



HODNOCENÍ VYBRANÝCH UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ KOŠILOVIN S RŮZNOU FINÁLNÍ ÚPRAVOU

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil
Studijní obor: 3107R004 – Technologie a řízení oděvní výroby
Autor práce: **Barbora Janečková**
Vedoucí práce: Ing. Katarína Zelová, Ph.D.





EVALUATION OF SELECTED APPLIED QUALITIES OF SHIRTING WITH VARIOUS FINISHINGS

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil
Study branch: 3107R004 – Clothing production technologies and management
Author: **Barbora Janečková**
Supervisor: Ing. Katarína Zelová, Ph.D.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora Janečková**
Osobní číslo: **T11000575**
Studijní program: **B3107 Textil**
Studijní obor: **Technologie a řízení oděvní výroby**
Název tématu: **Hodnocení vybraných užitečných vlastností košilovin s různou finální úpravou**
Zadávající katedra: **Katedra oděvnictví**

Zásady pro vypracování:

1. Provedte literární rešerši zaměřenou na hodnocení kvality košilovin a definujte požadavky na ně kladené.
2. Uveďte druhy a důvody aplikace finálních úprav na plošné textilie.
3. Experimentálně zhodnoťte vliv finálních úprav na vybrané užitečné vlastnosti košilovin.
4. Na základě získaných výsledků formulujte závěrečné zjištění o vlivu těchto úprav.

Rozsah grafických prací: dle rozsahu dokumentace

Rozsah pracovní zprávy: cca 40 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Kit Lun Yick, K.P.S. Cheng, Yan Lai How. Subjective and objective evaluation of men's shirting fabrics. International Journal of Clothing Science and Technology. 1995. Sv. 7, 4, stránky 17 - 29.
- Kit-Lun Yick, K.P.S. Cheng, R.C. Dhingra, Y.L. How. Comparison of Mechanical Properties of Shirting Materials Measured on the KES-F and FAST Instruments. Textile Research Journal. 1996. Sv. 66, 10, stránky 622-633.
- Assessing properties of shirting fabrics by using FAST. The Indian Textile Journal. [online] [Citace: 2. května. 2012].
<http://www.indiantextilejournal.com/articles/FAdetails.asp?id=616>
- Ružičková, D. Oděvní materiály. Technická univerzita v Liberci. Skripta. 2003. ISBN 80-7083-682-2.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Katarína Zelová, Ph.D.
Katedra oděvnictví

Datum zadání bakalářské práce: 2. listopadu 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: 19. května 2014



Ing. Jana Dyšlerová, Ph.D.
děkanka



doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 2. listopadu 2013

Technická univerzita v Liberci
Doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.
Katedra oděvnictví, FT
Studentská 2
461 17 Liberec

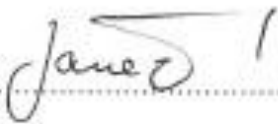
Žádost

Žádám o prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce do 8. ledna 2015.

Název bakalářské práce: Hodnocení vybraných užitných vlastností košilovin s různou finální úpravou.

Jméno vedoucí bakalářské práce: Ing. Katarína Zelová, Ph.D.

Jméno, příjmení a adresa žadatele: Barbora Janečková, Kostelní 2669, Varnsdorf 407 47

Podpis žadatele: ...

Datum podání žádosti: 2. června 2014

Vyjádření vedoucího práce:

SOUHLASÍM Zelová

Vyjádření vedoucího katedry:

Souhlasím

 040614

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ
Katedra oděvnictví

Prohlášení

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 Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala mé vedoucí bakalářské práce Ing. Kataríně Zelové, Ph.D. za odborné vedení, dobré připomínky, cenné rady a čas při vypracování této práce.

Mé poděkování rovněž patří členům katedry oděvnictví za přístup do laboratoře, konzultace a Miletě, a. s. za poskytnuté vzorky pro měření.

Nakonec bych ráda poděkovala všem svým blízkým za velkou podporu.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením vlivu speciálních finálních úprav na vybrané užité vlastnosti košilovin. První kapitola je věnována košilovinám, jako takovým a požadavkům na ně kladeným. Podrobněji je rozebrána prodyšnost košilovin, propustnost vodních par košilovin a stanovení savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin. V druhé kapitole je čtenář seznámen se speciálními finálními úpravami aplikovanými na košiloviny, kterými jsou Non Iron, Easy Care a Soft. V experimentální části je popsána metoda měření jednotlivých zkoušek a vyhodnocení, jakou měrou speciální finální úpravy ovlivňují vybrané užité vlastnosti košilovin.

KLÍČOVÁ SLOVA:

- prodyšnost
- propustnost vodních par
- savost
- Non Iron
- Easy Care
- Soft

Annotation

This bachelor's thesis focuses on evaluating the effect of special finishings on selected utilized properties of shirting. First chapter defines shirting and its required characteristics. Breathability, moisture vapour transmission rate and specification of liquid water management using the method of vertical wicking on shirting samples are analyzed in detail. Second chapter presents Non Iron, Easy Care and Soft special finishings applied on shirting. The experimental section describes methods of individual measurement tests and evaluates the extent of affect of using the special finishes on the slected utilized shirting properties.

KEYWORDS:

- breathability
- moisture vapor transmission rate
- absorbency
- Non Iron
- Easy Care
- Soft

Obsah

Úvod.....	8
1 Košilovina.....	9
1.1 Rozdělení košilovin.....	9
1.2 Požadavky na vybrané vlastnosti košilovin	10
2 Finální úpravy aplikované na košiloviny	12
2.1 Non Iron	15
2.2 Easy Care	16
2.3 Soft	16
3 Experimentální část.....	18
3.1 Charakteristika materiálů	18
3.2 Charakteristika použitých zařízení	19
3.2.1 Měření prodyšnosti košilovin	19
3.2.2 Měření propustnosti vodních par u košilovin	21
3.2.3 Měření savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin.....	24
3.3 Vliv speciálních finálních úprav na prodyšnost košilovin	25
3.4 Vliv speciálních finálních úprav na propustnost vodních par košilovin	27
3.5 Vliv speciálních finálních úprav na savosti vůči vodě postupem vztlínání	29
Závěr	31
Použitá literatura	33
Seznam obrázků	34
Seznam tabulek.....	35
Seznam příloh	36

Úvod

Na pánské košile jsou kladeny vysoké nároky. Měly by mít příjemné omakové vlastnosti a odpovídající fyziologické vlastnosti. Bakalářská práce se zabývá hodnocením vlivu speciální finální úpravy na vybrané fyziologické vlastnosti košilovin, porovnáváním vzorků košilovin se speciální finální úpravou se vzorky košilovin bez speciální finální úpravy.

Finální úpravy nám šetří čas, v tomto konkrétním případě usnadňují žehlení pánských košil. V práci se na vzorcích košilovin hodnotí speciální finální úprava Non Iron, Light Non Iron, Soft a Easy Care. U vzorků košilovin bez speciální finální úpravy můžeme očekávat vyšší mačkavost. Vzorky košilovin se speciální finální úpravou by tento problém mít neměly.

Fyziologické vlastnosti, kterými se práce podrobně zabývá, je prodyšnost plošných textilií, propustnost vodních par a stanovení savosti vůči vodě. Veškeré měření probíhá dle norem ČNS a EN na přístrojích určených k danému měření.

Cílem této práce je zjištění vlivu speciálních finálních úprav košilovin na vybrané fyziologické vlastnosti košilovin. Je samozřejmé, že velkou roli zde hraje i materiál, ze kterého je košile vyrobená. Košile s nežehlivou úpravou se dříve vyráběly, někdy dokonce ještě vyrábí, z části nebo celku polyesteru, jehož vlastností je menší mačkavost než například u bavlny[11]. Polyester je však na holé tělo velmi nepříjemný. Dnes se kvalitní pánské košile vyrábí výhradně z bavlny. Tato práce se zabývá měřením košilovin pouze z 100% bavlny. Vzorky košilovin poskytla firma Mileta a.s., jedna z největších českých výrobců bavlnářských produktů. Z materiálových listů, které Mileta, a. s. poskytla, je zřejmé, že měření bude probíhat na artiklech Savoy, Symphony, Jive a Duca, viz Příloha 1.

1 Košilovina

Textilie používané pro výrobu košil se nazývají košiloviny. Košiloviny patří mezi vrchové materiály prádlové. Prádlové textilie jsou v přímém kontaktu s pokožkou a mají velký vliv na její činnost. Prádlové výrobky mají za úkol chránit tělo před ochlazením a zašpiněním. Dále mají za úkol odvádět pot a odstraňovat z pokožky kožní tuk a epitel. Aby prádlové textilie plnily svou funkci, měly by být nasákové a prodyšné [1].

1.1 Rozdělení košilovin

Košiloviny se rozdělují do tří základních kategorií. Na košiloviny společenské, košiloviny pro volný čas a pyžamoviny [1].

- **Společenské košiloviny**

Společenské košiloviny jsou ve většině případů vyráběny z 100% bavlny nebo směsi bavlny s polyesterem. Typická barva společenské košiloviny je bílá. Vyráběny jsou, ale i v pastelových odstínech, nebo s decentními proužky [1].

- **Košiloviny pro volný čas**

Košiloviny pro volný čas se dále dělí na městské a sportovní. Městské košiloviny se vyrábí z 100% bavlny nebo např. směsi bavlna/len. Spojením jemných a hrubých přízí vzniká rustikální vzhled košiloviny. Vzorování městských košilovin je velmi rozmanité např. kára, pruhy, proužky, potisky.

Sportovní košiloviny byly dříve zhotovovány převážně z flanelu. Flanel je oboustranně počesaná měkká tkanina z bavlny nebo ze směsi bavlny s viskózovou stříží [1]. Flanel ve spojení se sportovní košilovinou je postupně nahrazován modernějšími materiály, např. směsí nylonu s lyocellem.

- **Pyžamoviny**

Pyžamoviny se vyrábí z přírodních vláken, ale i z vláken syntetických polymerů. V některých případech se upravují konečnými úpravami určenými pro košiloviny. Pyžamoviny určené na léto se mohou zhotovovat ze syntetických materiálů hedvábnického typu v atlasové nebo plátňové vazbě [1].

1.2 Požadavky na vybrané vlastnosti košilovin

Velmi důležitým faktorem při výrobě košilovin je složení materiálu. Jak ve své práci upozorňuje Ozcelik a kol. [2], dotek je první věc, kterou kupující provádí k vyhodnocení kvality materiálu. Pro většinu zákazníků je rozhodující měkkost, pevnost a drsnost košiloviny. Konečné rozhodnutí zákazník neprovádí na základě výsledků hodnotících testů, ale na svém subjektivním pocitu. Při výrobě košilovin je tedy nutné brát zřetel nejen na mechanické vlastnosti, ale především na oděvní komfort košilovin.

Oděvní komfort košilovin je souhrn všech vjemů, které spotřebitel při nošení košile pociťuje. Dělí se na komfort psychologický, sensorický, termofyziologický a patofyziologický [3]. Práce je zaměřena na sensorický a termofyziologický komfort košilovin.

Sensorický komfort košilovin představuje vjemy a pocity nositele při přímém styku pokožky s košilí. Sensorický komfort košilovin rozdělujeme na komfort nošení a na omak. Komfort nošení zahrnuje povrchovou strukturu materiálu, vybrané mechanické vlastnosti a schopnost košiloviny pohlcovat a transportovat plynnou či kapalnou vlhkost [3].

