

Technická univerzita v Liberci  
Fakulta textilní  
Studijní program: B 3107 textil  
Katedra oděvnictví

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STUDIE UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ POUŽÍVANÝCH NA  
TEXTILNÍ SOUČÁSTI DĚTSKÝCH AUTOSEDAČEK**

**STUDY OF THE UTILITY PROPERTIES OF MATERIALS USED FOR  
TEXTILE PARTS OF CHILD RESTRAINT DEVICES**

MONIKA KLUSOVÁ

KOD – 227

Vedoucí práce: Ing. Blažena Musilová

Rozsah práce a příloh:

Počet stran: 57

Počet obrázků: 13

Počet grafů: 3

Počet tabulek: 5

Počet příloh: 2



## **P r o h l á š e n í**

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 diplomovou 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 **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít 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).

V Liberci, dne 4. ledna 2008

.....

Monika Klusová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych chtěla poděkovat především vedoucí bakalářské práce Ing. Blaženě Musilové za poskytnutí cenných rad, příjemnou spolupráci a trpělivost při vzniku této práce.

Dále bych ráda poděkovala Prof. Ing. Luboši Hesovi DrSc. a Ing. Petrovi Vlachovi za rady a pomoc při experimentálních zkouškách.

Další poděkování patří firmě INTER CONTRACT WBC s.r.o. a Amplet s.r.o. za poskytnutí informací a také všech zkoušených materiálů.

## ANOTACE

**Téma:** Studie užitných vlastností materiálů používaných na textilní součásti dětských autosedaček

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení užitných vlastností potahových materiálů používaných na textilní součásti dětských autosedaček firmy INTER CONTRACT WBC s.r.o. Experimentálně jsou ověřeny zejména užité vlastnosti potahů dětských autosedaček, provedených na sedmi vzorcích materiálů vyráběných firmou Amplet s.r.o. a následně jejich vyhodnocení.

**Klíčová slova:** potahové materiály, autosedačky, stálobarevnost, prodyšnost, odolnost v oděru, tepelný omak

## ANNOTATION

**Theme:** Study of the utility properties of materials used for textile parts of child restraint devices

This bachelor work deals with the utility properties of covering materials used for textile parts of child restraint devices produced by INTER CONTRACT WBC s.r.o.

The utility properties of child restraint devices are experimentally tested using 7 different samples of covering materials made by Amplet s.r.o. and then the results are evaluated.

**Keywords:** covering materials, child restraint device, colour fastness, permeability, abrasion resistivity, warm-cool feeling

# OBSAH

1.	ÚVOD.....	9
2.	TEORETICKÁ ČÁST.....	10
2.1.	Studie dětských autosedaček.....	10
2.1.1.	Popis autosedačky.....	10
2.1.2.	Základní rozdělení dětských autosedaček.....	12
2.2.	Autopotahy.....	15
2.2.1.	Základní požadavky na materiály potahů - komfort.....	15
2.2.2.	Potahové textilie.....	15
2.2.2.1.	Vláknenné suroviny k výrobě potahových materiálů.....	16
2.2.2.2.	Typy čalounických materiálů.....	17
2.2.2.3.	Textilní součásti potahů.....	19
2.2.2.4.	Druhy autopotahů.....	21
2.2.2.5.	Konečné úpravy potahových materiálů.....	23
2.3.	Materiály používané na potahy firmy INTER CONTRACT WBC s.r.o. ....	24
2.3.1.	Pleteniny.....	24
3.	EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.....	26
3.1.	Cíl experimentu.....	26
3.1.1.	Návrh experimentu.....	26
3.1.2.	Rozbor materiálů.....	27
3.2.	Experiment.....	30
3.2.1.	Stálobarevnost v otěru.....	30
3.2.1.1.	Princip zkoušky.....	30
3.2.1.2.	Postup provedení zkoušky.....	31
3.2.1.3.	Vyhodnocení zkoušky.....	32
3.2.2.	Stálobarevnost v potu.....	38
3.2.2.1.	Princip zkoušky.....	38
3.2.2.2.	Postup provedení zkoušky.....	38
3.2.2.3.	Vyhodnocení zkoušky.....	41
3.2.3.	Prodyšnost.....	44
3.2.3.1.	Princip zkoušky.....	45
3.2.3.2.	Postup provedení zkoušky.....	46
3.2.3.3.	Vyhodnocení zkoušky.....	46
3.2.4.	Oděr v ploše.....	47
3.2.4.1.	Princip zkoušky.....	47
3.2.4.2.	Postup provedení zkoušky.....	48
3.2.4.3.	Vyhodnocení zkoušky.....	49
3.2.5.	Tepelná jímavost.....	50
3.2.5.1.	Princip zkoušky.....	50
3.2.5.2.	Postup provedení zkoušky.....	51
3.2.5.3.	Vyhodnocení zkoušky.....	52
3.3.	Celkové vyhodnocení zkoušek.....	53
4.	ZÁVĚR.....	55
5.	LITERATURA.....	56

PŘÍLOHA č. 1 – Tabulky naměřených hodnot  
PŘÍLOHA č. 2 – Vzorke zkoušených materiálů

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

b	tepelná jímavost [ $Ws^{1/2}/m^2K^{-1}$ ]
c	měrná tepelná kapacita [ $J / kgK$ ]
cca	přibližně
CIE	Mezinárodní kolorimetrická organizace
CO	bavlna
D 65	zdroj světla s teplotou chromatičnosti $T_{ce} = 6\ 504\ K$
HDPE	foukaný polyethylen vysoké hustoty
min	minuta
Obr.	obrázek
PES	polyester
pH	vodíkový exponent, číslo, kterým v chemii vyjadřujeme kyselost roztoku
PUR	polyuretan
resp.	respektive, lépe řečeno
stol.	století
tzv.	takzvaný
$\lambda$	měrná tepelná vodivost [ $Wm^{-1}.K^{-1}$ ]
$\rho$	hustota tepelného toku [ $Wm^{-2}$ ]



# 1. ÚVOD

Zákon o používání dětských autosedaček na všech komunikacích vstoupil v platnost 1. července roku 2006. Je mnoho dalších důvodů, proč poutat dítě v sedačce mimo dodržování zákonů, jako je například bezpečnost. Autosedačky jsou určeny pro děti menší než 150 cm.

Tato bakalářská práce se zabývá studií zaměřenou na tvar autosedaček s potahovými textiliemi určené na dětské autosedačky. Nejdůležitější částí autosedačky je korpus, který zajišťuje bezpečnost dítěte. Neméně důležitou součástí je potah, který by měl zajišťovat pohodlí dítěte během celé cesty.

Experimentální část práce je zaměřena na ověření užitných vlastností vybraných materiálů používané firmou INTER CONTRACT WBC s.r.o. k výrobě vrchových materiálů potahů na dětské autosedačky značky např. Dreaming Baby.

Hlavním cílem této práce je vyhodnocení zkoušek na základě experimentálních výsledků a určení vhodnosti těchto materiálů na potahové textilie.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1. Studie dětských autosedaček

Dětská autosedačka je dětský zádržný bezpečnostní systém do automobilových vozidel. Autosedačky jsou určeny pro děti menší než 150 cm. Existuje hodně skupin dětských autosedaček. Základní kritérium je váha, výška dítěte a také musí být sedačka vhodná technicky i tvarově do automobilu [1].

Na sedačce musí být umístěna zkušební značka, podle které snadno poznáme pro kterou věkovou skupinu je určena. Zkušební značka jejíž příklad je na obr. 1 udává jméno výrobce, jméno produktu, značení Universal znamená, že schválená sedačka je použitelná téměř v každém autě, váhový rozsah a rozsah použití, E 4 v kroužku je zkušební symbol a kód země (E8 – ČR, E1- Německo, E4 – Itálie...), 03301074 je číslo zkušební značky (první dvojčíslí udává současnou verzi normy / 03/- sériové číslo [1].



Obr. 1 – Zkušební značka [1]

#### 2.1.1. Popis autosedačky

Sedačka se skládá z korpusu, potahu, popruhů a ostatních částí.

Korpus – je tělo sedačky. Je vyráběn z umělohmotných materiálů. Především z kopolymeru propylenu, foukaného HDPE.

Potah sedačky – plošné textilie spoluvytvářejí estetickou hodnotu výrobku a určující komfort sedačky.

Popruhy- jsou úzké plošné textilie tkané nebo pletené, hrubé a pevné. Popruh může být jednovrstvý, vícevrstvý a dutinový [2].

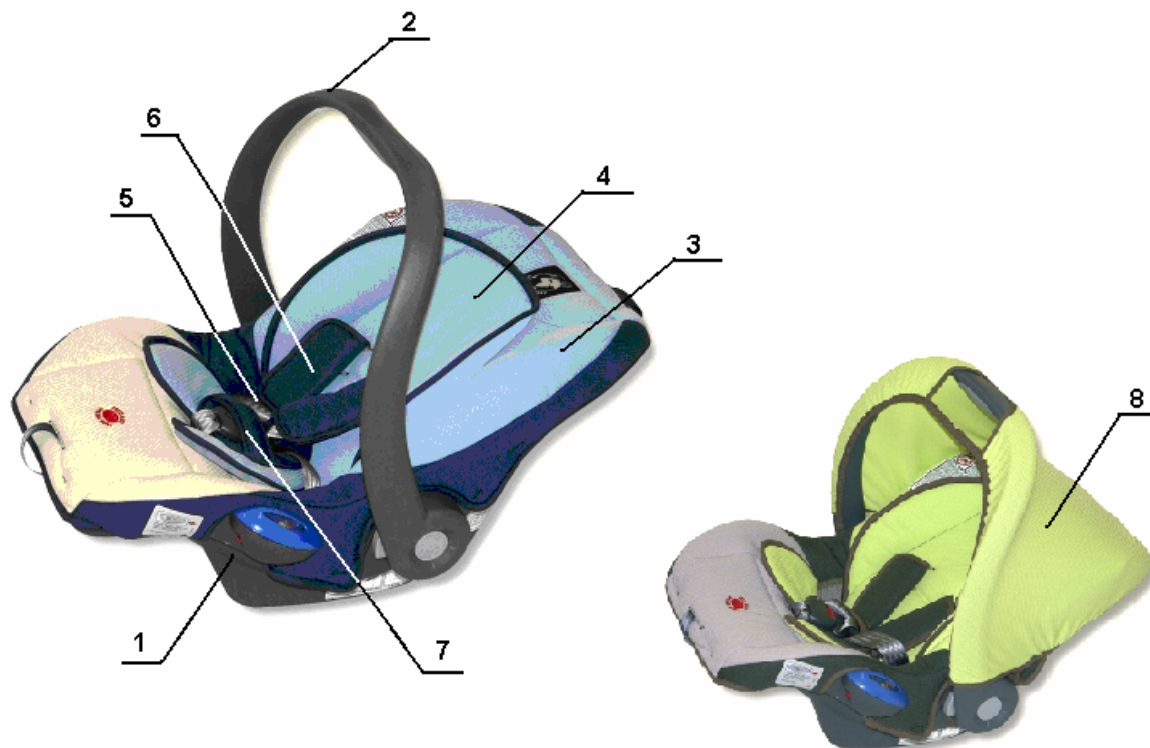
U těchto materiálů se klade důraz na pevnost, odolnost proti fyzikálně mechanickým vlivům (optimální pružnost a tažnost).

**Pro popis autosedačky, byly vybrány dvě sedačky, které zastupují různé skupiny:**

a) Autosedačka pro nejmenší děti firmy Dreaming baby

Patří do skupiny 0+ , ve váhové kategorii 0 – 13 kg.

