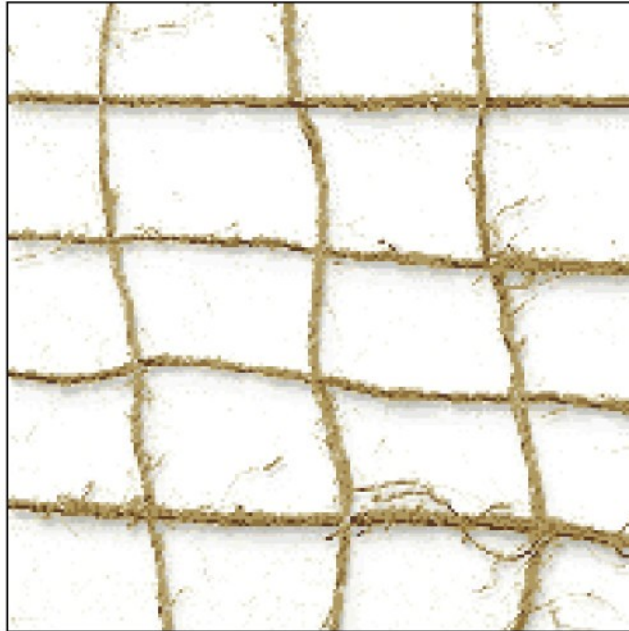


Plošná měrná hmotnost = 50 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 32 g / m^2

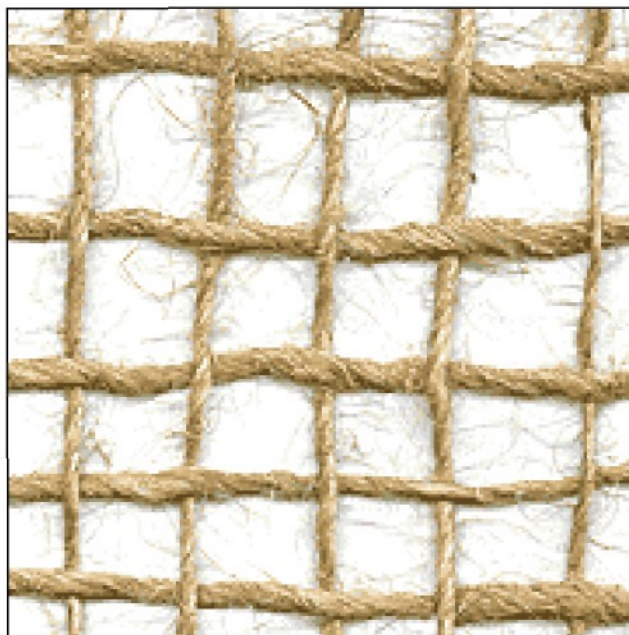
Materiály používané na výrobu pytlů a plachet



Plošná měrná hmotnost = 53 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 105 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 140 g / m^2



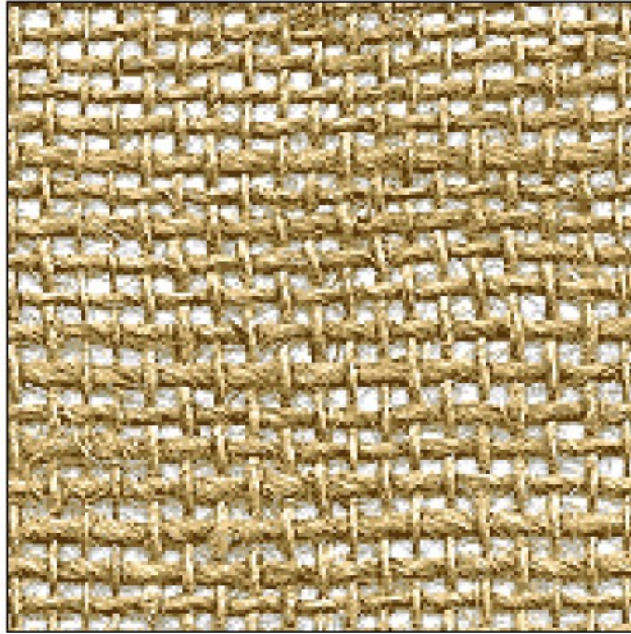
Plošná měrná hmotnost = 180 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 211 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 260 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 305 g / m^2



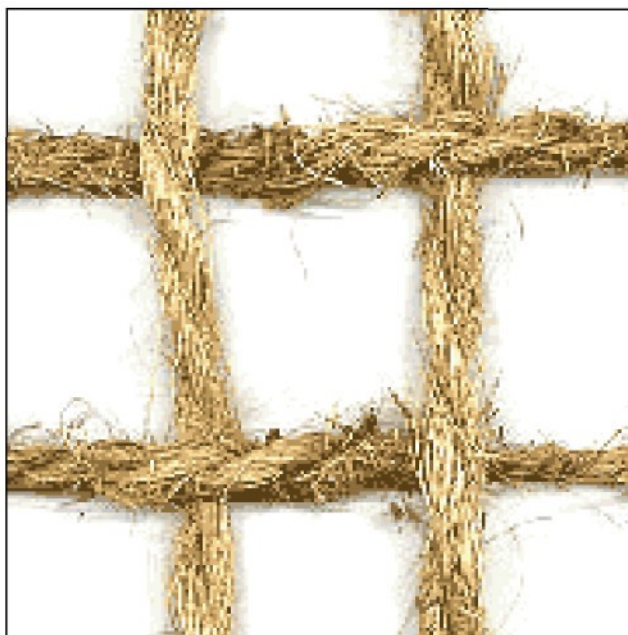
Plošná měrná hmotnost = 365 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 427 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 500 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 400 g / m^2



Plošná měrná hmotnost = 700 g / m^2

Materiály používané v čalounictví poskytla firma TON a.s. Technické textilie pro výrobu stanů, plachet, vaků a batohů jsou od firem Svitap J.H.J. spol. s r.o. Textilie na filtraci a zpevnování břehů a silnic jsou od firmy Kordárna a.s. Textilie na výrobu pytlů a plachet jsou od firmy Jutako spol. s r.o. (zdroj: <http://www.robex.cz/cenik.htm> ze dne 23. 4. 2007)