Termofyziologický komfort košilovin nastává, když jsou termofyziologické funkce lidského organismu v optimu. Termofyziologický komfort vnímáme jako stav pohodlí [1]. Optimální podmínky pro dosažení termofyziologického komfortu jsou následující, teplota pokožky je 33 – 35 °C, relativní vlhkost vzduchu je 50±10%, rychlost proudění vzduchu je 25±10 cm/s, obsah CO₂ je 0,07% a absence vody na pokožce [3].

Vybrané vlastnosti sensorického a termofyziologického komfortu košilovin, kterými se práce podrobněji zabývá, jsou:

- **Prodyšnost košilovin**

Prodyšnost je schopnost košiloviny propouštět vzduch. Prodyšnost košilovin je dána parametry, kterými jsou konstrukce, tloušťka košiloviny, druh finálních úprav, ale také parametry okolního prostředí [1].

- **Propustnost vodních par košilovin**

Je košilovina a její schopnost propouštět vodu v podobě vodních par z omezeného prostoru. Jde o prostup vodní páry na základě rozdílných parciálních tlaků, které jsou po obou stranách košiloviny [4].

- **Stanovení savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin**

Je to schopnost košilovin pohlcovat a přenášet kapalinu působením kapilárních sil. Vztlínavost je závislá na pórovitosti, smáčecí schopnosti textilie a povrchovém napětí vláken a kapaliny. Tepelná regulace lidského organismu ovlivňuje samovolné pocení pokožky, pot v kapalném stavu je odsáván první textilní vrstvou, košilovinou. Vlákná, která nepřijímají kapalinu do své struktury, nemají schopnost nasákavosti a jsou tedy pro košiloviny nevhodná [1].

2 Finální úpravy aplikované na košiloviny

Finálními či speciálními úpravami se dosahuje nových požadovaných užitných vlastností pomocí chemických, fyzikálních nebo mechanických postupů. Finální úpravy zvyšují prodejnost výrobku. Zákazník může výsledek úprav, tedy vzhledové vlastnosti výrobku, ohodnotit očima či hmatem. Pod vzhledové vlastnosti výrobku řadíme zvýšení lesku, měkkost či nemačkovost. Další výhodou finálních úprav je snížení negativních vlivů předchozích operací na výrobek [5].

Finální úpravy rozdělujeme do čtyř základních skupin a to na omakové, vzhledové, stabilizační a ochranné. Omakové finální úpravy jsou měkčící, tužící, plnící apod. Pod vzhledové finální úpravy řadíme kalandrování, mandlování, lisování, dekatování, česání či postřihování. Stabilizační finální úpravy zahrnují nemačkovou a nežehlivou úpravu, kterými se práce podrobně zabývá, dále také kompresivní srážení, fixaci či protižmolkovitost. Finální úpravy ochranné se u košilovin příliš nepoužívají. Jde o hydrofobní, oleofobní, nehořlavé, antistatické, nešpinivé, antimikrobiální či protimolové ochranné úpravy [6].

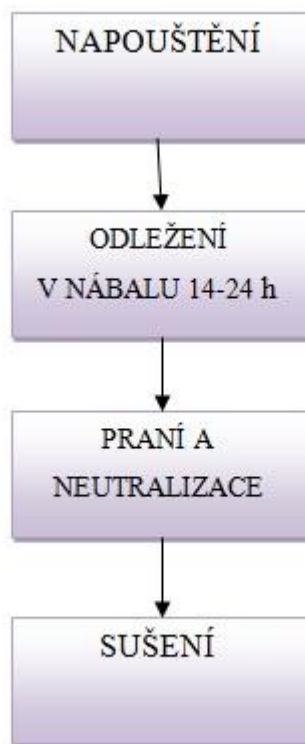
Pro aplikaci finální úpravy je nutná předúprava tkaniny. Firma Mileta, a. s., která poskytla vzorky pro měření této bakalářské práce, provádí průběh předúpravy tímto způsobem: řezná tkanina je opalována plynovými hořáky, dále je zbavena šlichty z osnovních přízí a následuje vyvářka, bělení, ždímání a mercerování. Poté se tkanina pere výhradně v plné šíři, protože praním v provazci se tkanina příliš pomačká a špatně se na ní aplikují finální úpravy. Po usušení, kdy je tkanina správně savá a má požadované pH, se může aplikovat finální úprava [7]. Vzorky, které Mileta, a. s. poskytla, mají speciální finální úpravy Non Iron, Easy Care a Soft.

Na tkaninách je dále použita avivážní úprava, nazývána též jako měkčení či změkčování. Měkčení patří mezi finální úpravy omakové a je nanášena v konečné fázi, provádí se tzv. silinizací pomocí modifikovaného silikonu. Avivážní úprava je semi-permanentní, to znamená, že se během praní z výrobku postupně uvolňuje. Úkolem této finální úpravy je oživit suchý, tvrdý a nepružný omak [8].

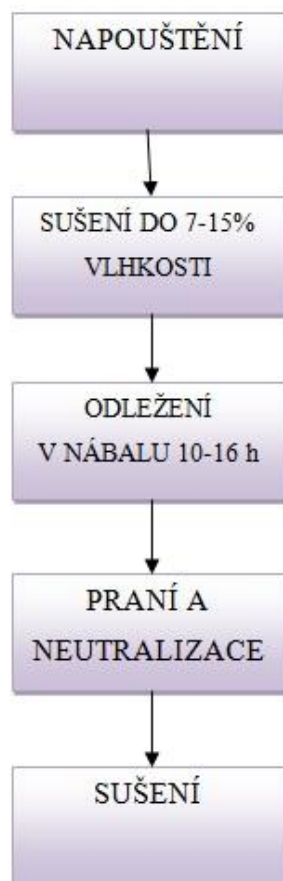
V závislosti na zušlechťované tkanině je nutné zvolit vhodné reaktanty, pomocné prostředky, katalyzátory a strojní vybavení pro dosažení požadovaného efektu. Základem je zpracování čistého a savého materiálu. Pro docílení optimálních efektů je potřeba rovnoměrné rozložení předkondenzátu nebo reaktantu ve struktuře vlákna, proto je potřeba zajistit vhodný typ válců a tlak při odmačku. Dále je potřeba vhodně zvolit

teplotu a proudění při sušení a tím zamezit migraci pomocných prostředků. Přípravky na síťování se dělí podle vlastností a reakčního mechanismu na samozesíťující prostředky a reaktanty.

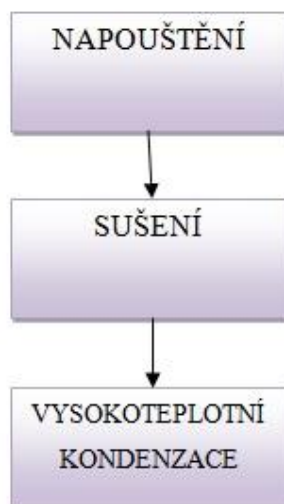
Technologické postupy síťování rozdělujeme podle vlhkosti do tří skupin na síťování za mokra, síťování za vlhka a síťování za sucha. Vlhkost tkaniny při síťování za mokra je mezi 60 – 80 % a je vhodné pro nežehlivou úpravu. U síťování za sucha se vlhkost textilie pohybuje v rozmezí 0,5 – 2 % a používá se pro nemačkovou úpravu. Schematické znázornění technologických postupů síťování je vidět na obrázcích 1, 2 a 3 [8].



Obrázek 1 Technologický postup síťování za mokra



Obrázek 2 Technologický postup síťování za vlhka



Obrázek 3 Technologický postup síťování za sucha

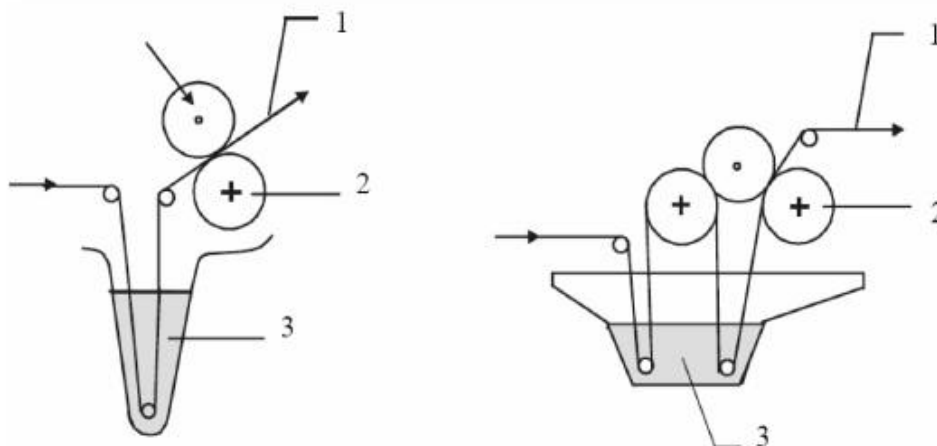
2.1 Non Iron

Non Iron je povrchová úprava, která je nežehlivá. Tato úprava je především praktická. Za mokrého stavu snižuje pomačkání textlie, dodává výrobku pružnost a tím usnadňuje žehlení v domácnosti. Nejčastěji se tato finální úprava používá na košiloviny.

Je nutné si uvědomit, že i když je košile nežehlivá, neznamená to, že košili nemusíme žehlit vůbec. Nežehlivá košile je jenom nezmačkaná, není ale vyžehlená. Označení „nežehlivá košile“ je z marketingového hlediska ovšem mnohem prodejnější než například košile s označením „méně mačková košile“ či „snáze žehlivá košile“.

Obecně jde o síťování celulóзовých vláken ve zbobtnalém stavu. Síťování probíhá bezpryskyřičnými nebo bezdusíkatými přípravky. Dobrého úhlu zotavení za mokra se dosáhne aplikací předkondenzátů nebo reaktantů na zbobtnalé celulosové vlákno, suché úhly zůstávají v podstatě nezměněny [8].

Úprava Non Iron je dražší a používá se na luxusnější tkaniny. Síťování celulózy za mokra probíhá při 80°C. Teplotu je nutné hlídat, při nižší nebo naopak vyšší teplotě dochází k poškození tkaniny a její pevnost se může snížit až o 50%. Na úpravnickém fuláru je tkanina klocována v lázni, kde síťovadlem je nízkoformaldehydová pryskyřice, viz obrázek 4. Tkanina, která vystupuje, musí mít teplotu 31°C a nechá se v nábalu odležet po dobu 24 hodin. V lázni byla použita kyselina, a proto je nutné tkaninu neutralizovat na pH 2. Následuje praní, sušení a aplikace avivážní úpravy, která může kondenzovat v závislosti na přání výrobce, zda chce mít tuto úpravu permanentní či nikoli. Dodavatel většinou poskytuje síťovací prostředky spolu s katalyzátorem, aby reakce proběhla bez problémů.



Obrázek 4 Proces klocování na úpravnickém flurálu

Legenda: 1 – tkanina, 2 – odmačkávací válec, 3 – lázeň s úpravnickým prostředkem

2.2 Easy Care

Nemačková úprava Easy Care se provádí u celulóзовých materiálů. Má za cíl snížení mačkovosti oděvu, jak za sucha, tak za mokra. K zesílení celulóзовých vláken dochází za sucha. Síťovacím prostředkem je v tomto případě nízkoformaldehydová pryskyřice a katalyzátorem je chlorid hořečnatý. Jako fixace se používá horký vzduch, kondenzace probíhá při 165°C po dobu 30ti vteřin. Výsledkem je vysoká nemačkovost tkaniny, ale také snížená odolnost v oděru a 20 – 30 % ztráta pevnosti. Suchý úhel zotavení je lepší a výsledná pevnost tkaniny je v závislosti na vstupních parametrech tkaniny. Výhodou je možnost spojení sušení a kondenzace do jedné operace a také nízký obsah volného formaldehydu v textilií, proto není nutné tkaninu dodatečně prát [8].