Tato autosedačka se skládá z hlavní části korpusu vyrobený z kopolymeru propylenu 1 a ergonomické nastavitelné rukojeti 2. Hlavní potah, jednotný, je vypratelný 3. Pro větší pohodlí sedačka obsahuje polštář zvaný zmenčovač 4. Dále tato sedačka obsahuje jeden upravitelný popruh, má dvě pozice bezpečnostních pásů dle výšky dítěte a 5-bodový bezpečnostní pás s upínáním na hrudi 5. Pásové vycpávky (nárameníky) 6 a podložka spony 7 jsou důležité pro pohodlí dítěte. Slunečník (stříška) 8 chrání před slunečním zářením [3].

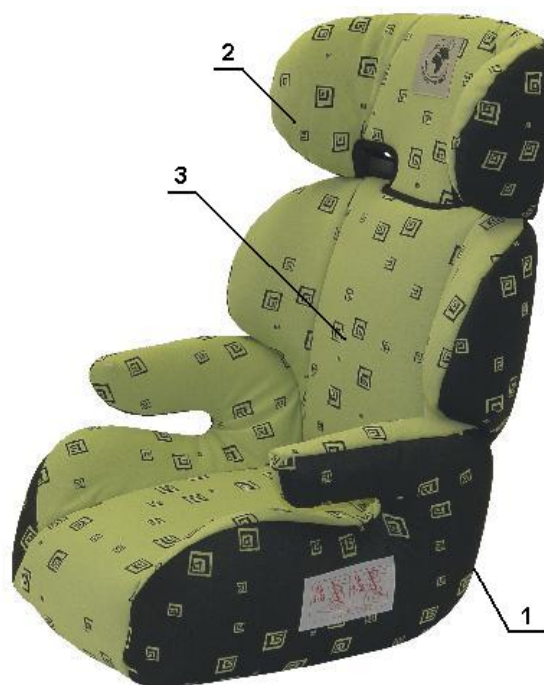


Obr.2 – Autosedačka Joy firmy Dreaming Baby[3].

b) Autosedačka firmy Dreaming baby

Patří do třech váhových kategorií od 9 – 18 kg , 15 – 25 kg , 22 – 36 kg

Sedačka se skládá z korpusu vyrobeného z foukaného HDPE 1, hlavní části potahu, jednotný potah 3. Má také odnímatelné opěradlo, integrované vodiče bezpečnostních pásů v opěrce, jistící zařízení, nastavitelnou opěrku hlavy dle výšky dítěte 2 a také přídatnou vycpávku pod sedadlem. [4.].



Obr. 3 – Autosedačka Billy firmy Dreaming Baby [4]

### 2.1.2. Základní rozdělení dětských autosedaček

Typy autosedaček se dělí následně do skupin pro:

- Nejmenší děti
- Batolata až první rok mateřské školky
- Děti v mateřské školce a začátek školního věku
- Největší děti

#### Nejmenší děti

**Skupina 0 a 0+**

0 - 13 kg

Kojenci musí být přepravováni v sedačce (skořepině), která umožňuje transport v pololeže. Upevňují se vždy proti směru jízdy.

Rozhodující předností je, že dítě je v případě kolize celým tělem v sedací skořepině přitlačeno a podepřeno.

**Skupina 0: od narození do 10 kg**

přepravní lůžko

**Skupina 0+: od narození do 13 kg**

dětská autosedačka

**Batolata až první rok mateřské školky**

**Skupina I**

9 – 18 kg (cca 1 až 4,5 roku)

V této skupině je možnost volby mezi těmito systémy:

- **systém k upevnění proti směru jízdy** – velmi vysoké ochranné působení při čelním nárazu
- **systém se zachytným tělesem** - dítě je chráněno při nejčastějších srážkách čelních a bočních. Fyzikální síly, které působí na dítě při nehodě, se rovnoměrně rozloží na celou zádovou oblast.
- **systém kalhotových šlů** – v těchto sedačkách jsou děti upoutány k sezení upraveným popruhovým systémem. U malých dětí je vyšší riziko poranění krční páteře při nehodě.
- **tříbodový pásový systém** – tato sedačka nemá vlastní popruhový systém. Dítě sedící v sedačce je zajištěno tříbodovým popruhem vozidla. Průběh popruhu lze přizpůsobit individuálně podle velikosti dítěte. U malých dětí do 13 kg jsou problémy s optimálním přizpůsobením pásů k postavě.

**Skupina 0+/1: od narození do 18 kg – po/proti směru jízdy**

V 6 měsících může být dítě již natolik velké, že přeprava v „přepravním lůžku“, či dětské autosedačce skupiny 0+, bude nevhodná. Tyto autosedačky umožňují přepravu proti směru jízdy pro děti s váhou do 9 kg a poté změnu na pozici po směru jízdy.

**Skupina I: od 9 do 18 kg – po směru jízdy**

Dítě sedí vzpřímeně. Autosedačka se může uchytit po směru jízdy a zůstat natrvalo.

## **Děti v mateřské školce a začátek školního věku**

### **Skupina II**

15 – 25 kg (cca 3,5 – 7 let)

- **zádržné systémy se zádržným tělesem** - tato sedačka nemá vlastní popruhový systém. Dítě sedí na normálním sedadle, zádržné těleso je umístěno přes nohy dítěte a je buď připoutáno třibodovým pásem nebo bederním pásem.

- **zádržné systémy se zvýšeným sezením** – z počátku v kombinaci se zádivou nebo spánkovou oporou.

Tyto systémy jsou určeny nejen pro skupinu II (15 – 25 kg), ale také skupinu III (22 – 36 kg). Mohou být tedy používány až do doby, kdy už dítě žádný speciální zádržný systém nepotřebuje. Tyto sedačky jsou užívány ve spojení s třibodovým pásem, kdy je poloha pásu vhodně upravena k postavě dítěte.

## **Největší děti**

### **Skupina III**

22 - 36 kg (od 6 let do výšky 150 cm)

Od váhy 25 kg přichází v úvahu jen jeden druh zádržného systému:

Zvýšené sedadlo, které je používáno spolu s třibodovým bezpečnostním pásem vozidla. Vedení popruhu díky zvýšenému sedadlu je uvedeno do správné pozice a dítěti nehrozí žádná rizika poranění. Pás je veden tak jako u dospělých – v oblasti pánve a přes klíční kost – nikoliv na krku. Zvýšené sedadlo zabrání mimo jiné i tomu, že dítě při nárazu nepodklouzne pod popruhem [1].

## 2.2. Autopotahy

### 2.2.1. Základní požadavky na materiály potahů - komfort

Komfort je stav organismu, kdy jsou fyziologické funkce organismu v optimu, a kdy okolí nevytváří žádné nepříjemné vjemy vnímané našimi smysly. Subjektivně je tento pocit brán jako pocit pohody a lze v tomto stavu setrvat a pracovat [5].

Komfort lze rozdělit na psychologický, sensorický, patofyziologický a termofyziologický.

Komfort psychologický – individualita člověka, vlivy kulturní a sociální

Komfort sensorický – Zahrnuje vjemy a pocity člověka získávané přímým kontaktem pokožky s textilií

Komfort patofyziologický – jedná se o odolnost člověka (lidské pokožky) proti účinkům chemických látek obsažených v textilií a na působení mikroorganismů v lidské pokožce (bakterií a plísní)

Fyziologický komfort – kritérium fyziologického komfortu je vyvážená tepelná bilance organismu [6].

### 2.2.2. Potahové textilie

Potahové textilie jsou plošné textilie určené na potahy dětských autosedaček a spoluvytvářejí estetickou hodnotu výrobku. Výběr materiálu na potahy se řídí nejen estetickými požadavky, ale také podle vlastností, které by měl požadovaný výrobek mít.

V současné době je znám omezený počet požadovaných vlastností kladených na autopotahy. Díky dále rozvíjející se době, se požadavky zvyšují a následně zvyšovat budou.

Požadované vlastnosti autopotahů:

- snímatelnost potahu
- snadná údržba

- příjemný omak
- fyziologico-hygienické vlastnosti (prodyšnost ...)
- dlouhá životnost (pevnost ve švu, odolnost v oděru a žmolkovitost, a stálobarevnost ( v otěru, v potu, v praní)
- nehořlavost
- design

### **2.2.2.1. Vláknenné suroviny k výrobě potahových materiálů**

Potahové textilie mohou být vyrobeny z nejrůznějších vláknenných materiálů. Při výběru textilie je nutno přihlížet k jejím dominantním vlastnostem, i když se mnohé negativní vlastnosti dají potlačit nebo i zcela vyloučit moderními úpravami. Bavlna vyvolává jeden z nejpříjemnějších omaků, má však malou odolnost vůči oděru. Vlna vyvolává při dotyku pocit tepla, má vysokou pružnost, snadno se však odírá a také může být napadena moly. Právě hedvábí je v potahových textiliích užíváno od prvopočátku jejich výroby pro jeho pevnost, velkou jemnost, příjemný omak, ale patří k dražším surovinám. Právě proto se opět začíná objevovat i u potahových materiálů, především tkanin. Chemická vlákna jsou vyráběná v různých kvalitách. Nejčastěji se však přizpůsobují svým vzhledem (délkou a jemností) přírodním vláknům, se kterými se směsují nebo je zcela nahrazují. Z chemických vláken je viskóza nejvíce podobná bavlně, má lepší savost než bavlna, je splývavá, ale velmi snadno se mačká. Ze syntetických materiálů se nejčastěji používají polyesterová, polyamidová nebo polyakrylová vlákna. Polyester je vysoce odolný v oděru, ale jeho negativní stránkou je tendence se žmolkovat a vznik elektrostatického náboje. Polyakrylová vlákna mají podobný omak vlně, třením vytváří elektrostatický náboj a v malé míře se i žmolkuje. Velmi jemná chemická vlákna, známá pod pojmem mikrovlákná, jsou s oblibou používána nejen u oděvních materiálů, ale i na potahové textilie [7].



### 2.2.2.2. Typy čalounických materiálů

**Matracovina** je druh hrubší a pevnější tkaniny přímo určený pro výrobu matrací. Dále se rozlišuje podle vzoru matracový grádl nebo matracový damašek.

**Grádl** je vazebně proužkovaný, damašek má velkoplošné vzory vytvořené také vazebně pomocí žakárového stroje.

**Listové tkaniny** jsou vyráběné na listových stavech, jejich vzor je omezen počtem listů. Tkaniny jsou většinou hladké nebo s drobnými vzory. Tkají se ve vazbách plátnových, keprových nebo atlasových.

**Matlasé** jsou tkaniny stehové s jemným strukturálním povrchem. Je pro ně typické reliéfní, plastický dutinný vzor.

**Otoman** je tkanina s výrazným příčným žebrováním tkaná v plátnové nebo v rypsové vazbě. Vyrábí se z vlny, bavlny i hedvábných materiálů, může být vyroben jako tkanina oděvní, dekorační nebo potahová.

**Epíngl** jsou tkaniny s výrazným nezastřeným příčným žebrováním, do útků jsou často zatkávány příze různých jemností a barev.

**Smyčkové tkaniny** mají plastický povrch vytvořený taženými smyčkami, mohou být hladké bez vzoru, ale také se žakárovými vzory. U potahových textilií se často kombinují hladké plochy vzoru kombinované s nízkým smyčkovým povrchem, vzniká tak výrazný plastický vzhled.

**Buklé** je tkanina, která je tkána s efektními smyčkovými přízemi buklé v útku.

**Frisé** jsou tkaniny, které mají ve vzoru jak smyčky tažené tak řezané. Střídají se plochy vzoru se smyčkovým a vlasovým povrchem.

