TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ RUKÁVOVÉ HLAVICE A ZPRACOVATELSKÉ VLASTNOSTI TEXTILIE

DESIGN SOLUTIONS SET-IN SLEEVE AND PROCESSING PROPERTIES OF THE FABRIC

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil
Studijní obor: 3107R015 – Výroba oděvů a management obchodu s oděvy

Autor práce: **Veronika Minářová**
Vedoucí práce: Ing. Blažena Musilová, Ph.D.

Liberec 2015

TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Textile Engineering

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil
Study branch: 3107R015 – Clothing Production and Management

Author: **Veronika Minářová**
Supervisor: Ing. Blažena Musilová, Ph.D.

Liberec 2015

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní
Akademický rok: **2014/2015**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Veronika Minářová**
Osobní číslo:	**T12000044**
Studijní program:	**B3107 Textil**
Studijní obor:	**Výroba oděvů a management obchodu s oděvy**
Název tématu:	**Konstrukční řešení rukávové hlavice a zpracovatelské vlastnosti textilie**
Zadávající katedra:	**Katedra oděvnictví**

Zásady pro vypracování:

1. Studujte metody stanovení konstrukčních prvků střihů hlavicových rukávů v dostupných konstrukčních metodikách a proveďte grafickou analýzu.
2. Navrhněte a proveďte experiment pro sledování vlivu tvaru rukávové hlavice a mechanických vlastností textilie na technologii zpracování rukávu do průramku.
3. Proveďte analýzu experimentálních výsledků, navrhněte metodu pro stanovení relativní hodnoty navolnění rukávové hlavice do průramku s aspektem na konstrukční řešení a způsob technologického zpracování.

Rozsah grafických prací: **dle rozsahu dokumentace**

Rozsah pracovní zprávy: **cca 40 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- **Műller & Sohn., Schnittkonstruktionen nach Műller & Sohn. Rundschau. Műnchen 2007. ISBN:3-29305-12.**
- **Burgo, F., Il Modellismo - The pattern making book for the pattern makers. Publisher: IST. Di Moda Burgo. Italian 2008, ISBN-10: 8890010150.**
- **Aldrich, W., Metric Pattern Catting. Blackwell Publishing. Manchester 2003.ISBN-1-4051-0278-0.**
- **Zatloukal, L., Tabulky pro konstrukci oděvů. Praha: SNTL, 1985.**
- **Zatloukal, L., Konstrukční metodika Unikon+, [Online] [Citace: 3. říjen 2014.] http:// skripta.ft.tul.cz.**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Blažena Musilová, Ph.D.**
Katedra oděvnictví

Datum zadání bakalářské práce: **11. listopadu 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2015**

Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka

L.S.

Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní

doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 11. listopadu 2014

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 chtěla poděkovat mojí vedoucí práce Ph.D. Blaženě Musilové, za odborné vedení, vzácný čas, cenné rady a připomínky při tvorbě mé bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat mé rodině a příteli za podporu, kterou mi po celou dobu studia věnovali.

Anotace

Práce je zaměřená na konstrukční řešení rukávové hlavice pro pánské sako pomocí tří různých konstrukčních metodik M. Müller & Sohn, F. Burgo a UNIKON +, jejich porovnání na základě způsobu stanovení hodnot konstrukčního řešení, a to především průramku a rukávové hlavice. Řeší metodiku stanovení hodnoty relativního navolnění rukávové hlavice do průramku. Relativní navolnění bude zjišťováno u vybrané konstrukční metodiky na základě předchozího porovnání tří konstrukčních metodik a také jeho závislost na zpracovatelských vlastnostech použitého textilního materiálu. Zpracovatelské vlastnosti textilního materiálu ovlivňují relativní navolnění a to především stlačitelnost materiálu při samotném navolňování rukávové hlavice do průramku.

Klíčová slova: rukávová hlavice, průramek, konstrukční řešení, pánské sako, Müller & Sohn, F. Burgo, UNIKON +

Annotation

The work is focused on design solutions for Set-in sleeve for men’s blazer with three different design methodologies Müller & Sohn, F. Burgo and Unikon +, comparing them to determine values based on design solutions, especially armhole and Set-in sleeve. Deal with methodology for determining the value of the relative shirring on Set-in sleeve to armhole. The relative ease will be determined by the selected design methodologies based on the comparison of the three previous design methodologies and its dependence on the processing properties of textile material. Processing characteristics of the textile material affect the relative ease and in particular the compressibility of the material in the actual shirring on Set-in sleeve to armhole