Na rozdíl od nežehlivé úpravy, která je praktická, tato úprava je hlavně estetického charakteru. Výrobky s touto finální úpravou mají schopnost rychle se zotavovat během nošení a vyrovnávat vzniklé lomy.

2.3 Soft

Úprava soft, nazývaná též jako změkčovací úprava je jedna z nejdůležitějších finálních úprav. Jak ve své knize popisuje Schindler u tkaniny lze dosáhnout pomocí chemického měkčení ke zlepšení omakových vlastností [9].

Omak je velice subjektivní pocit, který je založen na vnímání povrchu materiálu, košiloviny, pomocí prstů a dlaně. Howorth ve své práci uvádí [9], že omak můžeme popsat hladkostí, tuhostí a tloušťkou. Tkaniny, které prošly finální úpravou Soft, jsou měkčí, poddajnější, pružnější a působí hustějším dojmem.

Při výrobním a zušlechťovacím procesu jsou vlákna zbavována přirozených olejů a vosků, tím ztrácí pružnost a poddajnost. Změkčovací finální úprava tyto vlastnosti vrací. Mimo jiné také vykazuje antistatické účinky. Nevýhodou finální úpravy Soft je možnost zažloutnutí bílých tkanin a změna odstínu barevných tkanin.

Změkčovací finální úprava je semi-permanentní nebo permanentní. Permanentní Soft úpravu je nutno zafixovat.

3 Experimentální část

Experimentální část práce je zaměřena na hodnocení vlivu speciálních finálních úprav na vybrané fyziologické vlastnosti košilovin, porovnáváním vzorků košilovin se speciálními finálními úpravami se vzorky košilovin bez speciálních finálních úprav.

Experiment byl zaměřen na hodnocení:

- prodyšnosti košilovin dle normy ČNS EN ISO 9237 (80 0817), vydané v listopadu roku 1996
- propustnosti vodních par košilovin dle normy ČNS EN 31092 (80 0819), vydané v září roku 1996 a interní normy IN 23-304-01/01 platné od roku 2004
- stanovení savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin dle normy ČNS 80 0828, vydané v listopadu roku 1992

Experimentální měření probíhalo na katedře oděvnictví a katedře hodnocení textilií. Zařízení na měření stanovení savosti vůči vodě postupem vztlínání bylo zapůjčeno z katedry textilních materiálů.

3.1 Charakteristika materiálů

Pro experimentální hodnocení byly použity dvě sady materiálů. První sadu materiálů s označením M1 - M4 tvoří košiloviny s názvem Savoy, Symphony, Jive a Duca. Pod názvem artiklu najdeme vždy dva vzorky košiloviny, vzorek košiloviny se speciální finální úpravou a vzorek košiloviny bez speciální finální úpravy. Tyto vzorky jsou mezi sebou porovnávány.

Druhá sada materiálu obsahuje pouze košilovinu s názvem Duca a označením M5, která je porovnávána se čtyřmi vzorky košilovin s různými finálními úpravami. Vzorky, s kterými je košilovina M5 porovnávána, mají speciální finální úpravy Non Iron, Light Non Iron, Soft a Easy Care. Vzorky košilovin jsou z 100% bavlny.

Použité košiloviny a jejich charakteristiky jsou uvedena v Tab. 1, uvedeno je označení materiálu, název artiklu, úprava, vazba, dostava osnovy a útku a plošná hmotnost a tloušťka košiloviny. Vzorky hodnocených materiálů jsou v příloze č. 2.

Tab. 1 Charakteristika materiálů							
Ozn. materiálu	Název artiklu	Úprava	Vazba	Do [n./1cm]	Dú [n./1cm]	Mp [g/m ²]	h [mm]
M1	Savoy	-	plátno	72	33	103,1333	0,389
M1-U	Savoy	Easy Care	plátno	72	33	106,8667	0,344
M2	Symphony	-	plátno	93	46	89,24167	0,275
M2-U	Symphony	Soft	plátno	93	46	91,45	0,296
M3	Jive	-	plátno	72	38	94,825	0,332
M3-U	Jive	Easy Care	plátno	72	38	98,75	0,342
M4	Duca	-	kepr	60	46	126,6125	0,456
M4-U	Duca	Easy Care	kepr	60	46	126,7375	0,43
M5	Duca	-	kepr	60	46	125,5875	0,47
M5-NI	Duca	Non Iron	kepr	60	46	145,1583	0,431
M5-LNI	Duca	Light Non Iron	kepr	60	46	134,9875	0,412
M5-S	Duca	Soft	kepr	60	46	134,45	0,391
M5-EC	Duca	Easy Care	kepr	60	46	134,5417	0,438

3.2 Charakteristika použitých zařízení

Pro experimentální měření byla použita zařízení dle norem ČNS a EN. Přístroje poskytnuté k měření fyziologických vlastností jsou na katedře oděvnictví a katedře hodnocení textilií. Měření prodyšnosti košilovin probíhalo na přístroji Textest Instruments FX 3300 a kontrola měření byla provedena na zařízení s názvem SDL M 021 S. Propustnost vodních par košilovin byla měřena na Permetestu, ale pro nedostatečné číselné údaje bylo měření provedeno na zařízení „Sweating Guarded Hotplate“ firmy MTNW USA. Zařízení na měření stanovení savosti vůči vodě postupem vztlínání bylo zapůjčeno z katedry textilních materiálů.

3.2.1 Měření prodyšnosti košilovin

Prodyšnost košilovin byla měřena na přístroji Textest Instruments FX 3300, viz obrázek 5. Měření prodyšnosti košilovin probíhalo dle normy ČNS EN ISO 9237 (800817). Vzorky košilovin byly klimatizovány po dobu 24 hodin při konstantní teplotě 20°C. Podstatou zkoušky je rychlost proudu vzduchu procházejícího kolmo textilií při tlakovém spádu 100 Pa.

Vzorek košiloviny byl položen rubovou stranou na kruhovou podložku, přitlačen a upnut pomocí horní kruhové čelisti o ploše 20 cm². Poté probíhalo samotné měření prodyšnosti košilovin. Na každém vzorku košiloviny bylo provedeno 10 měření, z kterých byl vypočítán průměr a prodyšnost košilovin, viz Příloha 3.



Obrázek 5 Textest Instruments FX 3300

Prodyšnost je počítána dle vztahu:

$$R = \frac{\bar{q}_v}{A} * 10 \text{ [mm} \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

kde:

q_v - rychlost průtoku vzduchu [ml/s]

A - zkoušená plocha textilie [cm²]

Kontrolní měření prodyšnosti košilovin probíhalo na zařízení s názvem SDL M 021 S, viz Obrázek 6. Vzorky košilovin byly před měřením prodyšnosti klimatizovány po dobu 24 hodin ve 20°C a měření probíhalo v klimatizovaném prostředí též při teplotě 20°C. Zkušební vzorek košiloviny byl upnut rubovou stranou do kruhového držáku bez záhybu a švů. Poté byl zapnut sací ventilátor, který nasával vzduch přes vzorek košiloviny. Tlakový spád byl 100 Pa. Po ustálení průtoku vzduchu

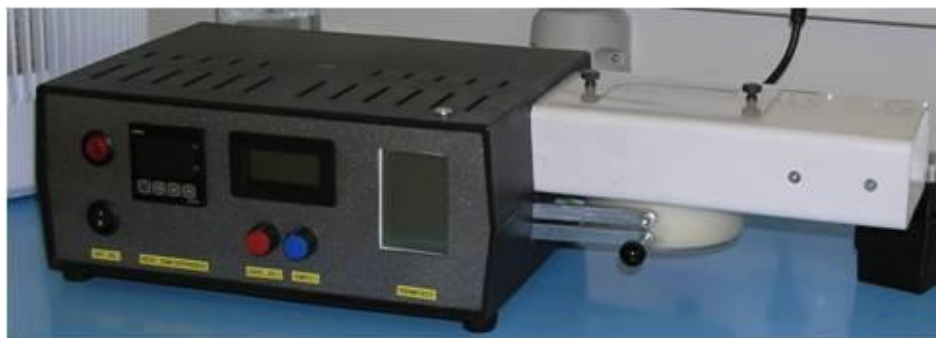
skrz košilovinu byl zaznamenán výsledek. Na každém vzorku košiloviny bylo provedeno 10 měření a následně vypočítán průměr a prodyšnost vzorku košiloviny, viz pPříloha 4.



Obrázek 6 SDL M 021 S

3.2.2 Měření propustnosti vodních par u košilovin

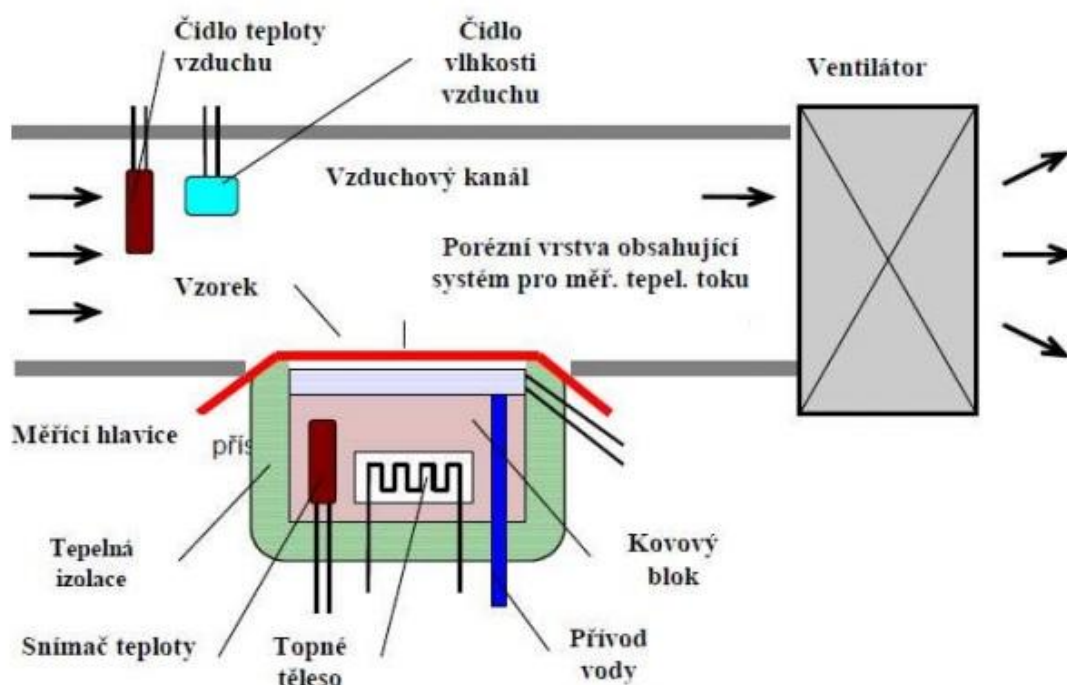
Měření propustnosti vodních par košilovin probíhalo dle normy ČNS EN 31092 (80 0819) a interní normy 23-304-01/01. První měření propustnosti vodních par probíhalo na přístroji Permetest, viz obrázek 7, který byl patentován Prof. Ing. Lubošem Hesem, DrSc. v roce 1990 [9].