**Plyše** jsou tkaniny s jemným vlasovým povrchem, mohou být hladké nebo s plastickým povrchem. U syntetických materiálů dosahuje plastického vzhledu tepelným vytlačováním vzoru pomocí vyhřívaného válce tzv. gaufrováním.

**Netkané potahové textilie** jsou vyrobeny různým způsobem zpevnění vláknenné vrstvy. Patří k levnějším a podřadnějším potahovým textiliím, neboť jejich odolnosti jsou horší. Na levných matracích jsou často použity proplety typu Malimo nebo Arachne.

**Žakárové textilie** je všeobecný název pro tkaniny nebo pleteniny, vyráběny na strojích se speciálním žakárovým ústrojím, které umožňuje vytvářet velkoplošné vzory. Vícebarevné vytkávané žakárové vzory jsou většinou víceosnovní a víceútkové.

**Pletené potahové textilie** mohou být zátažné nebo osnovní. Mají hladký, plastický, smyčkový nebo vlasový povrch, vyrábí se vícebarevné, vzorované i jednobarevné. U potahových materiálů je většinou rubová strana laminovaná nebo alespoň tužená. Tyto materiály jsou nejčastěji používány pro potažení sedacích ploch v dopravních prostředcích.

**Alkantara** je obchodní název plošné textilie, která nese název podle používaného mikrovlákna. Textilie je vyrobena vpichováním z konjugovaných vláken typu M/F. Po vpichování je odstraněna matrice vláken a jemná mikrovlákna se uvolňují podobně jako kolagenová vlákna na usni. Tato vláknenná vrstva je vždy z rubu zpevněná textilií.

**Lyonské hedvábí** je tkanina s dlouhou tradicí sahající až do 17. stol., kdy se za Ludvíka XIII začaly v Lyonu vyrábět první potahové textilie, tyto tkaniny byly z pravého přírodního hedvábí nejprve s velkými nepravidelnými vzory, postupně se vzory zmenšovaly a nebo opět zvětšovaly. V době Napoleona vznikaly specifické vzory s vytkaným písmenem „N“, v poslední fázi vývoje vznikl velmi drobný vzor ve vertikálních pruzích, tzv. „Mózarť“. Současná výroba lyonských tkanin je založena na původních barvách a vzorech, i když přírodní hedvábí je nahrazováno materiály syntetickými. Nejdůležitějšími vlastnostmi těchto materiálů jsou záruky vysoké kvality, které jsou dány vysokou dostavou tkanin. Překvapující

je záruka životnosti, kterou výrobce zaručuje i při běžném každodenním užívání po dobu cca 20 let.

**Žinylka** je textilie velmi oblíbená k potahování sedacího nábytku. Žinylka má jemný vlasový povrch vytvořen efektní žinylkovou nití.

**Vločkové textilie** jsou známe pod názvem **mikroplyš**. Mají velmi jemnou vlasovou strukturu, vytvořenou speciálním netkaným způsobem: vločka (syntetické mikrovlákno o délce 2 – 4 mm) se nanáší v elektrostatickém poli na podkladovou tkaninu s vrstvou pojiva, vlákna jsou orientovaná kolmo k nosné tkanině rovnoměrně po celé ploše, ale také mohou být jen v menších vzorech, hladké mikroplyše jsou většinou potištěné sublimačním tiskem [7].

### **2.2.2.3. Textilní součásti potahů**

Tato kapitola stručně představuje základní druhy materiálů, které se v současné době používají na dětské autosedačky.

Základní druhy materiálu používaných v současné rozdělené dle použití:

Vrchní materiál - 100% PES nehořlavé úplety, 65% PES / 35% CO, 100% CO

Výplňkový materiál - Molitan, netkané rouno

Podšívkový materiál - 100% PES pletenina, bavlněná tkanina

Drobná příprava – pruženka, stuhový uzávěr, háček, lemovka

#### **Vrchní materiál**

Použití textilních materiálů na autopotahy není vždy známé. Někteří výrobci autosedaček většinou neuvádějí druhy použitých materiálů. Následující materiály jsou výjimkou.

- 100% PES nehořlavé úplety - PES má dobré mechanické vlastnosti, odolnost vůči oděru, dobrou termickou odolnost (200°C), rychlé schnutí a snadnou údržbu. Polyester má i nevýhody, kterými jsou vysoká žmolovitost, nabíjení elektrostatickou elektřinou [8].
- PES/CO - kombinace polyester (65%) a bavlna (35%). Bavlna je přírodní materiál s dobrou prodyšností, termoregulací. Je příjemná k pokožce, ale váže na sebe vlhkost kterou absorbuje. Proto se používá ve směsi ze syntetických materiálů, které vlhkost migrují do dalších vrstev nebo okolního prostředí.
- CO - bavlna se používá většinou ve formě froté jako letní potah, který se navleče přes hlavní potah. Používá se zejména pro jeho kladné vlastnosti, kterými jsou příjemný omak, dobrá savost a prodyšnost.

### **Výplňkový materiál**

- Molitan - PUR pěna je nenáročná na údržbu a má nízkou životnost
- Netkané rouno - 100 % PES, netkaná textilie pojená chemicky, nebo termicky. Je 100 % prodyšný, nehořlavý, antibakteriální materiál. Lze běžně prát v pračce i chemicky čistit. Má mnohem lepší tvarovou stálost než molitan. [9,10].

### **Podšívkový materiál**

Některé potahy mají podšívku a některé jsou bez podšívky. Podšívka chrání spodní stranu potahu, tím potah zkvalitňuje.

- 100% PES pletenina - spojení rouna s podšívkovým materiálem technologií kaširováním (pomocí chemického pojiva)
- Bavlněná tkanina - připevnění k potahu při samotném šití

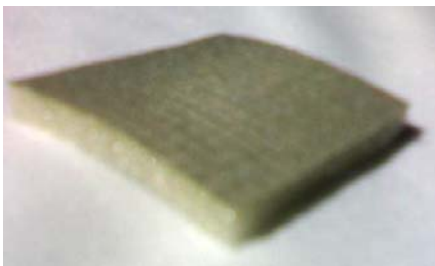
### **Drobná příprava - součást potahu**

- lemovka - bavlněný, tkaný, kosmo střižený proužek
- zapínadla - pomáhají připevnit potah ke korpusu
- pruženka - pružná stuha, nebo prýmek s vloženými elastomerovými vlákny
- stuhový uzávěr - je stuha s povrchem z monofilových háčků (rozřezané smyčky) a druhá stuha s povrchem z jemných multifilových nití – smyček [2].
- háček - plastový háček

#### 2.2.2.4. Druhy autopotahů

##### Dvouvrstvý

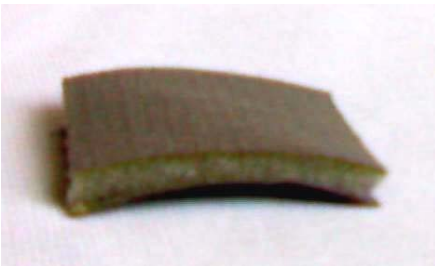
Molitan + nalepený vrchový materiál



Obr. 4 – Dvouvrstvý potah

##### Třívrstvý

Vrchový materiál + molitan + vrchový materiál



Obr. 5 – Třívrstvý potah

Podšívka (bavlněná tkanina, pletenina)+rouno + vrchový materiál

Podšívka může být nalepená, nebo volná, která se připevňuje při šití.



Obr. 6 – Třívrstvý potah s výplňkovou hmotou- netkané rouno

## **PENTEX (Penta-textile Quality Composition)**

Tento potah je vytvořen z 5 vrstev hygienicky nezávadného materiálu odlišných vlastností:

- **TOP COVER** (vnější potah) s hydrofobní úpravou, vysokou gramáží a nadprůměrnou barvostálostí, zaručenou ošetrupzdorností a samozhášeniivostí
- **TOP FILLER** (vnější výplň) s dokonalými termo-izolačními vlastnostmi
- **BASE PANEL** (nosná báze) - nosný, větru odolný materiál
- **STUFFING** (vnitřní výplň) - se zaručenými termo-izolačními vlastnostmi
- **INNER COAT** (vnitřní potah) - bavlněný s jemnou strukturou, splňující nejpřísnější **hygienické požadavky** [11]

Potah, jak uvádí výrobce, zaručuje nadstandardní kvalitu, odolnost, hygienickou nezávadnost, bezpečí a vysoký komfort.

### **2.2.2.5. Konečné úpravy potahových materiálů**

Kromě klasických úprav potahových textilií, jako je postřihování, počesávání, potiskování nebo barvení, se provádí u syntetických vlasových materiálů také gaufrování, což je tepelné vyražení plastického vzoru. Na některých materiálech je vlas tepelně zafixován v určitém směru a tak na povrchu vznikají různé efektní lesky.

Větší důraz u potahových materiálů se klade na jejich užitné hodnoty jako je protimolová úprava u vlněných materiálů, antistatická úprava u syntetických materiálů. Nechořlavá úprava je velmi důležitá jak na veškerém bytovém textilu, tak na autosedačkách. Omezuje vznik a šíření požárů. Teflonová úprava je speciální úprava, která umožňuje (beze stopy poškození textilie) setřít nejen samotnou vodu, ale např. kečup, víno nebo kávu, nechtěně vylité na textilní potah [7].

## **2.3. Materiály používané na potahy, vyráběné firmou INTER CONTRACT WBC s.r.o.**

Firma INTER CONTRACT WBC s.r.o. se zabývá textilní výrobou, a to v oblasti průmyslové a spotřební konfekce. Výrobu autopotahů, patřící do oblasti průmyslové, realizují v současné době pro troje výrobce dětských autosedaček Dreaming Baby, Römer a Concord. Na výrobu potahů, jsou použity pletené materiály jako vrchové materiály, vyráběné firmou Amplet s.r.o.

### **2.3.1. Pleteniny**

- plošné textilie tvořené vzájemným proplétáním nití do oček uspořádaných do sloupků a řádků[12].

#### **Vlastnosti pletenin**

Pleteniny mají řadu vynikajících vlastností. Typickou vlastností pletenin je vysoká tažnost a pružnost, která je dána tvarem oka. Volná vazební struktura a nízký zákrut pletařských nití dodává pletenině měkkost a dobré hygienické vlastnosti - prodyšnost a nasákavost. Poréznost pleteniny zajišťuje při určité tloušťce dobrou hřejivost. Tyto strukturální vlastnosti pleteniny umožňují používat syntetická, málo navlhavá vlákna s dobrými výsledky také pro výrobu prádla. Ve srovnání s odpovídající tkaninou je nevýhodou pleteniny vyšší plošná hmotnost [12].

#### **Vazby pletenin**

Podle zpracovávané soustavy nití se pleteniny rozdělují na zátažné a osnovní.

##### **a) zátažná pletenina**

- je pletenina, ve které jsou z téže nití tvořena oka a ostatní vazební prvky ve směru řádků. Celý řádek, popř. celá pletenina může být vyrobená z jedné nitě.



Zátažná pletenina může být:

- **ZJ-zátažná jednolící pletenina:** obsahuje jen jeden druh oček (lící)
- **ZO-zátažná oboulící pletenina:** obsahuje lící i rubní sloupky
- **ZR-zátažná obourubní pletenina:** obsahuje sloupky s lícími i rubními očky
- **ZI-zátažná interloková pletenina:** vznikne prostoupením dvou úpletů

#### **b) osnovní pletenina**

-je pletenina, ve které jsou z téže niti tvořena očka a ostatní vazební prvky ve směru sloupků.

Každé očko v řádku pleteniny je tvořeno ze samostatné nitě.

- **OJ-osnovní jednolící pletenina:** obsahuje jen jeden druh oček
- **OO-osnovní oboulící pletenina:** obsahuje lící i rubní sloupky [12]

## **3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST**

### **3.1. Cíl experimentu**

Cílem experimentu je vyhodnocení a porovnání zejména užitných vlastností materiálů používaných na potahy dětských autosedaček vyráběné firmou Amlet s.r.o. na základě získaných výsledků, a dále posouzení vhodnosti těchto materiálů jako potahu.

#### **3.1.1. Návrh experimentu**

##### **Výběr materiálu pro experiment**

Hlavní myšlenkou této práce je vyzkoušení materiálů používaných firmou INTER CONTRACT WBC s.r.o. k výrobě potahů, jako vrchové materiály textilních potahů na dětské autosedačky. Do experimentu bylo vybráno sedm materiálů, lišících se od sebe strukturou, barvou a vzorem.

Všechny materiály jsou pleteniny stejného materiálového složení, které vyrábí firma Amplet s.r.o.

##### **Výběr užitných vlastností**

Užitné vlastnosti jsou takové vlastnosti, které se uplatňují při používání textilií a výrobků. Rozdělují se do několika skupin, a to trvanlivost, estetické vlastnosti, fyziologické vlastnosti. Užitné vlastnosti jsou nezbytnou součástí celkové hodnoty textilie a celého výrobku. Podle již zmíněných požadavků na potahové materiály byly vybrány do experimentu následující druhy vlastností. Estetické vlastnosti materiálu hrají velmi důležitou roli, protože dokáží zaujmout na první pohled. Z těchto vlastností byla pro zkoušení vybrána stálobarevnost. Protože životnost potahu je jednou z důležitých vlastností potahu, jsou další vybranou skupinou trvanlivostní vlastnosti, konkrétně oděr v ploše. Fyziologické vlastnosti tvoří skupinu vlastností určující komfort potahu. Pro experiment byla vybrána prodyšnost a tepelná jímavost. Prodyšnost má vliv i na ostatní fyziologické vlastnosti, zejména na propustnost vodních par. Tepelná jímavost ovlivňuje sensorický komfort, také pocit uspokojení z tepelného omaku ovlivňuje výběr zákazníků při koupi potahu [5, 13].

## Přehled vybraných užitečných vlastností pro hodnocení

- *estetické* - stálobarevnost v otěru  
- stálobarevnost v potu
- *trvanlivostní* - oděr v ploše
- *fyziologické* - prodyšnost  
- tepelný omak

### 3.1.2. Rozbor materiálů

#### Rozbor pleteniny A

##### a) parametry nitě

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 11 tex  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

##### b) parametry pleteniny

- Vazba : žakár
- Hustota : řádky : 150 / 10 cm  
Sloupky : 135 / 10 cm  
Střída vazby : 64x72
- Plošná hmotnost : 200 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : praní, fixace

#### Rozbor pleteniny B

##### a) parametry nitě

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 11 tex  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

##### b) parametry pleteniny

- Vazba : chyt. transparent
- Hustota : řádky : 185 / 10 cm

Sloupky : 110 / 10 cm

Střída vazby : 28x4

- Plošná hmotnost : 180 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. fixace

## **Rozbor pleteniny C**

### **a) parametry nitě**

- druh vlákenné suroviny : 100% PES<sub>mikro</sub>
- konstrukce použitých nití : jemnost : 8,4 tex<sub>mikro</sub>  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

### **b) parametry pleteniny**

- Vazba : interlock-pique
- Hustota : řádky : 160 / 10 cm  
Sloupky : 155 / 10 cm  
Střída vazby : 6x2
- Plošná hmotnost : 140 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. fixace

## **Rozbor pleteniny D**

### **a) parametry nitě**

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 16,7 tex  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

### **b) parametry pleteniny**

- Vazba : single pique
- Hustota : řádky : 150 / 10 cm  
Sloupky : 110 / 10 cm  
Střída vazby : 6x2
- Plošná hmotnost : 220 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. fixace

## Rozbor pleteniny E

### a) parametry nitě

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 11 tex  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

### b) parametry pleteniny

- Vazba : nepravidelná chytová
- Hustota : řádky : 120 / 10 cm  
Sloupky : 90 / 10 cm  
Střída vazby : 12x4
- Plošná hmotnost : 210 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. Fixace, tužení

## Rozbor pleteniny F

### a) parametry nitě

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 11 tex  
zákrut: hedvábí bez zákrutu

### b) parametry pleteniny

- Vazba : žakár
- Hustota : řádky : 150 / 10 cm  
Sloupky : 135 / 10 cm  
Střída vazby : 8x6
- Plošná hmotnost : 200 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. fixace

## Rozbor pleteniny G

### a) parametry nitě

- druh vlákenné suroviny : 100% PES
- konstrukce použitých nití : jemnost : 11 tex

zákrut: hedvábí bez zákrutu

### **b) parametry pleteniny**

- Vazba : chyt. transparent
- Hustota : řádky : 170 / 10 cm  
Sloupky : 115 / 10 cm  
Střída vazby : 6x4
- Plošná hmotnost : 150 g/m<sup>2</sup>
- Úprava : barv. fixace

## **3.2. Experiment**

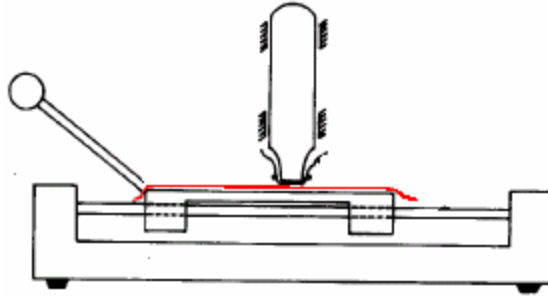
### **3.2.1. Stálobarevnost v otěru**

Potahové textilie jsou během svého užívání neustále podrobovány otírání a odírání. Změnu barevnosti potahu nebo také zapouštění barvy otíráním do ostatních textilií, např. oděvních částí, je důležité hodnotit v rámci estetických vlastností potahu.

**Otěr** - stálost vybarvení. Schopnost textilie udržet na svém povrchu barvu a nezapouštět do dalších oděvních součástí. Otěr barvy se projeví tam, kde se textilie tře o další textilní nebo netextilní součást. Také se projeví při zpracování textilií [14].

#### **3.2.1.1. Princip zkoušky**

Zkouška je provedena podle normy ČSN 80 0139 na zkušebním zařízení pro stanovení stálosti v otěru. Vzorky plošné textilie se upevní upínacími prostředky na podložku zkušebního zařízení a otírají se suchou, případně mokrou otírací tkaninou. Změna odstínu zkušebního vzorku a zapouštění do doprovodných tkanin se ohodnotí porovnáním se šedými stupnicemi [15].



Obr. 7 - Zkušební zařízení pro stanovení stálosti v otěru [14].

### **Zkušební přístroj**

Na stolku přístroje je upnut zkoumaný vzorek ,a na palci normalizovaná bílá tkanina. Otírací palec s přívažkem působí silou 9 N a pohybuje se přímočarým vratným pohybem po dráze 100 mm. Pro vlasové textilie se používá otírací palec s obdélníkovým povrchem 19 mm x 25 mm a pro ostatní textilie o průměru 16 mm.

#### **3.2.1.2. Postup provedení zkoušky**

Z každého zkoušeného materiálu se odeberou dva zkušební vzorky 50 mm x 40 mm ve směru příčném a podélném, pro zkoušení za sucha a za mokra. Dále se připraví otírací tkanina, nevybarvená, bělená bavlna bez šlichty a úprav, 50 mm x 50 mm na vzorek. Zkušební vzorek se upevní upínacími prostředky na podložku zkušebního zařízení v podélném směru [16].

#### **Suchý otěr**

Suchá otírací tkanina se navleče na palec otíracího zařízení. Otírá se 10krát za 10 s sem a tam na suchém zkušebním vzorku po lineární dráze 100 mm. Síla působící na palec je 9 N.

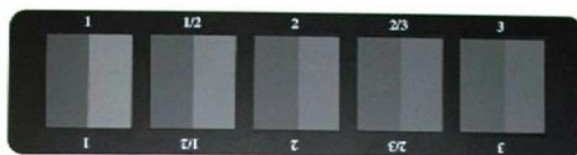
#### **Mokrý otěr**

Před touto zkouškou se otírací tkanina položí na drátěnou síťku a smočí se množstvím vody rovnajícím se hmotnosti otírací tkaniny. Otírací tkanina obsahující 100 % vlhkosti se navleče na palec otíracího zařízení a otírá se na suchém zkušebním vzorku stejně, jako při suchém otěru. Otírací tkanina se usuší při pokojové teplotě.

### 3.2.1.3. Vyhodnocení zkoušky

#### a) Hodnocení změny odstínu pomocí šedé stupnice

Základní pětistupňová stupnice sestává z pěti párů matných destiček šedé barvy odpovídající stupňům stálosti 5, 4, 3, 2 a 1. Destičky jsou neutrálně šedé (nepestře), proměřené spektrofotricky se zahrnutím lesku. Normalizované barevné hodnoty jsou vypočítány kolometricky podle CIE 1964 – 10° pozorovatel a standardní osvětlení D 65 [16].



Obr. 8 - Šedá stupnice pro hodnocení změny odstínu

Vnímání barvy ovlivňuje celá řada faktorů, na které musí být brána zřetel.

Základní podmínky vizuálního porovnání jsou:

- Osoba, jež hodnotí barevnost, musí mít bezdefektní barevné vidění
- Hodnotitel musí být v dobrém zdravotním stavu a duševní pohodě
- Hodnotitel musí být minimálně proškolen, aby byl schopen provádět odstupňování barevných diferencí
- Správné osvětlení, jehož spektrální složení odpovídá normovaným zdrojům světla
- Dostatečná velikost a stabilita hodnocených vzorků, dostatek času k posunu (nesmí dojít k únavě očí pozorovatele)
- Porovnání je nutné provádět při achromatickém definovaném pozadí, které vyloučí vliv na vizuální vjem pozorovatele
- Úhel zpracování by měl být konstantní [17]

Při hodnocení změny odstínu leží zkoušený vzorek a část původní textilie vedle sebe v téže rovině a stejným směrem. Zkušební vzorky se hodnotí v koloristické skříni Multilight a je použit simulátor denního světla D65. Dle normy bylo zvoleno 5 pozorovatelů, kteří subjektivně hodnotili zkoušené materiály. Šedá stupnice pro hodnocení změny odstínu se položí vedle sebe ve stejné rovině. Okolní plocha má stejný šedý odstín a povrchy textilie jsou



porovnávají při umělém světelném zdroji s intenzitou osvětlení nejméně 600 lx. Posuzované objekty se posuzují shora, přibližně svise k povrchům. Hodnocení se provádí dle normy ČSN 80 0119.