Obrázek 7 Permetest

Permetest je přístroj, který měří tepelný odpor, výparný odpor a relativní paropropustnost. Měření se provádí pod hlavicí za ustálených klimatických podmínek. Vzorky byly klimatizovány po dobu 24 hodin při teplotě 20°C. Permetest je nutné před samotným měřením nakalibrovat. Poté byly vzorky postupně přikládány na povrch měřicí hlavice rubovou stranou. Měřicí hlavice nám simuluje lidskou pokožku. Pro správné měření je nutné, aby košilovina nebyla nijak pomačkaná a byla správně uchycena rámem z lehkého kovu. Výška měřicí hlavice byla seřizena tak, aby byla ve stejné výšce jako měřící stůl. Měřené veličiny se musely nejdříve ustálit a poté je přístroj zaznamenal. Proces měření byl opakován třikrát. Schéma Permetestu je na obrázku 8.

Naměřené hodnoty, uváděné na jedno desetinné místo, nebyly pro tento výzkum dostačující, viz příloha č. 5. Aby bylo možné porovnat upravené a neupravené vzorky, proběhlo druhé měření, tentokrát na přístroji „Sweating Guarded Hotplate“ firmy MTNW USA.



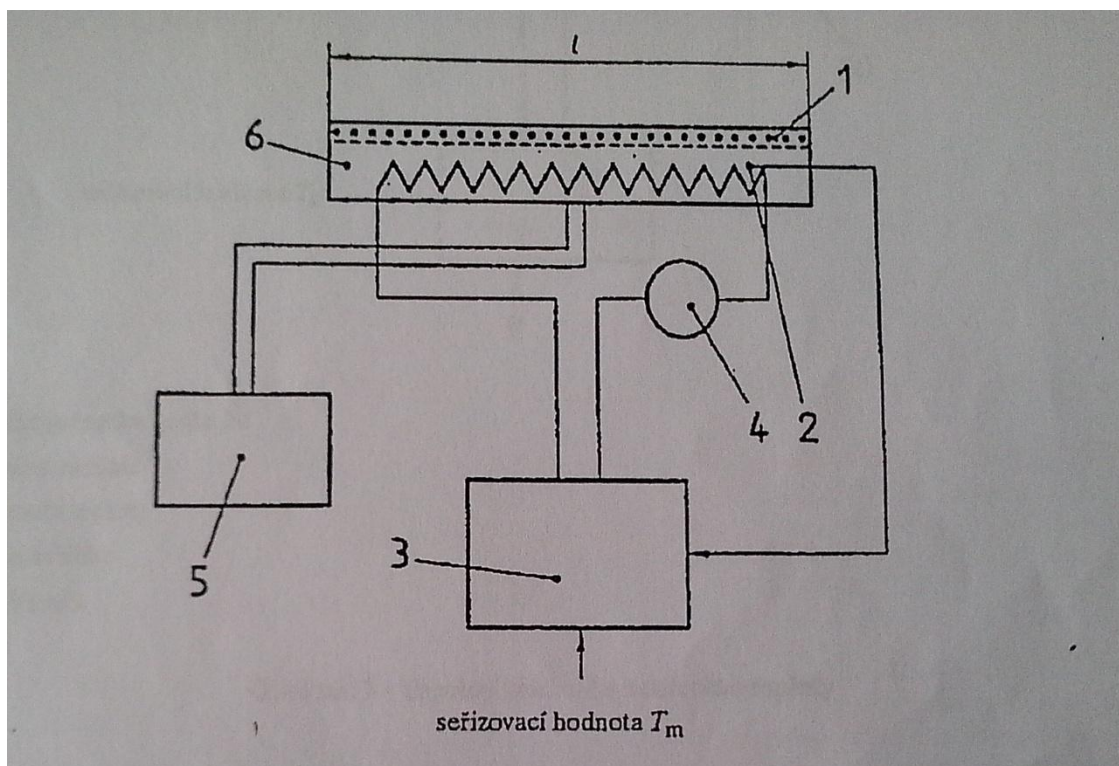
Obrázek 8 Schéma Permetestu

Zařízení „Sweating Guarded Hotplate“ firmy MTNW USA umožňuje hodnotit odolnost vůči vodním parám simulací potící se lidské pokožky. Pracuje na principu vyhřívané a zvlhčené porézní desky. Dochází k přenosu tepla a hmoty, podobně jako mezi lidskou pokožkou a okolím. Schéma přístroje můžeme vidět na obrázku 9.

Měření se provádí buď za stacionárních podmínek – v klimatickém prostředí, nebo za podmínek nestacionárních – kombinace různých teplot, relativních vlhkostí a různou rychlostí proudění vzduchu. Tato bakalářská práce využívá stacionárních podmínek.

Vzorky musely být před samotným měřením klimatizovány po dobu 24 hodin ve 20°C. Vzorek je upevněn na elektricky vyhřívanou desku. Měření probíhá při teplotě 35°C. Tuto teplotu musí mít jak vzduch proudící kolem vzorku, tak i porézní deska. Vzduch proudí rychlostí 1 m/s. Po upevnění vzorku a zavření do klimatické komory se musí vyčkat, než se podmínky pro měření ustálí.

Porézní deska je zespodu pokryta celofánovou membránou, která propouští vodní páry, ale vodu nikoliv. Tato membrána nám simuluje tzv. suché pocení. K desce je přiváděna voda, která se působením tepla přetváří na vodní páry a prochází membránou ke vzorku. V závislosti na propustnost tkaniny pára uniká ven. V případě, že pára uniká, teplota desky zvolna klesá. Pro zachování teploty desky se zvyšuje příkon. Nevýhodou této simulace je délka měření, která se pohybuje kolem 1 hodina na vzorek. Během této doby může docházet ke kondenzaci vody a výsledek může být zkreslen.



Obrázek 9 Schéma měřicí jednotky s kontrolou teploty a přívodu vody

Legenda: 1 – kovová destička, 2 – teplotní čidlo, 3 – regulátor teploty, 4 – vyhřívání měřicího zařízení, 5 – dávkovací zařízení na vodu, 6 – kovový blok s topným elementem

Odolnost vůči vodním parám je počítána dle vztahu:

$$R_{et} = \frac{(p_m - p_a) \cdot A}{H - \Delta H_e} [\text{m}^2 \cdot \text{Pa} / \text{W}]$$

kde:

A – plocha měřicí jednotky [m²]

p_a – parciální tlak vodní páry ve vzduchu v Pa ve zkušebním prostoru při teplotě T_a

p_m – nasycený parciální tlak vodní páry v Pa na povrchu měřicí jednotky při teplotě T_m

H – výhřevnost dodávaná měřicí jednotce [W]

ΔH_e - korekce pro výhřevnost při měření odolnosti vůči vodním parám

3.2.3 Měření savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin

Měření savosti vůči vodě postupem vztlínání u košilovin probíhalo dle normy ČNS 80 0828 v klimatizovaném ovzduší při teplotě 20°C. Vzorky košilovin, společně se zkušební kapalinou, byly klimatizovány po dobu 24 hodin při teplotě 20°C.

Klimatizované vzorky košilovin byly upevněny na rám zařízení tak, že na spodní straně pod uchycovacím bodcem přečnívaly o 2 mm. Rám se vzorky košilovin byl zavěšen na zkušební zařízení. Zkušební kapalina, destilovaná voda s barvivem, byla umístěna pod rámem, aby přečnívající konce vzorků byly ponořeny, viz Obrázek 10. Šest pracovních vzorků košilovin bylo v rozměru 255 mm x 10 mm, tři vzorky ve směru osnovy a tři vzorky ve směru útku. Měření savosti probíhalo 30 minut a byl zaznamenáván průběh vztlínání v 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 20 min a 30 min, viz příloha č. 7. Poté byly vzorky košilovin sundány, položeny na filtrační papír a byla změřena výška vztlínání. Následně byl vypočten průměr výšky vztlínání, viz příloha č. 8 a statistické údaje.



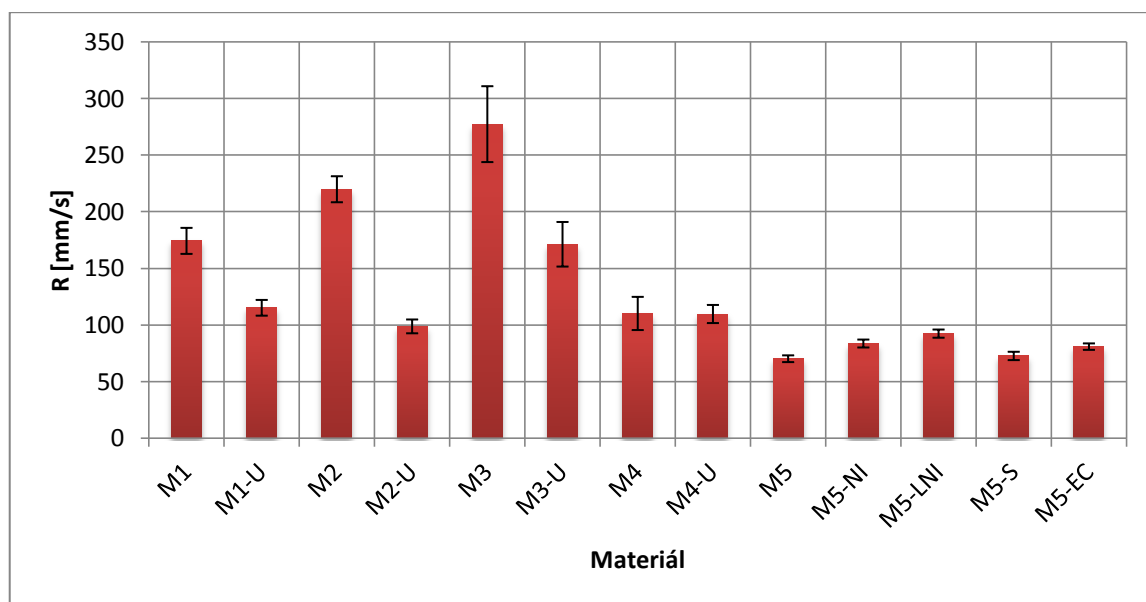
Obrázek 10 Měření vzlinavosti u košilovin

3.3 Vliv speciálních finálních úprav na prodyšnost košilovin

Naměřené hodnoty prodyšnosti košilovin, které jsou uvedeny v příloze č. 3, byly nejdříve vyhodnoceny pomocí základních statistických výpočtů. Jedná se o průměrnou hodnotu prodyšnosti, směrodatnou odchylku, rozptyl, variační koeficient a 95% interval spolehlivosti.

Z výsledků měření prodyšnosti košilovin, které jsou uvedeny v tab. 2. vyplývá, že nejvyšší prodyšnost má materiál s označením M3 bez finální úpravy. Jde o artikl s názvem Jive. Materiál je plátňové vazby s poměrně řídkou dostavou ve směru útku. Materiál je velmi jemný. Oproti němu je nejhůře prodyšný materiál s označením M5 bez finální úpravy. Jedná se o pevný materiál keprové vazby. Porovnání všech materiálů lze vidět na obrázku 11. Viditelný rozdíl je v materiálech s plátňovou vazbou a v materiálech s keprovou vazbou. Materiály plátňové vazby mají lepší prodyšnost, pokud jsou bez finální úpravy, zatím co u materiálů s keprovou vazbou se prodyšnost příliš neliší.

Tab. 2 Prodyšnost košilovin						
Materiál	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Variační koeficient	95% Interval spolehlivosti	Prodyšnost [mm/s]
M1	348,4	18,54	382,04	5,32	11,49	174,2
M1-U	230,2	11,22	139,96	4,88	6,96	115,1
M2	439,6	18,52	381,16	4,21	11,48	219,8
M2-U	197,38	9,84	107,50	4,98	6,10	98,69
M3	554,6	54,06	3247,16	9,75	33,51	277,3
M3-U	342,4	31,78	1122,49	9,28	19,70	171,2
M4	220,22	23,64	620,70	10,73	14,65	110,11
M4-U	219,24	12,89	184,62	5,88	7,99	109,62
M5	140,26	4,80	25,58	3,42	2,97	70,13
M5-NI	167,1	5,64	35,37	3,38	3,50	83,55
M5-LNI	184,58	5,82	37,60	3,15	3,61	92,29
M5-S	145,2	5,93	39,13	4,09	3,68	72,59
M5-EC	161,62	4,60	23,54	2,85	2,85	80,81



Obrázek 11 Graf prodyšnosti košilovin

Materiály M1 – M3 mají rozdíly v prodyšnosti patrnější, než materiály zbývající. Rozdíl prodyšnosti má za následek vazba, ve které jsou košiloviny tvořeny. Materiály s plátňovou vazbou potvrdili předpoklad, že úprava bude prodyšnost snižovat. U materiálů s keprovou vazbou se tento předpoklad vyvrátil. Téměř neměnné hodnoty prodyšnosti u keprové vazby lze přičíst tomu, že mají hustší dostavu útku než tkaniny s plátňovou vazbou. To znamená, že při měření prodyšnosti procházel skrz tkaniny s keprovou vazbou vzduch menší rychlostí, než tkaninou s vazbou plátňovou.

U materiálů plátňové vazby je velmi zřetelný rozdíl mezi upravenými a neupravenými vzorky. Prodyšnost košilovin v plátňové vazbě se po finální úpravě zásadním způsobem zhoršuje. Zhoršení je v průměru až o 45%.

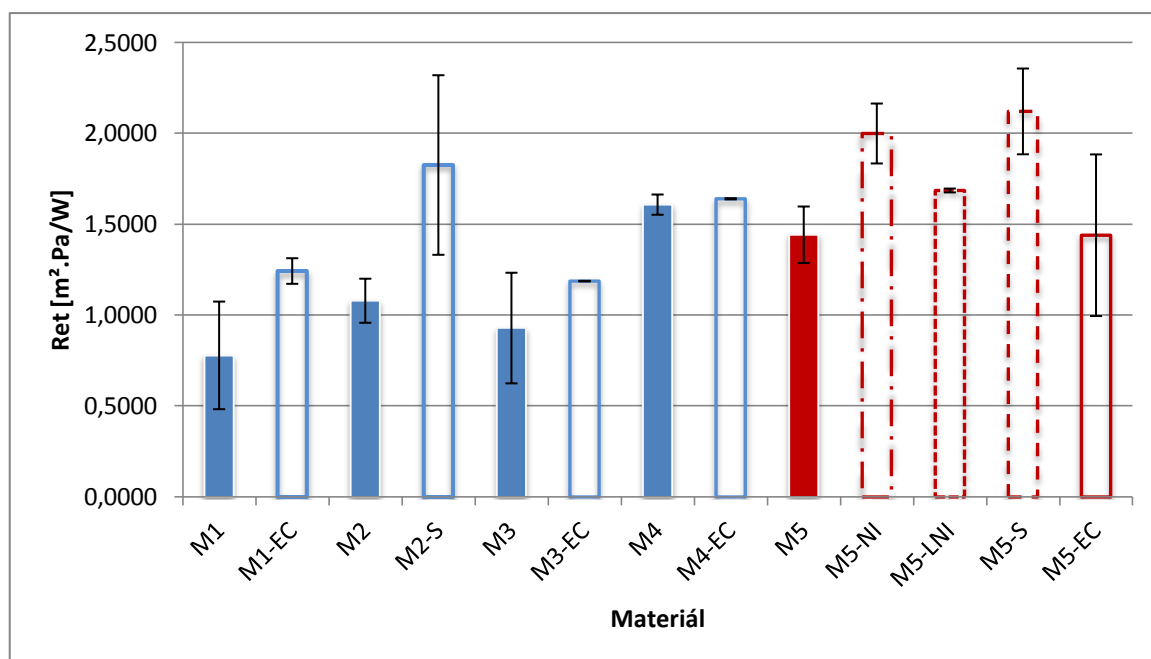
Materiály keprové vazby tak zřetelný rozdíl nemají. Na rozdíl od vazby plátňové se prodyšnost u košilovin s vazbou keprovou zvyšuje. V průměru až o 16%.

3.4 Vliv speciálních finálních úprav na propustnost vodních par košilovin

Naměřené hodnoty propustnosti vodních par košilovin, které jsou uvedeny v příloze č. 6, byly nejdříve vyhodnoceny pomocí základních statistických výpočtů. Jedná se o průměrnou hodnotu Ret [$m^2 \cdot Pa/W$], směrodatnou odchylku, rozptyl, variační koeficient a 95% interval spolehlivosti.

Průměrná hodnota Ret [$m^2 \cdot Pa/W$] udává, jak vysoký odpor klade materiál vůči prostupu vodních par. Platí zde vztah, že čím je Ret [$m^2 \cdot Pa/W$] nižší, tím je propustnost vodních par vyšší. Z výsledků měření propustnosti vodních par, které jsou uvedeny v tab. 3 tedy vyplývá, že nejlépe propouští vodní páry materiál s označením M1 bez finální úpravy. Jde o artikl s názvem Savoy. Materiál je plátňové vazby. Oproti němu nejhůře propouští vodní páry materiál s označením M5-S. Jde o materiál keprové vazby s finální úpravou Soft. Porovnání všech materiálů lze vidět na obrázku 12.

Tab. 3 Propustnost vodních par košilovin					
Materiál	Průměr Ret [$m^2 \cdot Pa/W$]	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Variační koeficient	95% Interval spolehlivosti
M1	0,7793	0,262	0,103	33,571	0,296
M1-U	1,2435	0,620	0,006	5,008	0,070
M2	1,0799	0,170	0,017	9,922	0,121
M2-U	1,8269	0,437	0,286	23,900	0,494
M3	0,9298	0,269	0,109	28,927	0,304
M3-U	1,1879	0,002	0,000	0,130	0,002
M4	1,6088	0,049	0,004	3,059	0,056
M4-U	1,6408	0,003	0,000	0,172	0,003
M5	1,4432	0,137	0,028	9,515	0,155
M5-NI	2,0002	0,146	0,032	7,284	0,165
M5-LNI	1,6866	0,009	0,000	0,557	0,011
M5-S	2,1219	0,209	0,065	9,827	0,236
M5-EC	1,4405	0,393	0,232	27,276	0,445



Obrázek 12 Graf propustnosti vodních par u košilovin

Po změření všech vzorků a zanesení průměrných hodnot do grafu je patrné, že zde vliv finální úpravy na propustnost vodních par je. U materiálů plátňové vazby po použití finální úpravy je zhoršení propustnosti vodních par v průměru až o 51%. Nejvíce ovlivnila propustnost vodních par u materiálu s plátňovou vazbou finální úprava Soft. Zde bylo naměřeno zhoršení o 69%.

U materiálů keprové vazby je průměrné zhoršení propustnosti vodních par o 25%. Nejhuře ovlivnila propustnost vodních par úprava Soft, u které bylo naměřeno zhoršení o celých 47%. Oproti tomu nejlépe dopadla úprava Easy Care, která propustnost vodních par u keprové vazby téměř neovlivňuje. U materiálu M4 zhoršila propustnost vodních par o 1% a u materiálu M5-EC dokonce o 1% propustnost vodních par zlepšila.

Lze předpokládat, že zhoršení propustnosti vodních par po nanesení finální úpravy způsobuje zvětšení vláken a tím zmenšení mezer mezi vlákny. U finálních úprav Non Iron a Soft je zhoršení větší, protože tkanina je upravována za mokra a vlákna tak více bobtnají. Finální úprava Easy Care se aplikuje za sucha a fixace horkým vzduchem neovlivňuje zvětšení vláken v takové míře.

Ve výsledku všechny naměřené materiály velmi dobře propouští vodní páry. Dle stávajících norem ISO platí:

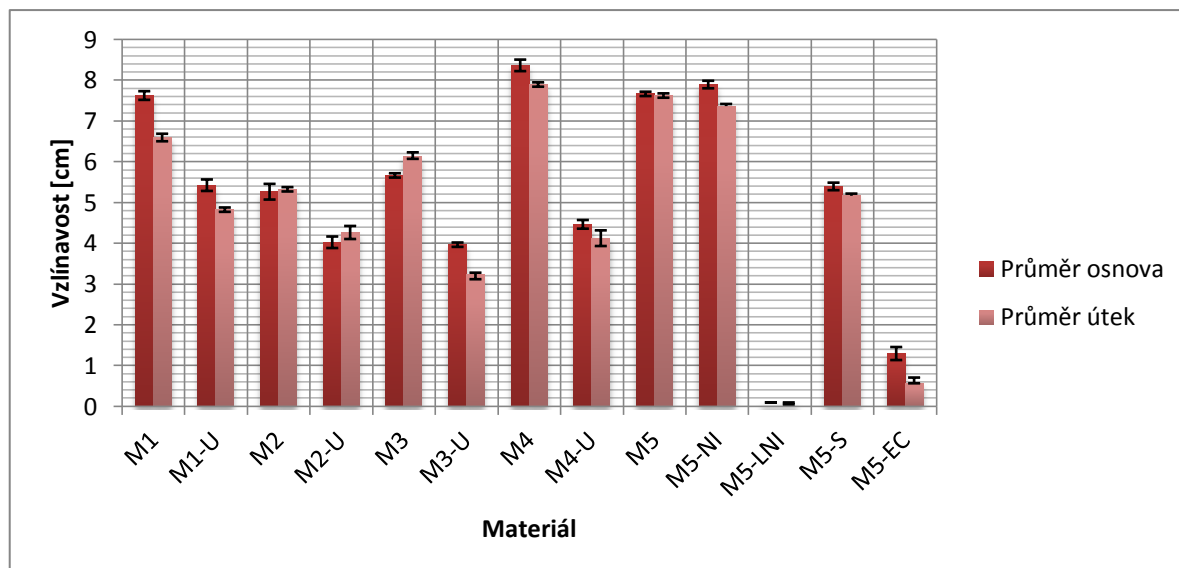
- Ret < 6 velmi dobrá (10 000 g/m²/24hod)
- Ret 6 – 13 dobrá (4500 – 10 000 g/m²/24hod)
- Ret 13 – 20 uspokojivá (2500 – 4500 g/m²/24hod)
- Ret > 20 neuspokojivá (2500 g/m²/24hod) [12]

3.5 Vliv speciálních finálních úprav na savosti vůči vodě postupem vztlínání

Z naměřených hodnot, které jsou uvedeny v tab. 4 je zřejmé, že materiály bez finální úpravy mají lepší savost, než materiály s úpravou. Výjimkou je materiál s označením M5-NI, kterému se díky finální úpravě savost zlepšila. Hodnota materiálu s označením M5-LNI a M5-EC je výsledkem vlivu finální úpravy. Savost materiálu byla po 30 minutách měření téměř nulová.