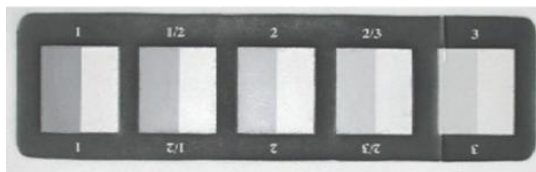
Tabulka 1.: Výsledné hodnocení změny odstínu v otěru za sucha a za mokra

	materiál	Za sucha				Za mokra			
		Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapuštění	Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapuštění
sloupek	A	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy
	B	4	1,7	± 0,3	Žádná znatelná změna sytosti barvy	3	3,4	± 0,4	Ztráta sytosti barvy
	C	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy
	D	4	1,7	± 0,3	Žádná znatelná změna sytosti barvy	4	1,7	± 0,3	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	E	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy

	F	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy
řádek	A	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	B	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy	3	3,4	$\pm 0,4$	Ztráta sytylosti barvy
	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	D	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy
	E	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy
	F	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy	4	1,7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytylosti barvy

## b) Hodnocení zapouštění pomocí šedé stupnice

Základní pětistupňová stupnice sestává z pěti párů matných destiček šedé barvy odpovídající stupňům stálosti 5, 4, 3, 2 a 1. Destičky jsou neutrálně šedé (nepestré), proměřené spektrofotricky se zahrnutím lesku. Normalizované barevné hodnoty jsou vypočítány kolometricky podle CIE 1964 – 10° pozorovatel a standardní osvětlení D 65 [18].



Obr. 9 - Šedá stupnice pro hodnocení zapouštění

Při hodnocení zapouštění leží část zkoušené doprovodné tkaniny, která byla zkoušena vedle tkaniny zkoušené v téže rovině a stejným směrem a vedle se položí pětistupňový šedý etalon pro hodnocení zapouštění (5...nejstálější, 1...nejhorší stálost). Okolní plocha má stejný šedý odstín a povrchy textilií jsou porovnávány při umělém světelném zdroji s intenzitou osvětlení nejméně 600 lx. Posuzované objekty se posuzují shora, přibližně svisle k povrchům. Hodnocení je provedeno dle normy ČSN 80 0121.

Tabulka 2.: Výsledné hodnocení zapouštění v otěru za sucha a za mokra

	materiál	Za sucha				Za mokra			
		Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapouštění	Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapouštění
sloupek	A	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy	5	0	± 0,2	Žádná změna barvy
	B	3	8,5	± 0,4		2	16,9	± 1,0	Viditelná změna barvy

sloupek	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	D	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	E	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	F	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
řádek	A	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	B	3	8,5	$\pm 0,4$		3	8,5	$\pm 0,4$	Ztráta sytosti barvy
	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	D	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	E	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy

řádek	F	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
-------	---	---	---	-----------	-------------------------	---	---	-----------	-------------------------

### Dílčí závěr

Po provedení zkoušky stálosti vybarvení v otěru lze vidět, že materiál A a C ve všech případech otěru za sucha i za mokra nebyla zjištěna žádná změna barvy a odstínu. Také při hodnocení zapouštění barvy do ostatních textilií nebyla zaznamenána změna.

U materiál D, E a F po celkovém hodnocení byla zpozorována malá změna sytosti barvy. Zapouštění barvy do ostatních textilií byla zpozorována u materiálu E v malém množství.

Při hodnocení změny odstínu materiálu B se zjistila ztráta sytosti barvy. Zapouštění barvy do ostatních textilií je veliké.

Zkouška stálosti vybarvení nebyla provedena u materiálu G, jelikož by vzhledem k bílé barvě materiálu neměla žádný význam.

### 3.2.2. Stálobarevnost v potu

Potahy dětských autosedaček, především pro I a II skupinu, jsou v letních měsících vystavovány pocení. Hodnocení změny barevnosti a zapouštění barvy do ostatních textilních částí je orientačně provedeno a také v rámci estetických vlastností potahů.

#### 3.2.2.1. Princip zkoušky

Zkušební vzorek textilního materiálu se společně s doprovodnými tkaninami zpracovává ve dvou rozdílných roztocích obsahující histidin. Po odstranění přebytečného roztoku se vloží mezi dvě destičky zkušebního zařízení pod stanoveným tlakem. Zkušební vzorky a doprovodné tkaniny se odděleně usuší. Změna odstínu zkušební vzorku a zapouštění do doprovodných tkanin se ohodnotí porovnáním se šedými stupnicemi [19].

#### Zkušební přístroj

Zkušební zařízení se skládá z nosiče ve tvaru rámu z korozivzdorné oceli, v kterém je vsazené 5kg závaží o základně 60 mm x 115 mm, a z destiček z akrylátové pryskyřice o rozměrech 60 mm x 100 x 1,5 mm. Musí být zabezpečeno, aby během zkoušky působil tlak 12,5 kPa na zkušební vzorky [19].

#### 3.2.2.2. Postup provedení zkoušky

##### Příprava alkalického a kyselého roztoku

##### a) *Alkalický roztok*

Musí být čerstvě připravený a obsahující na 1 litr:

0,5 g L-Histidin monohydrochlorid 1-hydrát ( $C_6H_9O_2N_3 \cdot HCl \cdot H_2O$ )

5 g chlorid sodný (NaCl)

2,5 g hydrogenfosforečnan disodný 2-hydrát ( $Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$ )

Roztok se upraví na pH 8,0 roztokem hydroxidu sodného 0,1 mol/l [14]

Pro přípravu roztoku 250 ml bylo použito

$$1 \text{ l} \dots\dots\dots 0,5 \text{ g}$$

$$\underline{0,25 \text{ l} \dots\dots\dots x \text{ g}}$$

$$x = 0,13 \text{ g}$$

0,13 g L-Histidin monohydrochlorid 1-hydrát ( $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3 \cdot \text{HCL} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )

$$1 \text{ l} \dots\dots\dots 5 \text{ g}$$

$$\underline{0,25 \text{ l} \dots\dots\dots x \text{ g}}$$

$$x = 1,25 \text{ g}$$

1,25 g chlorid sodný ( NaCl)

$$1 \text{ l} \dots\dots\dots 2,5 \text{ g}$$

$$\underline{0,25 \text{ l} \dots\dots\dots x \text{ g}}$$

$$x = 0,63 \text{ g}$$

0,63 g hydrogenfosforečnan disodný 2-hydrát ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

Odměrná baňka se doplnila do požadovaného objemu 250 ml destilovanou vodou.

b) *Kyselý roztok*

Musí být čerstvě připravený a obsahující na 1 litr:

0,5 g L-Histidin monohydrochlorid 1-hydrát ( $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3 \cdot \text{HCL} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )

5 g chlorid sodný ( NaCl)

2,2 g dihydrogenfosforečnan sodný 2-hydrát ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

Roztok se upraví na pH 5,5 roztokem hydroxidu sodného 0,1 mol/l

Pro přípravu roztoku 200 ml bylo použito

$$1 \text{ l} \dots\dots\dots 0,5 \text{ g}$$

$$\underline{0,2 \text{ l} \dots\dots\dots x \text{ g}}$$

$$x = 0,1 \text{ g}$$

0,1 g L-Histidin monohydrochlorid 1-hydrát ( $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3 \cdot \text{HCL} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )

1 l .....5g

0,2 l ..... x g

x = 1 g

1 g chlorid sodný ( NaCl)

1 l .....2,2g

0,2 l ..... x g

x = 0,44 g

0,44 g hydrogenfosforečnan disodný 2-hydrát ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

Odměrná baňka se doplnila do požadovaného objemu 200 ml destilovanou vodou.

### **Příprava zkušební vzorku**

Každého materiálu se odebere 40 mm x 100 mm a na jedné kratší straně se sešije s vícevláknou doprovodnou tkaninou 40 mm x 100 mm k líci vzorku [19].

### **Příprava doprovodné tkaniny**

Jedna vícevlákná doprovodná tkanina podle ISO 105-F10

### **Postup zkoušky**

Sdružené vzorky položené v plochých miskách přelijí alkalickým roztokem při pH 8 a poměru lázně 50 : 1. Důkladně se smáčí 30 min při teplotě místnosti. Při tom se v roztoku čas od času pohybují a stlačují, aby se zajistilo stejnoměrné proniknutí roztoku. Potom se roztok slije a přebytek roztoku ve sdruženém vzorku se odstraní pomocí podložky a válečku.

Následně se každý sdružený vzorek oddělený destičkami z akrylátové pryskyřice vloží do zkušebního zařízení předeřhátého na zkušební teplotu, pod tlakem 12,5 kPa.

Zkušební zařízení se sdruženými vzorky se vloží na 4 h do sušárny při teplotě 37°C.



Každý sdružený vzorek se rozevře a usuší při teplotě 60°C. Části vzorku se dotýkají pouze v místě sešití.

Shodným postupem se sdružené vzorky smáčí v kyselém roztoku při pH 5,5 a zkouší se v odděleném zkušebním zařízení.

### 3.2.2.3. Vyhodnocení zkoušky

#### a) Hodnocení změny odstínu pomocí šedé stupnice

Hodnocení změny odstínu se provádí stejně jako při hodnocení stálobarevnosti v otěru změny odstínu.

Hodnocení je provedeno dle normy ČSN 80 0119.

Tabulka 3: Hodnocení změny odstínu stálobarevnosti v potu

	materiál	Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapuštění
Alkalický roztok	A	5	0	± 0,2	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	B	4	1.7	± 0,3	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	C	5	0	± 0,2	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	D	5	0	± 0,2	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu

Alkalický roztok	E	5	0	$\pm 0,2$	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	F	4	1.7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
Kyselý roztok	A	5	0	$\pm 0,2$	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	B	5	0	$\pm 0,2$	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	D	5	0	$\pm 0,2$	Žádná viditelná ztráta barvy, žádná změna odstínu
	E	4	1.7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	F	4	1.7	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy

#### b) Hodnocení zapouštění pomocí šedé stupnice

Hodnocení zapouštění se provádí stejně jako při hodnocení stálobarevnosti v otěru změny odstínu.

Hodnocení je provedeno dle normy ČSN 80 0121.

Tabulka 4.: Hodnocení zapouštění stálobarevnosti v potu

	materiál	Stupeň stálosti	CIELAB barevné rozdíly	odchylka	Charakter změny zapouštění
Alkalický roztok	A	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	B	2	16,9	$\pm 1,0$	Viditelná změna barvy
	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	D	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	E	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	F	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
Kyselý roztok	A	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy
	B	2	16,9	$\pm 1,0$	Viditelná změna barvy
	C	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	D	5	0	$\pm 0,2$	Žádná změna barvy
	E	4	4,3	$\pm 0,3$	Žádná znatelná změna sytosti barvy

Kyselý roztok	F	4	4,3	± 0,3	Žádná znatelná změna sytosti barvy
---------------	---	---	-----	-------	------------------------------------

### Dílčí závěr

Po vyhodnocení zkoušky materiál u materiálu C nebyla viditelná žádná ztráta barvy, žádná změna odstínu. Při hodnocení změny odstínu materiálu A, D, E, F není znatelná žádná změna sytosti barvy.

U materiálu B se po provedení zkoušky nezjistila žádná znatelná změna sytosti barvy. Zapouštění barvy do ostatních textilií je veliké.

Zkouška stálosti vybarvení nebyla provedena u materiálu G, jelikož by vzhledem k barvě materiálu neměla žádný význam. U této zkoušky byl materiál G použit jako doprovodný materiál.

### 3.2.3. Prodyšnost

Zkouška byla provedena, jelikož prodyšnost patří mezi základní fyziologicko-hygienické vlastnosti. Má také velký vliv na ostatní fyziologické vlastnosti, kterými jsou propustnost vodních par a tepelný odpor.

**Prodyšnost** - rychlost proudu vzduchu procházející kolmo na zkušební vzorek při specifikovaných podmínkách pro zkušební plochu, tlakový spád a dobu [20].

Prodyšnost materiálů ovlivňují vlastnosti jejich struktury (tloušťka, tvar a objemová hmotnost příze, hustota, resp. dostava a vazba). Dále druh povrchové úpravy, tloušťka a objemová hmotnost textilie, vlhkost a počet vrstev. Při zvětšení tloušťky textilie (při stálé objemové hmotnosti) se zmenšuje počet pórů, a tím klesá prodyšnost materiálů. Prodyšnost textilií se rovněž snižuje s růstem jejich vlhkosti. Snížení se vysvětluje zaplněním pórů vodou a nabobtnáním vláken, které brání průchodu vzduchu materiálem [6].