Na obrázku 13 je porovnání všech materiálů. Porovnání je z průměrně naměřených hodnot ve směru osnovy a útku.

Tab. 4 Savost vůči vodě postup vztlínání u košilovin										
Materiál	Průměr [cm]		Směrodatná odchylka		Rozptyl		Variační koeficient		95% Interval spolehlivosti	
	osnova	útek	osnova	útek	osnova	útek	osnova	útek	osnova	útek
M1	7,63	6,60	0,09	0,08	0,01	0,01	1,24	1,24	0,11	0,09
M1-U	5,43	4,83	0,12	0,05	0,02	0,00	2,30	0,98	0,14	0,05
M2	5,27	5,33	0,05	0,09	0,00	0,01	0,90	1,77	0,05	0,11
M2-U	4,03	4,27	0,12	0,05	0,02	0,00	3,09	1,10	0,14	0,05
M3	5,67	6,13	0,09	0,05	0,01	0,00	1,66	0,77	0,11	0,05
M3-U	3,97	3,23	0,17	0,05	0,04	0,00	4,28	1,46	0,19	0,05
M4	8,37	7,9	0,12	0,14	0,02	0,03	1,49	1,79	0,14	0,16
M4-U	4,47	4,13	0,05	0,17	0,00	0,04	1,06	4,11	0,05	0,19
M5	7,67	7,63	0,05	0,05	0,00	0,00	0,61	0,62	0,05	0,05
M5-NI	7,90	7,37	0,08	0,05	0,01	0,00	1,03	0,64	0,09	0,05
M5-LNI	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M5-S	5,40	5,17	0,08	0,05	0,01	0,00	1,51	0,91	0,09	0,05
M5-EC	1,30	0,57	0,14	0,12	0,03	0,02	10,88	22,01	0,16	0,14



Obrázek 13 Graf vzlínavost u košilovin

Jak se dalo předpokládat, vzlínavost ve směru osnovy je lepší, než ve směru útku. Finální úprava má na savost materiálu negativní vliv. Savost materiálu se po nanesení finální úpravy zhoršuje. Zhoršení savosti je způsobeno nánosem síťovacích prostředků, které vlákno obalí a vytvoří na něm vrstvu, díky které mají vlákna nižší schopnost absorpce vody. Výjimkou je finální úprava Non Iron, která se nanáší na materiál za mokra a vlákna jsou tím pro absorpci vody přístupnější. Lze předpokládat, že nečekaná hodnota materiálu s finální úpravou Light Non Iron je způsobena technologickým postupem nánosu, kdy jsou vlákna plně zbobtnalá a nejsou schopna další absorpce vody. Voda u materiálu s úpravou Easy Care, která je nanášena za sucha a fixována horkým vzduchem, nepronikne k vláknu jako takovému a proto je absorpce vody u těchto vzorků nižší.

U materiálů plátňové vazby je zhoršení ve směru osnovy až o 28 % a ve směru útku o 31 %. Materiály keprové vazby se v případě finální úpravy Non Iron zlepšily o 3 %, u Light Non Iron je zhoršení o 99 %, finální úprava Soft zhoršuje savost o 30 % a u finální úpravy Easy Care je zhoršení o 88 %.

Nejlepší savost má materiál s označením M4 bez finální úpravy. Jde o artikl s názvem Duca, který je tvořen keprovou vazbou. Nejhorší savost má materiál s označením M5-LNI. Jde též o artikl s názvem Duca v keprové vazbě.

Závěr

Oděv plní mnoho funkcí, je běžnou součástí našeho života a také vyjadřuje určité postavení či názor. V pánské módě už dávno nejsou jen oděvy klasického střihu či barvy, velkou roli zde v posledních letech hraje i design a snadnost údržby. Tato práce je zaměřena na nemačkové a nežehlivé finální úpravy košilovin a jejich vliv na užité vlastnosti.

Úkolem práce bylo zjistit, jaký vliv mají finální úpravy Non Iron, Easy Care a Soft na prodyšnost, propustnost vodních par a savost košilovin. Vzorky, na kterých měření probíhalo, byly dodány akciovou společností Mileta se sídlem v Hořicích. Cílem bylo vyhodnotit, v jaké míře tyto finální úpravy ovlivňují vybrané užité vlastnosti košilovin.

K navrhnutí a provedení experimentu bylo použito celkem 13 vzorků košilovin. Pokaždé tři vzorky od jednoho materiálu pro přesnost měření. Pro experimentální hodnocení byly použity dvě sady materiálů. První sadu materiálů s označením M1 - M4 tvoří košiloviny s názvem Savoy, Symphony, Jive a Duca. Pod názvem artiklu byly vždy dva vzorky košiloviny, vzorek košiloviny se speciální finální úpravou a vzorek košiloviny bez speciální finální úpravy. Tyto vzorky se mezi sebou porovnávaly. Druhá sada materiálu obsahovala pouze košilovinu s názvem Duca a označením M5, která byla porovnáвана se čtyřmi vzorky košilovin s různými finálními úpravami. Vzorky, s kterými byla košilovina M5 porovnáвана, mají speciální finální úpravy Non Iron, Light Non Iron, Soft a Easy Care.

Měření vybraných užitných vlastností probíhalo na katedře oděvnictví a katedře hodnocení textilií. Zařízení na měření stanovení savosti vůči vodě postupem vzlínání bylo zapůjčeno z katedry textilních materiálů. Všechna měření probíhala dle norem ČNS EN a u propustnosti vodních par bylo využito i interní normy.

Předpokladem u měření prodyšnosti bylo, že finální úpravy budou tuto schopnost košilovin snižovat. Materiály s plátňovou vazbou tento předpoklad potvrdily. U materiálů s vazbou keprovou se ale tento předpoklad vyvrátil. Důvodem je hustší dostava útku, díky které procházel vzduch skrz materiál menší rychlostí než u materiálu s vazbou plátňovou.

Propustnost vodních par byla nejdříve měřena na Permetestu. Výsledky na jedno desetinné místo nebyly ale pro tento experiment dostačující, proto bylo nutné vzorky přeměřit na přístroji Sweating Guarded Hotplate“ firmy MTNW USA. Měření na tomto

zařízení je jak finančně, tak časově náročné. Hodnoty jsou však s přesností na čtyři desetinná místa a pro tento experiment vyhovující. Opět se potvrdil předpoklad, že finální úprava propustnost vodních par zhoršuje. Síťování vyplňuje mezery mezi vlákny a tím udělá tkaninu hůře prostupnou.

Savost materiálu postupem vztlínání u košilovin se též po nanesení finální úpravy zhoršuje. Důležitým aspektem při nošení košil je oděvní komfort. Oděvním komfortem máme na mysli stav tepelné pohody. To je, když v daném oděvu vydržíme pracovat neomezeně dlouhou dobu. Je důležité, abychom se cítili, jak po fyzické, tak psychické stránce v pořádku. Při zhoršené savosti košilovin však tento pocit nepřichází a můžeme být nervózní, nesoustředění a necítit se sebejistě.

Obecně vzato nemačkové a nežehlivé úpravy nám šetří čas, ale zhoršují náš oděvní komfort.

Použitá literatura

- [1] **Růžičková, D.** *Oděvní materiály*. Liberec : skriptum TU, 2003.
- [2] **Ozcelik, G., Supuren, G., Gulumser, T. a Tarakcioglu, I.** A Study on Subjective and Objective Evaluation of the Handle Properties of Shirt Fabrics. *FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe*. 2008. str. 56 - 62.
- [3] **Hes, L., Sluka, P.** *Úvod do komfortu textilií*. Liberec : skriptum TU, 2005.
- [4] **Staněk, J., Kubičková, M.** *Oděvní materiály*. Liberec : skriptum TU, 1986.
- [5] **Pastrnek, R., Vlach, P.** *Finální úpravy textilií*. Liberec : skriptum TU, 2002.
- [6] **Vik, M., Viková, M.** www.ft.tul.cz. [Online] [Citace: 15. říjen 2014.] <http://www.ft.tul.cz/depart/ktc/sylaby/ZUT/ZUT%2016.pdf>.
- [7] **Pospíšilová, T.** www.kht.tul.cz. [Online] 2010. <http://www.kht.tul.cz/items/A-DP/dp2010/Posp%C3%ADlov%C5%A1ilov%C3%A1.pdf>.
- [8] **Růžička, J., Vyprachtický, J., Pajgrt, O., Hác, V., Čáp, J., Janák, P.** *Technologie předúprav, finálních a speciálních úprav textilních materiálů*. Pardubice : 1. vyd., 1985. ISBN 55-718-84.
- [9] **Schindler, W. D., Hauser, P. J.** *Chemical Finishing of Textiles*. místo neznámé : Woodhead Publishing, 2004. ISBN 978-185573-905-5.
- [10] **Howorth, W. S.** The Handle of Suiting. *Journal of Textile Institute*. 1965. str. 251-260.
- [11] Technický týdeník. [Online] 2006. [Citace: 18. 3. 2014.] http://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv/pocit-tepla-a-sucha-patri-ke-komfortu-modernich-textilii_14243.html.
- [12] **Petrová, K.** ČSN EN 31092. *Textilie - Zjišťování fyziologických vlastností - měření tepelné odolnosti a odolnosti vůči vodním parám za stálých podmínek (zkouška pocení vyhrívanou destičkou)*. 1996.
- [13] **Hes, L.** Interní norma č. 23-304-01/01. *Stanovení termofyziologických vlastností textilií*. Liberec : TU, 2004.
- [14] **Yick, K.L., Cheng, K.P.S. a How, Y.L.** Subjective and objective evaluation of men's shirting fabrics. *International Journal of Clothing*. 1995. str. 17 - 29.
- [15] **Yick, K.L., Cheng, K.P.S., Dhinga, R.C. a How, Y.L.** Comparison of Mechanical Properties of Shirting Materials Measured on the KES-F and FAST Instruments. *Textile Research Journal*. 1996. str. 622-633.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Technologický postup síťování za mokra	13
Obrázek 2 Technologický postup síťování za vlhka.....	14
Obrázek 3 Technologický postup síťování za sucha	14
Obrázek 4 Proces klocování na úpravnickém flurálu	16
Obrázek 5 Textest Instruments FX 3300	20
Obrázek 6 SDL M 021 S.....	21
Obrázek 7 Permetest	21
Obrázek 8 Schéma Permetestu	22
Obrázek 9 Schéma měřicí jednotky s kontrolou teploty a přívodu vody.....	23
Obrázek 10 Měření vzlínavosti u košilovin	25
Obrázek 11 Graf prodyšnosti košilovin	26
Obrázek 12 Graf propustnosti vodních par u košilovin	28
Obrázek 13 Graf vzlínavost u košilovin	30

Seznam tabulek

Tab. 1 Charakteristika materiálů.....	19
Tab. 2 Prodyšnost košilovin.....	26
Tab. 3 Propustnost vodních par košilovin	27
Tab. 4 Savost vůči vodě postup vzlínání u košilovin	29

Seznam příloh

Příloha 1: Materiálové listy	38
Příloha 2: Charakteristika materiálů	42
Příloha 3: Tabulka - prodyšnost košilovin měřená na přístroji Textest Instruments FX 3300	47
Příloha 4: Tabulka - prodyšnost košilovin měřená na přístroji SDL M 021 S	48
Příloha 5: Tabulka - propustnost vodních par měřená na Permetestu	49
Příloha 6: Tabulka - propustnost vodních par měřená na přístroji Sweating Guarded Hotplate.....	50
Příloha 7: Tabulka - průběh měření vzlínání u košilovin	51
Příloha 8: Tabulka - měření vzlínivosti košilovin.....	52