### 3.2.3.1. Princip zkoušky

Měří se rychlost proudu vzduchu procházejícího kolmo danou plochou plošné textilie při stanoveném tlakovém spádu [20].

#### Zkušební zařízení

Zkouška byla provedena na přístroji TEXTEST FX 3300 Air Permeability Tester III pro měření prodyšnosti materiálů. Jeho princip spočívá ve vytvoření tlakového rozdílu mezi oběma povrchy testované textilie (200 Pa) a měření takto vyvolaného průtoku vzduchu. Měřená textilie se vkládá do přístroje v celku – nedestrukční postup testování.

Má osm stupnic průtokoměru, volba správné stupnice je kontrolována vizuálně obsluhou. Jednotka a tlakový gradient je nastavitelný.

Přístroj je automatický a digitální, tím odpadá problém s přesným nastavením rozdílů tlaků a odečtu hodnot. Skládá se z měřicí výkyvné hlavice umístěné na dlouhém držáku a ovládacího panelu. [21]



Obr. 10 - TEXTEST FX 3300 Air Permeability Tester III

### 3.2.3.2. Postup provedení zkoušky

Zkouška je provedena podle normy ČSN EN ISO 9237. Použije se celá plocha zkoušených materiálů o šířce 160 cm, délce 100 cm, které byly před zkouškou klimatizovány. Zkouška se provádí v normálním ovzduší (teplota  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , vlhkost  $65 \pm 2\%$ ).

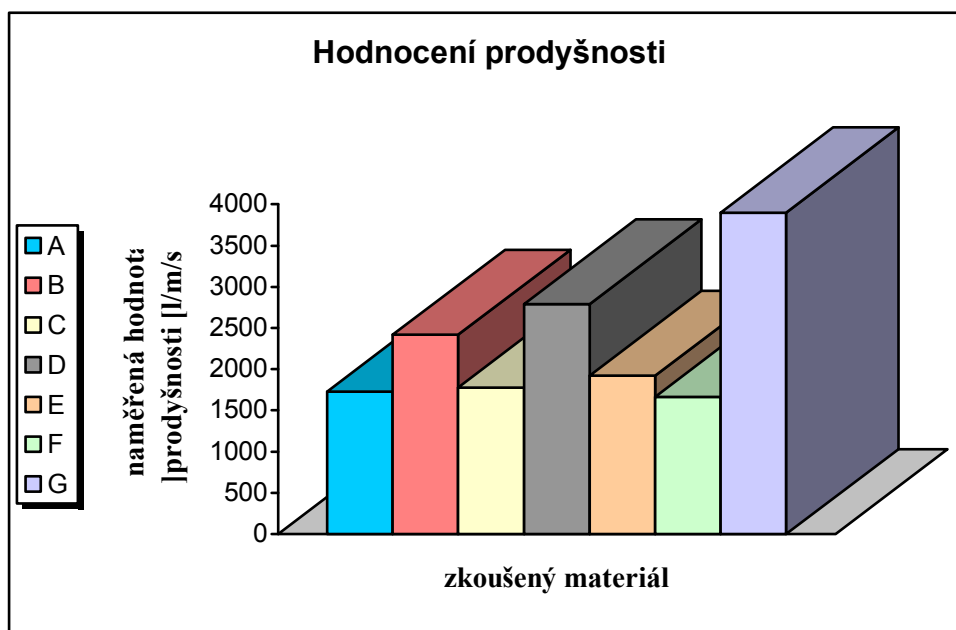
Zkušební podmínky:

- zkušební plocha
- podtlak: 200 Pa pro technické textilie

Na začátku měření se na přístroji nastaví požadovaná jednotka a tlakový gradient. Zkušební vzorek se vloží pod výkyvnou hlavici a je upevněn přitisknutím hlavice na podložku. Tím se zapne měření. Vzduch, který je nasáván do vnitřních prostor přístroje, prochází skrz upevněný vzorek a postupně se seřizuje průtok vzduchu. Po nastavení průtoku vzduchu se na displeji přečte naměřená hodnota. Následně se vypočítá aritmetický průměr.

### 3.2.3.3. Vyhodnocení zkoušky

Graf 1 – Znázornění průměrných výsledků prodyšnosti jednotlivých materiálů



### **Dílčí závěr**

U vrchového potahového materiálu se na výsledku zkoušky podepsala hustota vazby. Zde platí čím vyšší hustota, tím méně prodyšný materiál. Nižší hustota vazby umožňuje větší prostup vzduchu. U materiálu G, D, B výsledek propustnosti vzduchu je v rozmezí 2000-4000 l/m<sup>2</sup>/s.. Výsledky ostatních materiálů nejsou velmi odlišné. Pohybují se mezi 1500 a 2000 l/m<sup>2</sup>/s. Z toho vyplývá, že propustnost vzduchu všech materiálů je dobrá a u materiálů G, D, B je prodyšnost velmi dobrá.

### **3.2.4. Oděr v ploše**

U potahových materiálů se odolnost v oděru řadí mezi nejdůležitější hodnocené vlastnosti, které jsou určující pro životnost potahu, a tím i celého výrobku.

**Oděr** - nejagresivnější narušení povrchu, resp. celé plošné textilie. K oděru dochází při styku plochy textilie s drsným povrchem nebo s textilií. Jednotlivá vlákna se odírají, ulamují, odpadávají, ucpávají póry textilie, prodírají se vazné body textilie a následkem toho se textilie rozpadá [22]

#### **Odolnost v oděru**

- porušení plošné textilie odíráním, vyjadřuje se počtem otáček rotující hlavice,
- úbytek hmotnosti odíraného povrchu vzorku, vyjádřený v mg [23].

#### **3.2.4.1. Princip zkoušky**

Zkouška je provedena podle normy EN ISO 12947 metodou Martindale.

Zkoušení plošných textilií je založeno na principu oděru zatížené zkoušené textilie o hrubou, vlněnou odírací tkaninu [23].

## Zkušební přístroj



Obr.11 – Martindale [24]

### 3.2.4.2. Postup provedení zkoušky

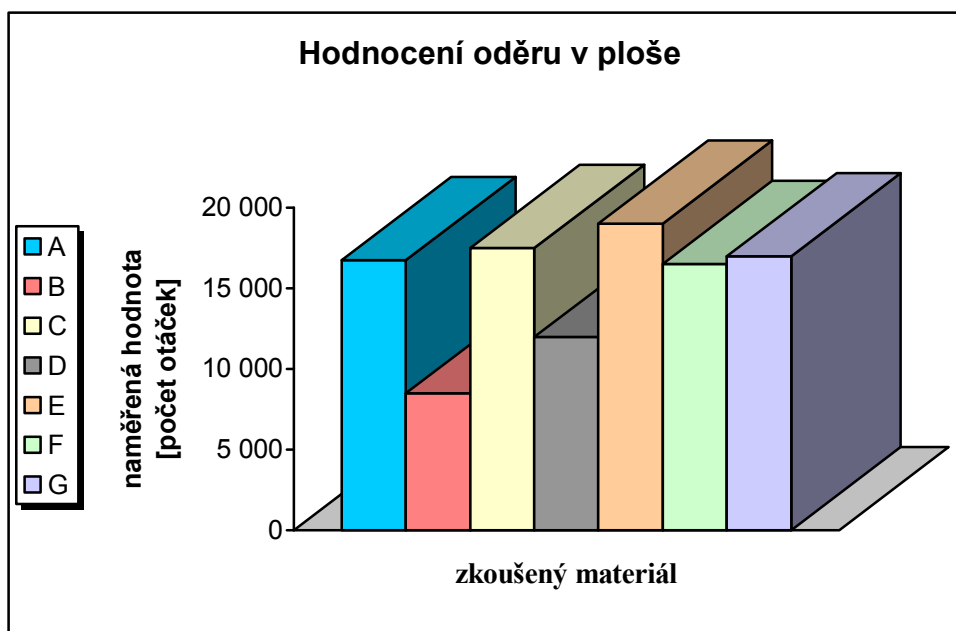
Pro zkoušku byl použit jako oděrací prostředek hrubá vlněná tkanina průměru 140 mm. Oděrací textilie se upne do rámečku přístroje podložená plstěnou podložkou. Připraví se 4 vzorky o průměru 38,5 mm z každého materiálu. Vzorky se zklimatizují. Upínací kroužek držáku vzorku se vloží do upínacího zařízení přístroje. Zkušební vzorek se uloží lícovou stranou dolů centrálně do upínacího kroužku vzorku a na něj se položí podložka z pěnového materiálu. Těleso držáku vzorku se umístí nad upínací kroužek a pevně se zašroubuje. Vodící deska držáků vzorků se umístí do pracovní polohy, na příslušná pracovní místa se umístí držáky vzorků a čepy a na každý čep držáku vzorku se položí doplňující závaží o celkové hmotnosti  $(795 \pm 7)$  g. Přístroj se uvede do chodu.

Po každých 2000 otáčkách se držáky s upnutými vzorky opatrně vyjmou a prohlíží se celá plocha zda vykazuje známky poškození. Toto zkoušení a vyhodnocování se provádí tak dlouho, až je pozorováno porušení vzorku, kdy je přerušena jedna nit. U každého zkušebního vzorku se zjistí interval, při kterém došlo k poškození. Z jednotlivých hodnot se vypočítá aritmetický průměr.



### 3.2.4.3. Vyhodnocení zkoušky

Graf 2 – Znázornění průměrných výsledků oděru v ploše jednotlivých materiálů



#### Dílčí závěr

Podle získaných naměřených hodnot vyplývá, že u materiálu A, C, E, F, G docházelo k poškození (narušení jedné nitě) až po 15 000 otáčkách. Tyto materiály jsou odolné proti oděru. Zde by mohl být zařazen také Materiál D s průměrnou hodnotou 12 000 otáček. U materiálu C se během zkoušky tvořily žmolky, které nadále odpadaly. Také u materiálů D a G se během zkoušky projevilo lehké rozvláknění povrchu vedoucí ke tvoření žmolků textilie.

Během zkoušky materiál B viditelně začal ztrácet barevnou sytost a také došlo k předávání barvy na oděrací textili. Jeho naměřená průměrná hodnota 8 500 otáček, kdy začalo docházet k poškození nitě a následnému přetržení ukazuje, že materiál B je méně odolný vůči oděru v ploše.

### 3.2.5. Tepelná jímavost

Vlastnost materiálu, která ovlivňuje sensorický komfort je tepelný omak. Pocit uspokojení z tepelného omaku silně ovlivňuje výběr výrobku při koupi zákazníkem, proto se stává objektivní hodnocení tepelného omaku velmi důležité.

#### Tepelná jímavost

Tepelná jímavost je parametr, který charakterizuje tepelný omak. Tento parametr vyjadřuje přechodný tepelný pocit, který vnímáme pokožkou a získáme jej ve chvíli, kdy se dotkneme nějakého objektu, v našem případě potahu [5].

Tepelná jímavost představuje množství tepla, které proteče při rozdílu teplot 1 K jednotkou plochy za jednotku času v důsledku akumulace tepla v jednotkovém objemu. Platí vztah [5]:

$$b = \sqrt{\lambda \cdot \rho \cdot c} \quad [\text{Ws}^{1/2}/\text{m}^2\text{K}^{-1}]$$

#### 3.2.5.1. Princip zkoušky

Podstatou funkce přístroje je matematické zpracování časového průběhu tepelných toků od neustáleného až do ustáleného stavu, které procházejí v důsledku rozdílných teplot spodního a horního povrchu zkoušenou textilií. Klimatizovaný vzorek textilie se pokládá do měřicího prostoru tak, aby pokryl kruhovou vložku základny a spustí se měření. Tím je hlavice spuštěna na vzorek. Měření probíhá 10-100 s [26].

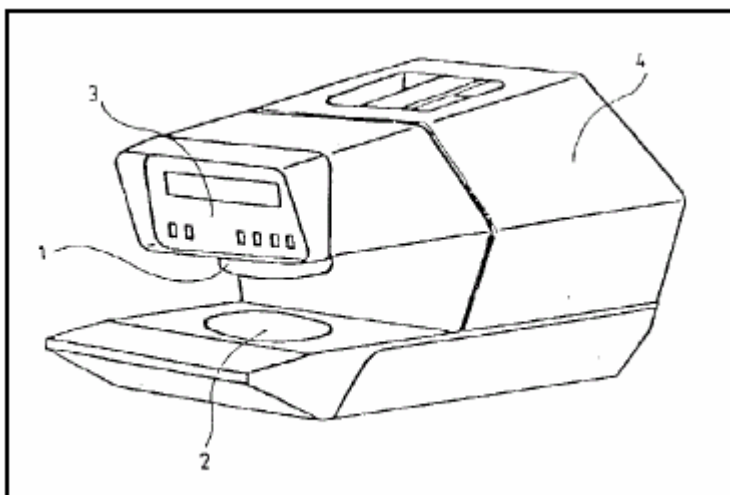
Přítlak měřicí hlavice: 400 Pa



Obr. 12 – Příklad přístroje Alambeta [25]

### Zkušební zařízení - Alambeta

Tento přístroj měří termofyzikální parametry textilií a to jak stacionární tepelně – izolační vlastnosti (tepelný odpor, tepelná vodivost), tak i vlastnosti dynamické (tepelná jímavost, tepelný tok). Alambeta je poloautomatický, počítačem řízený přístroj, který je zároveň s měřením schopen vyhodnocovat statistické hodnoty měřených údajů. Také obsahuje autodiagnostický program zabraňující chybným operacím přístroje. Celé měření, včetně měření tepelné vodivosti  $\lambda$ , tepelného odporu  $R$ , tepelného toku  $q_{\max}$ , tloušťky vzorku a statistické zpracování výsledků trvá méně než 3-5 min. Tepelná jímavost  $b$  [ $Ws^{1/2}/m^2K^{-1}$ ] byla na základě analýzy vybrána jako objektivní parametr tepelného omaku textilií. U přístroje je využito impulsní okrajové podmínky 1. druhu – dané konstantní teplotou kontaktní měřicí plochy  $35^\circ C$  odpovídající konstantní teplotě lidské pokožky, která si i po kontaktu s textilií díky průtoku krve tuto teplotu zachová [5]



- 1 - vyhříváná měřicí hlavice
- 2 - měřicí podložka
- 3 - ovládací panel s displejem
- 4 - vyhodnocovací část; umožňuje pohyb měřicí hlavy a zajišťuje její definovaný přítlak

Obr.13 - Popis přístroje Alambeta [26]

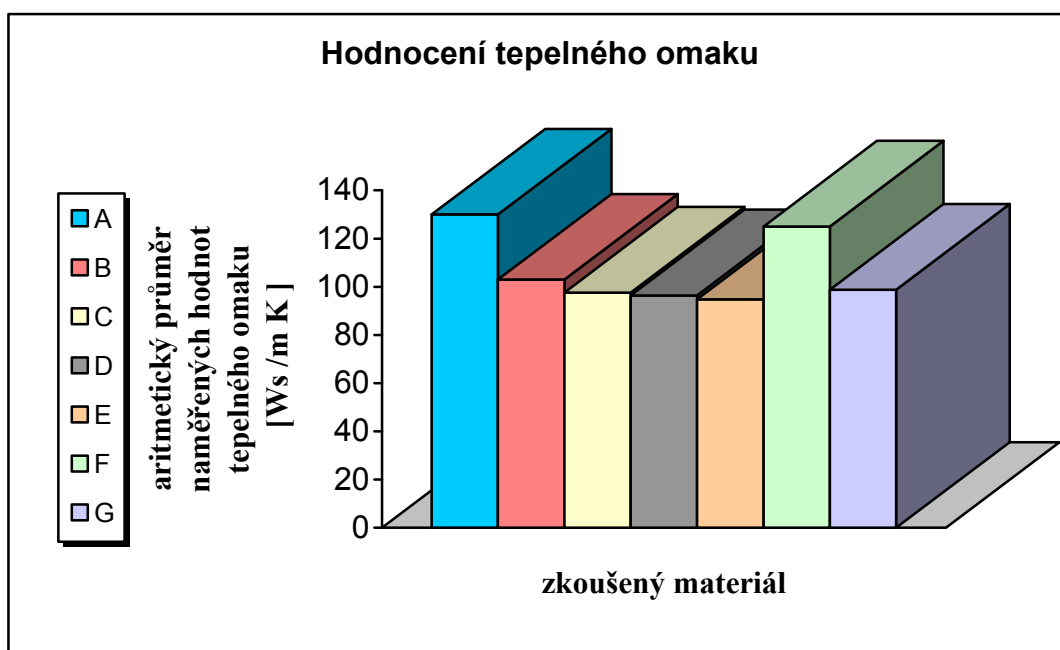
#### 3.2.5.2. Postup provedení zkoušky

Použije se celá plocha zkoušených materiálů o šířce 160 cm, délce 100 cm, které byly před zkouškou klimatizovány po dobu 24 hodin. Zkouška se provádí v normálním ovzduší (teplota  $20 \pm 2^\circ C$ , vlhkost  $65 \pm 2\%$ ). Každý vzorek byl měřen 10x na jiném místě po celé ploše materiálu.

Po zapnutí přístroje Alambeta se hlavice přístroje se nahřívá na požadovanou teplotu (5-15 min.). Po ohřevu se krátkodobě hlavice spustí na základnu. Konec přípravy je signalizován zvukovým znamením. Vzorek se vloží do měřicího prostoru tak, aby pokryl kruhovou vložku základny, spustí se měření a poté je hlavice spuštěna na vzorek. Měření probíhá 10-100 s., poté se hlavice zvedne a zobrazí se označení a hodnota předvolené veličiny. Další veličiny se zobrazí po opakovaném stisknutí tlačítka **RL**.

### 3.2.5.3. Vyhodnocení zkoušky

Graf 3 – Znázornění průměrných výsledků tepelného omaku jednotlivých materiálů



#### Dílčí závěr

Z grafu je patrné, že tepelná jímavost u všech materiálů je vyrovnaná. Hodnoty se pohybují mezi 94,8 a 130[Ws<sup>1/2</sup>/m<sup>2</sup>K<sup>-1</sup>]. Všechny zkoušené textilie mají malou tepelnou jímavost. Zde platí čím menší jímavost, tím je látka hřejivější.

### 3.3. Celkové vyhodnocení zkoušek

V této kapitole jsou stručně shrnuty všechny výsledky jednotlivých zkoušek, které byly na materiálech provedeny. Pro názornost je zde uvedena celková tabulka s průměrnými hodnotami výsledků.

**Tabulka 5.: Přehled vyhodnocených zkoušek**

Druh zkoušky	Průměrná hodnota	Zkoušený materiál							
		A	B	C	D	E	F	G	
Stálobarevnost v oděru		5	3	5	4-5	4-5	4-5	---	
Stálobarevnost v potu		4-5	3	5	4-5	4-5	4-5	---	
Odolnost v oděru	[počet otáček]	16 750	8 500	17 500	12 000	19 000	16 500	17 000	
Prodyšnost	[l/m <sup>2</sup> /s]	1730	2420	1780	1	2788	1918	1668	3902
Tepelný odpor	[Ws <sup>1/2</sup> /m <sup>2</sup> K <sup>-1</sup> ]	130	103	97,6	96,4	94,8	125	98,8	

#### Stručné hodnocení všech provedených zkoušek

Po provedení zkoušky stálobarevnosti v otěru za mokra i za sucha vyplynulo, že k viditelné změně ztráty barvy a zapouštění barvy do ostatních textilií došlo pouze u materiálu B. U ostatních materiálů nebyla zaznamenána žádná znatelná změna sytosti barvy či viditelná ztráta barvy a žádná změna odstínu.

U zkoušky stálobarevnosti v potu se opět negativně projevil materiál B. Nebyla zpozorována žádná znatelná změna sytosti barvy, ale došlo k zapouštění barvy do ostatních textilií. U tohoto materiálu je viditelná změna barvy. Ostatní materiály byly ohodnoceny žádnou znatelnou změnou sytosti barvy, nebo viditelnou změnou odstínu.

Prodyšnost patří mezi základní fyziologicko-hygienické vlastnosti. Má velký vliv na ostatní fyziologické vlastnosti, kterými jsou propustnost vodních par a tepelný odpor. Po zkoušce propustnosti vzduchu vyplynulo, že prodyšnost u všech materiálů je dobrá a u materiálů G, D, B je prodyšnost velmi dobrá.

Nejnižší Oděr v ploše se projevil u materiálu B, kdy po 8 500 otáčkách začalo docházet k poškození nitě a následnému přetržení. Také během zkoušky docházelo k viditelné ztrátě sytosti barvy a zapouštění do oděrací textilie. Podle získaných naměřených hodnot lze hodnotit ostatní materiály jako odolné vůči oděru. Během zkoušení se u materiálu C tvořily žmolky s následným odpadáváním. To se dá hodnotit jako negativní projev během odírání. U materiálů D a G se také během zkoušky projevilo lehké rozvláknění povrchu vedoucí ke tvoření žmolků textilie.

Tepelná jímavost vyjadřuje přechodný tepelný pocit, který vnímáme pokožkou a získáme jej ve chvíli, kdy se dotkneme textilie. Výsledné hodnoty pohybující se mezi 94,8 a 130[Ws<sup>1/2</sup>/m<sup>2</sup>K<sup>-1</sup>] ukazují, že tepelná jímavost u všech zkušných materiálů je malá.

## 4. ZÁVĚR

Tato práce je věnována především potahovým materiálům používaných na textilní součásti dětských autosedaček firmy INTERCONTRACT WBC s.r.o. a hodnocení užitných vlastností těchto potahových materiálů.

Teoretická část práce se zabývá jak studií a rozdělením dětských autosedaček, tak i potahových a čalounických materiálů obecně a požadavky, které jsou na ně kladeny. Tato část práce je také věnována základnímu popisu pletenin, protože na výrobu potahů firmou INTERCONTRACT WBC s.r.o. jsou použity pletené vrchové materiály, vyráběné firmou Amplet s.r.o.

Cílem experimentu bylo navrhnout a experimentálně ověřit užité vlastnosti a určit vhodnost materiálů používaných k výrobě dětských autosedaček výše uvedenou firmou. Z poskytnutých materiálů bylo do experimentu vybráno sedm materiálů, lišících se od sebe vazbou, barvou a vzorem.

Experimentálně byly ověřeny jednotlivé užité vlastnosti, které jsou u potahových materiálů významné (stálobarevnost v oděru a v potu, prodyšnost, oděr v ploše a tepelná jímavost).