Přílohy

Příloha 1: Materiálové listy

Husova 734
508 14 Hořice
Czech Republic
mileta@mileta.cz



PRODUCT SPECIFICATION - shirtings					
Produktinformation / Information sur le produit / Prodotto informazione / Materiálový list					
Article-N°			09780/1015/03		
Artikel-Number / N° d'article / Articolo / Číslo artiklu					
Article - name			SYMPHONY		
Artikel-Name/Nom d'article/ Articolo nome / Jméno artiklu					
Technical details			Warp	Weft	toleration
Composition			100% Cotton		
Material/Composition/Composizione/ Materiálové složení					
Yarn count	EN ISO 2060	NE	95/1	95/1	
Garnfeinheit/Jauge/ Titolo Filato/Jemnost		tex	6,4	6,4	
Number of threads	EN ISO 1049-2	cm	93	46	
Fadenzahl/Nombre de fils/ Fili/Dostava					
Width / usable width	EN ISO 1773	cm	154,2		
Breite/Laize/Altezza /Šíře					
Weight	EN ISO 12127	g/m²	89		
Gewicht/Poids/Peso/Gramáž		g/lfm	137		
Yarn or fabric dyeing / Barvení příze či tkaniny			VAT		
Dimensional stability		%	EN ISO 6330 (hang to dry)		
Massänderung /Changement dimensional / Stabilità Dimensionale / Rozměrová stálost			-2	-1,2	
Seam slippage		mm	EN ISO 13935-1		
Nahtschiebefestigkeit / Fil déplacement / Filo spostamento / Posun nití			2	1	
Tensile strength		N	EN ISO 13934-1		
Reissfestigkeit/Solidité à la rupture/Resistenza Allo Strappo / Pevnost			441	235	
Colour fastness			Staining Anbluten / dégorer / scoloritura / zapouštění		Colour changing Farbänderung / Changement de teinte / Cambio di colore / změna odstínu
Fastness to washing		EN ISO 105-C06	4 - 5		4
Waschechtheit/ Solidité au lavage/ Solidità Colore al lavaggio/Stálost v praní					
Fastness to perspiration		EN ISO 105-E04	4 - 5		4 - 5
Schweissechtheit / Solidité à la transpiration / Solidità al sudore / Stálost v potu					
Fastness to rubbing		EN ISO 105-X12	3 - 4		4
Reibechtheit/ Solidité au frottement/Solidità sfregamento/Stálost v otěru					
Surface smoothness		AATCC 124	1,7		
Glättebild/Enfroissabilité/ Liscezza / Vzhled po praní					
Finish			SOFT		
Ausrüstung / Finition / Finissaggio / Úprava					
Care symbols		EN 23758 a PNs 012980/011/80/95			
Pflegesymbole / Signe d'entretien / Simboli Di Cura / Ošetrovací symboly		Washing	Bleaching	Tumbler	Ironing
		Waschen	Chloren	Tumbler	Bügeln
		Lavage	Chloren	Séchage	Repassage
		lavaggio	no al candeggio	asciugatura	stiro
		praní	bělení	sušička	žehlení
		60			
				</	

PRODUCT SPECIFICATION - shirtings						
Produktinformation / Information sur le produit / Prodotto informazione / Materiálový list						
Article-N° Artikel-Number / N° d'article / Articolo / Číslo artiklu		06300/008/01				
Article - name Artikel-Name/Nom d'article / Articolo nome / Jméno artiklu		JIVE				
Technical details		Warp	Weft	toleration		
Composition Material/Composition/Composizione/ Materiálové složení		100% Cotton				
Yarn count Garnfeinheit/Jauge/ Titolo Filato/Jemnost	EN ISO 2060	NE	70/1	70/1		
		tex	8,4	8,4		
Number of threads Fadenzahl/Nombre de fils/ Fili/Dostava	EN ISO 1049-2	cm	72	38		
Width / usable width Breite/Laize/Altezza /Šíře	EN ISO 1773	cm	156,6			
Weight Gewicht/Poids/Peso/Gramáž	EN ISO 12127	g/m ²	96			
		g/lfm	150			
Yarn or fabric dyeing / Barvení přize či tkaniny		VAT				
Dimensional stability Massänderung /Changement dimensional / Stabilità Dimensionale / Rozměrová stálost	%	EN ISO 6330 (hang to dry)				
		-1	-0,6			
Seam slippage Nahtschiebefestigkeit / Fil déplacement / Filo spostamento / Posun nití	mm	EN ISO 13935-1				
		2	1,5			
Tensile strength Reissfestigkeit/Solidité à la rupture/Resistenza Allo Strappo / Pevnost	N	EN ISO 13934-1				
		431	222			
Colour fastness		Staining Anbluten / dégorer / scoloritura / zapouštění	Colour changing Farbänderung / Changement de teinte / Cambio di colore / změna odstínu			
Fastness to washing Waschbarkeit / Solidité au lavage/ Solidità Colore al lavaggio/Stálost v praní	EN ISO 105-C06	4 - 5	4			
Fastness to perspiration Schweissbarkeit / Solidité à la transpiration / Solidità al sudore / Stálost v potu	EN ISO 105-E04	4 - 5	4 - 5			
Fastness to rubbing Reibbarkeit / Solidité au frottement/Solidità sfregamento/Stálost v otěru	EN ISO 105-X12	3 - 4	4			
Surface smoothness Glättebild/Enfroissabilité/ Liscezza / Vzhled po praní	AATCC 124	1,9				
Finish Ausrüstung / Finition / Finissaggio / Úprava	EASY CARE					
Care symbols Pflegetexte / Signe d'entretien / Simboli Di Cura / Ošetřovací symboly		EN 23758 a PNs 012980/011/80/95				
Date: 17.4.2013 Ing.Otmarová		Washing Waschen Lavage lavaggio praní	Bleaching Chloren Chloren no al candeggio bělení	Tumbler Tumbler Séchage asciugatura sušička	Ironing Bügeln Repassage stiro žehlení	Dry cleaning Chemische Reinigung Nettoyage à sec lavaggio a secco Chemické čištění

Mileta, a.s.
Husova 734
508 14 Horice
Czech Republic
mileta@mileta.cz



PRODUCT SPECIFICATION - shirtings					
Produktinformation / Information sur le produit / Prodotto informazione / Materiálový list					
Article-N° Artikel-Number / N° d'article / Articolo / Číslo artiklu			00190/4/1		
Article - name Artikel-Name/Nom d'article/ Articolo nome / Jméno artiklu			DUCA		
Technical details			Warp	Weft	toleration
Composition Material/Composition/Composizione/ Materiálové složení			100% Cotton		
Yarn count Garneinheit/Jauge/ Titolo Filato/Jemnost	EN ISO 2060	NE	100/2	100/2	
		tex	6/2	6/2	
Number of threads Fadenzahl/Nombre de fils/ Fili/Dostava	EN ISO 1049-2	cm	60	46	
Width / usable width Breite/Laize/Altezza /Šíře	EN ISO 1773	cm	153,2		
Weight Gewicht/Poids/Peso/Gramáž	EN ISO 12127	g/m ²	129		
		g/lfm	197,6		
Yarn or fabric dyeing / Barvení přize či tkaniny			white goods or VAT yarn dyes		
Dimensional stability Massänderung/Changement dimensional / Stabilità Dimensionale / Rozměrová stálost	%	EN ISO 6330 (hang to dry)			
		-1,4	-0,8		
Seam slippage Nahtschiebefestigkeit / Fil déplacement / Filo spostamento / Posun nití	mm	EN ISO 13935-1			
		1,5	2		
Tensile strength Reissfestigkeit/Solidité à la rupture/Resistenza Allo Strappo / Pevnost	N	EN ISO 13934-1			
		432	361		
Colour fastness		Staining Anbluten / dégorer / scoloritura / zapouštění	Colour changing Farbänderung / Changement de teinte / Cambio di colore / změna odstínu		
Fastness to washing Waschbarkeit/ Solidité au lavage/ Solidità Colore al lavaggio/Stálost v praní	EN ISO 105-C06	4 - 5	4		
Fastness to perspiration Schweissbarkeit/ Solidité à la transpiration / Solidità al sudore / Stálost v potu	EN ISO 105-E04	4 - 5	4 - 5		
Fastness to rubbing Reibbarkeit/ Solidité au frottement/Solidità sfregamento/Stálost v otěru	EN ISO 105-X12	3 - 4	4		
Surface smoothness Glättebild/Enfroissabilité/ Liscezzia / Vzhled po praní	AATCC 124	1,9			
Finish Ausrüstung / Finition / Finissaggio / Úprava	EASY CARE				
Care symbols Pflegesymbole / Signe d'entretien / Simboli Di Cura / Ošetrovací symboly		EN 23758 a PN's 012980/011/80/95			
		Washing Waschen Lavage lavaggio praní	Bleaching Chloren Chloren no al candeggio bělení	Tumbler Tumbler Séchage asciugatura sušička	Ironing Bügeln Repassage stiro žehlení
		Dry cleaning Chemische Reinigung Nettoyage à sec lavaggio a secco Chemické čištění			
Date: 17.4.2013 Ing.Otmarová					

Mileta, a.s.
Husova 734
508 14 Hořice
Czech Republic
mileta@mileta.cz



PRODUCT SPECIFICATION - shirtings						
Produktinformation / Information sur le produit / Prodotto informazione / Materiálový list						
Article-N°			10650/009/12			
Artikel-Number / N° d'article / Articolo / Číslo artiklu						
Article - name			SAVOY			
Artikel-Name/Nom d'article/ Articolo nome / Jméno artiklu						
Technical details			Warp	Weft	toleration	
Composition			100% Cotton			
Material/Composition/Composizione/ Materiálové složení						
Yarn count	EN ISO 2060	NE	120/2	120/2		
Garnfeinheit/lauge/ Titolo Filato/Jemnost		tex	5/2	5/2		
Number of threads	EN ISO 1049-2	cm	72	33		
Fadenzahl/Nombre de fils/ Fili/Dostava						
Width / usable width	EN ISO 1773	cm	155,2			
Breite/Laize/Altezza /Šíře						
Weight	EN ISO 12127	g/m²	103			
Gewicht/Poids/Peso/Gramáž		g/lfm	160			
Yarn or fabric dyeing / Barvení příze či tkaniny						
Dimensional stability		%	EN ISO 6330 (hang to dry)			
Massänderung /Changement dimensional / Stabilità Dimensionale / Rozměrová stálost			-1,8	-1,4		
Seam slippage		mm	EN ISO 13935-1			
Nahtschiebefestigkeit / Fil déplacement / Filo spostamento / Posun nití			5	1,5		
Tensile strength		N	EN ISO 13934-1			
Reissfestigkeit/Solidité à la rupture/Resistenza Allo Strappo / Pevnost			472	210		
Colour fastness		Staining Anbluten / dégorer / scoloritura / zapouštění	Colour changing Farbänderung / Changement de teinte / Cambio di colore / změna odstínu			
Fastness to washing	EN ISO 105-C06	4 - 5	4			
Waschbarkeit/ Solidité au lavage/ Solidità Colore al lavaggio/Stálost v praní						
Fastness to perspiration	EN ISO 105-E04	4 - 5	4 - 5			
Schweissbarkeit / Solidité à la transpiration / Solidità al sudore / Stálost v potu						
Fastness to rubbing	EN ISO 105-X12	3 - 4	4			
Reibbarkeit/ Solidité au frottement/Solidità sfregamento/Stálost v otěru						
Surface smoothness		AATCC 124	2,2			
Glättebild/Enfroissabilité/ Liscezza / Vzhled po praní						
Finish		EASY CARE				
Ausrüstung / Finition / Finissaggio / Úprava						
Care symbols		EN 23758 a PN 012980/011/80/95				
Pflegesymbole / Signe d'entretien / Simboli Di Cura / Ošetrovací symboly		Washing	Bleaching	Tumbler	Ironing	Dry cleaning
		Waschen	Chloren	Tumbler	Bügeln	Chemische Reinigung
		Lavage	Chloren	Séchage	Repassage	Nettoyage à sec
		lavaggio	no al candeggio	asciugatura	stiro	lavaggio a secco
		praní	bělení	sušička	žehlení	Chemické čištění
Date: 17.4.2013						
Ing.Otmarová						