Po konečném vyhodnocení všech zkoušek (viz. kapitola 3.3) je třeba říci, že přes stejné materiálové složení všech testovaných materiálů, byla zaznamenána rozdílnost výsledků. Především u materiálu B, který splňuje požadavky fyziologicko-hygienického komfortu, avšak má malou stálobarevnost a malou odolnost v oděru. Proto bychom ho jako vhodný potahový materiál z hlediska užitných vlastností nedoporučili. Vhodnost všech ostatních zkoušených materiálů, podle výsledků všech zkoušek, je dobrá a především materiály A a E bychom mohli hodnotit jako velmi vhodné z hlediska výsledků zkoušky odolnosti v oděru, stálobarevnosti a prodyšnosti. I přes dobré výsledky zkoušek je třeba upozornit, že fyziologicko-hygienické vlastnosti po zhotovení potahu mohou být ovlivňovány dalšími vrstvami materiálů potahu. Předmětem dalšího zkoumání by mohly být vlastnosti zpracovatelské např. pevnost ve švu, klouzavost a drsnost povrchu, sklon k posuvu nití ve švu.

## 5. LITERATURA

- [1] Dostupné z [http://www.ibesip.cz/cs/Detske\\_autosedacky/](http://www.ibesip.cz/cs/Detske_autosedacky/)
- [2] Pařilová, H., Růžičková, D.: Textilní zbožíznalství - textilní galanterie, TU v Liberci 2004, ISBN: 80-7083-817-5
- [3] Dostupné z <http://helvetiateam.cz/dreamingbaby/detail.php?id=14945DM08B>
- [4] Dostupné z <http://helvetiateam.cz/dreamingbaby/detail.php?id=14945DM08B>
- [5] HES, L., Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií, TU v Liberci 2005, ISBN: 80-7083-926-0
- [6] Dostupné z [http://www.kod.tul.cz/info\\_predmety/Om/prednasky/OM\\_prednaska6.pdf](http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Om/prednasky/OM_prednaska6.pdf)
- [7] Pařilová, H.: Textilní zbožíznalství – Bytové textilie, TU v Liberci 2002, ISBN 80-7083-641-5
- [8] Militký, J.: Textilní vlákna, TUL v Liberci 2002, ISBN 80-7083-644-X
- [9] Dostupné z <http://www.vigona.cz/1089360/nabytkarsky-a-odevni-prumysl?PHPSESSID=3af4a07d95dff46ff844ad91c10f32ac>
- [10] „Na cestách do dětských snů...“ Katalog Dreaming baby 2006/2007
- [11] Dostupné z <http://www.patron-bohemia.cz/baby/index.php?p=uvod&l=cz>
- [12] Štočková, H.: Textilní zbožíznalství. Pleteniny. TU v Liberci 2001, ISBN 80-7372-114-7
- [13] Dostupné z [http://www.kod.tul.cz/info\\_predmety/Om/prednasky/OM\\_prednaska1.pdf](http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Om/prednasky/OM_prednaska1.pdf)
- [14] Kovačič, V.: Zkoušení textilií. TU v Liberci 2004, ISBN 80-7083-824-8
- [15] ČSN 80 0139 Textilie- Zkoušky stálobarevnosti – část X12: Stálobarevnost v otěru
- [16] ČSN 80 0119 Textilie - Zkoušky stálobarevnosti – Část A02: Šedá stupnice pro hodnocení změny odstínu
- [17] Vik, M.: Základy měření stálobarevnosti. TU v Liberci 1995, ISBN 80-7083-162-6
- [18] ČSN 80 0119 Textilie - Zkoušky stálobarevnosti – Část A03: Šedá stupnice pro hodnocení zapouštění
- [19] ČSN 80 0165 Textilie - Zkoušky stálobarevnosti – Část E04: Stálobarevnost v potu
- [20] ČSN EN ISO 9237 Zjišťování prodyšnosti plošných textilií
- [21] Operating instruction for the TEXTEST FX 3300 Air Permeability Tester III manual k přístroji



- [22] Růžičková, D.: Oděvní materiály, TU v Liberci 2003, ISBN: 80-7083-682-2
- [23] ČSN EN ISO 12947-4 Textilie – Zjišťování odolnosti plošných textilií v oděru metodu martingale – část 4: Hodnocení změny vzhledu
- [24] Dostupné  
z [http://www.alibaba.com/catalog/11476952/Fabric\\_Abrasion\\_Tester\\_Martindale\\_/showimg.html](http://www.alibaba.com/catalog/11476952/Fabric_Abrasion_Tester_Martindale_/showimg.html)
- [25] Dostupné z <http://www.kod.vslib.cz/pages/KOD2.htm>
- [26] Alambeta, manuál k přístroji

# PŘÍLOHY

# PŘÍLOHA Č.1 - TABULKY NAMĚŘENÝCH HODNOT

## STÁLOBAREVNOST

### Stálobarevnost v potu

	změna odstínu										zapouštění									
	Alkalický roztok					Kyselý roztok					Alkalický roztok					Kyselý roztok				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
hodnotitel																				
vzorek																				
A	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5
B	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2
C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5
E	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	3	5
F	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5

### Stálobarevnost v otěru

Změna odstínu																				
	Otěr za sucha										Otěr za mokra									
	sloupek					řádek					sloupek					řádek				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
hodnotitel																				
vzorek																				
A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
B	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
D	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
E	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3
F	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4

Zapouštění																				
	Otěr za sucha										Otěr za mokra									
	sloupek					řádek					sloupek				řádek					
hodnotitel	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
vzorek																				
A	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
B	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3
C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
D	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
E	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
F	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5

## PRODYŠNOST

	materiál [l/m <sup>2</sup> /s]						
vzorek č.	A	B	C	D	E	F	G
1	1710	2460	1770	2710	1930	1600	3920
2	1730	2440	1710	2780	1930	1630	3860
3	1700	2460	1800	2790	1940	1700	3900
4	1730	2310	1810	2860	1950	1710	3880
5	1780	2430	1810	2870	1840	1700	3950
výsledky							
q <sub>r</sub> [l/m <sup>2</sup> /s]	1730	2420	1780	2788	1918	1668	3902

## ODĚR V PLOŠE

vzorek č.	materiál [počet otáček]						
	A	B	C	D	E	F	G
1	15 000	6 000	16 000	12 000	18 000	15 000	16 000
2	17 000	8 000	18 000	12 000	19 000	16 000	16 000
3	17 000	10 000	18 000	12 000	19 000	17 000	18 000
4	18 000	10 000	18 000	12 000	20 000	18 000	18 000
výsledky							
Aritmetický průměr x	16 750	8 500	17 500	12 000	19 000	16 500	17 000

## TEPELNÁ JÍMAVOST

Počet měření	Materiál [ $Ws^{1/2}/m^2K^{-1}$ ]						
	A	B	C	D	E	F	G
1	130	101	97,6	95,6	90,3	120	97,3
2	131	104	97,7	95,2	96,4	127	95,1
3	125	103	96,9	93	90,9	124	96,3
4	127	104	101	97,8	92,3	126	96,3
5	131	102	100	97,4	99,3	123	95,2
6	129	101	95,6	90,3	91,6	128	97,1
7	127	104	99,3	100	102	123	93,9
8	135	102	96	99,2	93	123	97
9	133	105	104	96,4	96,8	127	117
10	128	106	88,3	99,0	96,6	129	103
x	130	103	97,6	96,4	94,8	125	98,8

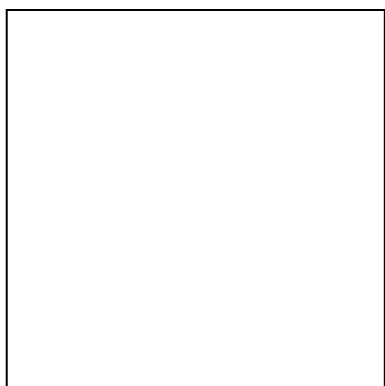
## DALŠÍ PRŮMĚRNÉ HODNOTY NAMĚŘENÉ PŘÍSTROJEM ALAMBETA

	Násobitel hodnoty	materiál						
		A	B	C	D	E	F	G
Plošný odpor vedení tepla $r [W^{-1}.K.m^2]$	$10^{-3}$	20,0	21,0	15,2	18,9	28,4	19,7	19,1
Tloušťka $h [mm]$	1	0,97	0,92	0,57	0,79	1,28	0,95	0,77
Teplný tok ustálený $p [1]$	1	2,09	1,70	1,32	1,55	2,12	1,95	1,69
Měrná tepelná vodivost (koeficient tepelné vodivosti)	$10^{-3}$	48,5	43,8	37,8	42,0	45,0	48,1	40,4

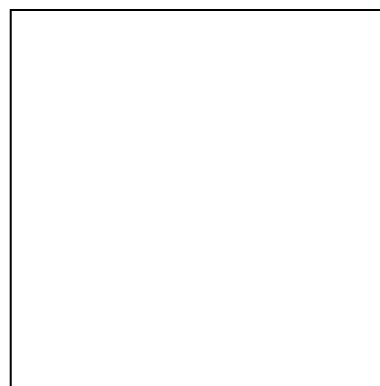
$\lambda$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]								
Měrná teplotní vodivost (koeficient teplotní vodivosti) a [m <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ]	10 <sup>-6</sup>	140	182	151	191	226	148	169
Tepelný tok max. q [K.W.m <sup>-2</sup> ]	1	619	481	505	486	450	583	521
Koeficient tepelné aktivity (tepelná jímavost) b [Ws <sup>1/2</sup> /m <sup>2</sup> K <sup>-1</sup> ]	1	130	103	97,6	96,4	94,8	125	98,8
Počet měření n [1]	i	10	10	10	10	10	10	10

## PŘÍLOHA Č. 2 - VRORKY ZKOUŠENÝCH MATERIÁLŮ

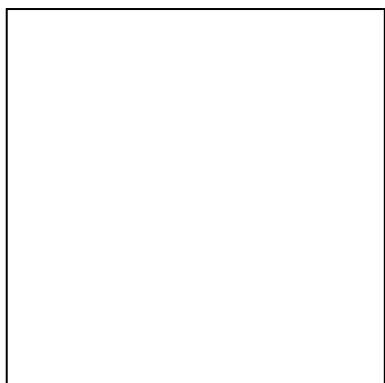
Materiál A



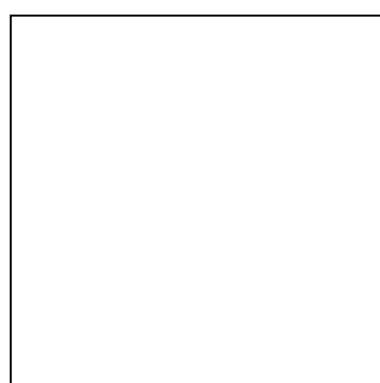
Materiál B



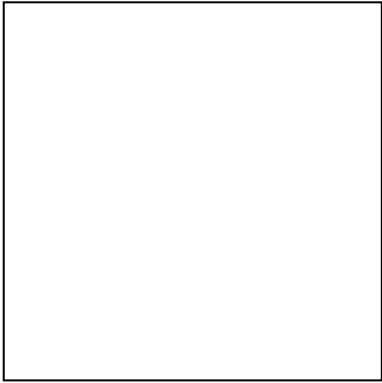
Materiál C



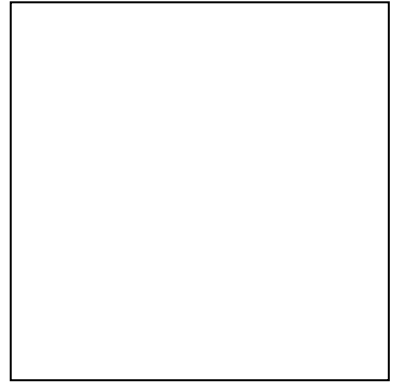
Materiál D



Materiál E



Materiál F



Materiál G