Příloha 2 Charakteristika materiálů

M1		
Název artiklu	Savoy	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	-	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	72	
Dú [nití/1cm]	33	
Mp [g/m²]	103,1333	
h [mm]	0,389	

M1-U		
Název artiklu	Savoy	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Easy Care	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	72	
Dú [nití/1cm]	33	
Mp [g/m²]	106,8667	
h [mm]	0,344	

M2		
Název artiklu	Symphony	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	-	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	93	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	89,24167	
h [mm]	0,275	

M2-U		
Název artiklu	Symphony	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Soft	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	93	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	91,45	
h [mm]	0,296	

M3		
Název artiklu	Jive	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	-	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	72	
Dú [nití/1cm]	38	
Mp [g/m²]	94,825	
h [mm]	0,332	

M3-U		
Název artiklu	Jive	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Easy Care	
Vazba	plátno	
Do [nití/1cm]	72	
Dú [nití/1cm]	38	
Mp [g/m²]	98,75	
h [mm]	0,342	

M4		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	-	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	126,6125	
h [mm]	0,456	

M4-U		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Easy Care	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	126,7375	
h [mm]	0,43	

M5		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	-	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	125,5875	
h [mm]	0,47	

M5-NI		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Non Iron	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	145,1583	
h [mm]	0,431	

M5-LNI		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Light Non Iron	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	134,9875	
h [mm]	0,412	

M5-S		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Soft	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	134,45	
h [mm]	0,391	

M5-EC		
Název artiklu	Duca	
Materiálové složení	100% CO	
Úprava	Easy Care	
Vazba	kepr	
Do [nití/1cm]	60	
Dú [nití/1cm]	46	
Mp [g/m²]	134,5417	
h [mm]	0,438	

Příloha 3: Tabulka - prodyšnost košilovin měřená na přístroji Textest Instruments FX 3300

Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy	-	Easy Care	-	Soft	-	Easy Care	-	Easy Care	-	Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
Vazba													
měření č.1	324	216	442	189,2	496	302	195,6	202	137,6	166,2	192	142,2	162,8
měření č.2	324	220	426	175,8	478	286	171,4	194,4	133	159,8	191,2	139,2	161,4
měření č.3	328	212	400	187,8	460	318	191,2	206	131,8	157,8	183,6	135	155
měření č.4	370	238	438	208	600	356	240	226	145,8	161,8	184,6	149,6	163,2
měření č.5	342	250	438	198	544	392	222	222	144,8	167,8	191,6	141,2	171,6
měření č.6	340	232	452	197	578	376	234	224	143,8	171,8	186,6	147,4	161
měření č.7	362	236	462	208	616	372	240	230	138,4	166,4	184,2	155,8	159,6
měření č.8	378	238	466	202	608	336	240	224	142,8	174,2	181,2	142,4	165,6
měření č.9	356	224	424	202	580	344	232	236	139,4	169,8	177	151,2	155
měření č.10	360	236	448	206	586	342	236	228	145,2	175,4	173,8	147,8	161
Průměr [ml/s ²]	348,4	230,2	439,6	197,38	555	342,4	220,2	219,24	140,3	167,1	184,58	145,2	161,62
Prodyšnost [mm/s ²]	174,2	115,1	219,8	98,69	277	171,2	110,1	109,62	70,13	83,55	92,29	72,59	80,81

Příloha 4: Tabulka - prodyšnost košilovin měřená na přístroji SDL M 021 S

Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy	-	Easy Care	-	Soft	-	Easy Care	-	Easy Care	-	Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
Vazba													
měření č.1	300	190	350	155	472	275	135	170	110	155	155	130	140
měření č.2	305	170	350	170	536	280	155	195	110	165	170	115	150
měření č.3	300	190	350	170	466	300	170	190	120	165	170	140	160
měření č.4	360	205	390	180	578	340	200	210	120	155	165	140	150
měření č.5	330	220	350	180	574	355	200	210	120	155	170	130	155
měření č.6	340	220	340	180	586	350	210	200	130	160	165	140	140
měření č.7	310	230	370	180	524	330	210	220	120	160	170	145	140
měření č.8	320	230	370	180	626	330	210	220	120	160	160	130	145
měření č.9	340	215	370	175	574	340	210	200	130	165	160	135	150
měření č.10	330	205	380	180	578	370	205	205	120	170	170	135	160
Průměr [ml/s²]	323,5	207,5	362	175	551,4	327	190,5	202	120	161	165,5	134	149
Prodyšnost [mm/s²]	161,75	103,75	181	87,5	275,7	163,5	95,25	101	60	80,5	82,75	67	74,5

Příloha 5: Tabulka - propustnost vodních par měřená na Permetestu

Ret [m ² .Pa/W]													
Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy		Easy Care		Soft		Easy Care		Easy Care		Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
měření č.1	1,9	1,4	1,1	1,2	1,3	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9
měření č.2	1,4	1,4	1	1,1	1,1	1,2	1,7	1,7	1,8	1,8	2	1,9	2
měření č.3	1,3	1,3	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8
Průměr	1,5	1,4	1,1	1,1	1,2	1,3	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9

Příloha 6: Tabulka - propustnost vodních par měřená na přístroji Sweating Guarded Hotplate

Ret [m ² .Pa/W]													
Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy		Easy Care		Soft		Easy Care		Easy Care		Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
měření č.1	0,5341	1,251	1,1179	2,2554	0,5525	1,1895	1,5774	1,6448	1,5877	2,0047	1,6848	2,3653	1,9961
měření č.2	0,6619	1,1638	1,188	1,2276	1,1603	1,1864	1,6783	1,6384	1,4833	2,1764	1,6989	2,1443	1,1659
měření č.3	1,1418	1,3158	0,9339	1,9976	1,0765	-	1,5707	1,6393	1,2586	1,8196	1,6761	1,856	1,1594
Průměr	0,7793	1,2435	1,0799	1,8269	0,9298	1,1880	1,6088	1,6408	1,4432	2,0002	1,6866	2,1219	1,4405

Příloha 7: Tabulka - průběh měření vztlínání u košilovin

Osnova [cm]													
Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy		Easy Care		Soft		Easy Care		Easy Care		Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
1'	1,7	2	1,5	0	1,5	0	2	0	2,4	1	0	0,7	0
2'	3,2	2,7	3	0,3	2	0,5	3	0,2	3,1	1,4	0	1,2	0
3'	4	3,4	4,2	0,7	3	1	3,5	0,5	3,7	2,3	0	1,5	0
4'	4,5	3,6	4,5	1	3,3	1,2	4	0,9	4	2,8	0	1,9	0
5'	4,5	3,6	4,7	1,7	3,5	1,6	4,6	1,3	4,3	3,4	0	2	0
10'	5	4,2	4,7	2,5	4,6	2,5	5,8	1,9	6,5	5,1	0	3,5	0,1
20'	6,5	5	4,7	3,2	5,3	3,4	7,4	3,2	7,1	7	0,1	4,5	0,8
30'	7,5	5,3	5,2	4	5,6	3,7	8	4,2	7,6	7,9	0,1	5,1	1

Útek [cm]													
Název	SAVOY	SAVOY	SYMPHONY	SYMPHONY	JIVE	JIVE	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA	DUCA
Označení	M1	M1-U	M2	M2-U	M3	M3-U	M4	M4-U	M5	M5-NI	M5-LNI	M5-S	M5-EC
Druh úpravy		Easy Care		Soft		Easy Care		Easy Care		Non Iron	Light Non Iron	Soft	Easy Care
1'	2	0,5	2,1	0	2,2	0,2	2	0	2,4	0,5	0	0,4	0
2'	2,7	0,9	2,5	0,7	2,6	0,5	2,5	0,2	3,1	0,9	0	0,7	0
3'	3,4	1,5	3,1	1,6	3,1	0,7	3,2	0,3	3,6	1,6	0	1,2	0
4'	3,6	1,7	3,4	2	3,6	1	3,8	0,5	4	2,2	0	1,6	0
5'	3,6	1,7	3,6	2,3	3,8	1,2	4,2	0,7	4,3	2,7	0	1,7	0
10'	4,6	2,5	4,1	3	4,6	1,8	5,5	1,3	6,5	4,4	0	3,5	0
20'	5,7	3,8	4,8	3,6	5,6	2,7	7,3	2,6	6,8	6,4	0,1	4,4	0,1
30'	6,5	4,6	5,4	4	6,1	3,2	8	3,8	7,4	7,3	0,1	5	0,5

Příloha 8: Tabulka - měření vzlínavosti košilovin

Název	SAVOY		SAVOY		SYMPHONY		SYMPHONY		JIVE		JIVE		DUCA		DUCA	
Označení	M1		M1-U		M2		M2-U		M3		M3-U		M4		M4-U	
Druh úpravy	BEZ ÚPRAVY		EASY CARE		BEZ ÚPRAVY		SOFT		BEZ ÚPRAVY		EASY CARE		BEZ ÚPRAVY		EASY CARE	
Vazba																
Směr	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek
měření č.1	7,7	6,7	5,6	4,8	5,2	5,4	4,2	4,3	5,6	6,1	3,9	3,2	8,4	7,8	4,5	3,9
měření č.2	7,7	6,6	5,3	4,8	5,3	5,4	4	4,2	5,6	6,2	3,8	3,2	8,5	8,1	4,5	4,3
měření č.3	7,5	6,5	5,4	4,9	5,3	5,2	3,9	4,3	5,8	6,1	4,2	3,3	8,2	7,8	4,4	4,2
Průměr [cm]	7,63	6,60	5,43	4,83	5,27	5,33	4,03	4,27	5,67	6,13	3,97	3,23	8,37	7,90	4,47	4,13

Název	DUCA		DUCA		DUCA		DUCA		DUCA	
Označení	M5		M5-NI		M5-LNI		M5-S		M5-EC	
Druh úpravy	BEZ ÚPRAVY		NON IRON		LIGHT NON IRON		SOFT		EASY CARE	
Vazba										
Směr	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek	Osnova	Útek
měření č.1	7,7	7,6	8	7,4	0,1	0,1	5,4	5,1	1,2	0,4
měření č.2	7,7	7,6	7,9	7,3	0,1	0,1	5,5	5,2	1,5	0,6
měření č.3	7,6	7,7	7,8	7,4	0,1	0,1	5,3	5,2	1,2	0,7
Průměr[cm]	7,67	7,63	7,90	7,37	0,10	0,10	5,40	5,17	1,30	0,57