Keywords: Set-in sleeve, armhole, constructional solutions, men's jacket, Müller & Sohn, F. Burgo, UNIKON +

Obsah

Seznam použitých zkratek 5

Úvod 6

1 Teoretická část 7

1.1 Průramek 7

1.1.1 Obvod průramku 8

1.1.2 Výška průramku zadního a předního dílu 8

1.1.3 Šířka průramku 8

1.1.4 Hloubka průramku 8

1.2 Rukávová hlavice 10

1.2.1 Obvod rukávové hlavice 10

1.2.2 Šířka rukávové hlavice 10

1.2.3 Výška rukávové hlavice 10

1.2.4 Hloubka rukávové hlavice 10

1.3 Konstrukční metodiky 11

1.3.1 M. Müller & Sohn 11

1.3.2 F. Burgo 11

1.3.3 UNIKON + ... 12

2 Stanovení relativního navolnění 20

2.1 Vstupní parametry pro zjištění nr: 20

3 Praktická část 25

Závěr 32

Seznam obrázků 35

Seznam tabulek 36

Příloha 37

Seznam použitých zkratek

PD	–	Přední díl
ZD	–	Zadní díl
vp	–	Výška postavy
oh	–	Obvod hrudníku
op	–	Obvod pasu
ok	–	Obvod krku
os	–	Obvod sedu
dz	–	Délka zad
šz	–	Šířka zad
hs	–	Hloubka sedu
dr	–	Délka rukávu
do	–	Délka oděvu
špr	–	Šířka průramku
dro	–	Délka ramenního oblouku
zhp	–	Zadní hloubka podpaží
orh	–	Obvod rukávové hlavice
vrh	–	Výška rukávové hlavice
opr	–	Obvod průramku
šrh	–	Šířka rukávové hlavice
nr	–	Relativní navolnění
p	–	Přídavek
šp	–	Šířka podpaží
konstr.	–	Konstrukce, konstrukční apod.
hpr	–	Hloubka průramku
RH	–	Rukávová hlavice

Úvod

Vzhled a dobré padnutí oděvu ovlivňuje v dnešní době spousta faktorů od počátku tvoření oděvu až po konečné úpravy. Prvním faktorem v počátku je správně provedená konstrukce střihu, modelové úpravy dle návrhu a v neposlední řadě správně zvolený materiál, který hodně tento vzhled a následné padnutí ovlivňuje svými zpracovatelskými vlastnostmi. Jedním z nejdominantnějších a hlavních ústředních bodů na pánském saku, který tyto vlastnosti ovlivňuje, je tvar průramku a rukávová hlavice pří sešívání. Už od počátku odívání je tvar průramku a rukávové hlavice a jejich vzájemné spojení velice složitým a důležitým konstrukčním uzlem. Na konstrukčním řešení tohoto uzle závisí padnutí celého oděvního výrobku a pohodlnost při nošení. Křivky průramků a rukávové hlavice mají velmi složitý tvar, který závisí na výškách, šířkách a hloubkách průramku a rukávové hlavice. Dalším parametrem pro dobré všití rukávové hlavice do průramku je relativní navolnění rukávové hlavice. Toto relativní navolnění je závislé na stlačitelnosti a chování textilního materiálu. Tvary průramků i rukávových hlavic mohou mít různé tvary, které vycházejí z tvaru a držení těla.

Bakalářská práce je proto zaměřená na již výše zmíněnou problematiku tvaru průramku a rukávové hlavice, stanovení optimálního relativního navolnění a jeho závislosti na zpracovatelských vlastnostech použitých textilních materiálů. Relativní navolnění je velmi důležitým parametrem pro správné vytvarování rukávové hlavice a následného všití do průramku. Pokud by relativní navolnění nebylo vhodně určené, při všití rukávu do průramku by to bylo poznat již na první pohled, navolnění by mohlo být moc velké nebo naopak žádné. Každá metodika má svůj způsob přístupu ke konstrukci i k výpočtům jednotlivých částí již zmíněného průramku a rukávové hlavice. Některé metodiky relativní navolnění stanovují, ale některé navolnění rukávové hlavice neuvádějí vůbec. Pro správné padnutí rukávu je však vhodné navolnění mít, aby mělo rameno prostor k pohybu a rukáv neměl plochý tvar, ale byl krásně vytvarovaný.

1 Teoretická část

V první části bude řešeno porovnávání základních konstrukčních metodik v části průramku a rukávové hlavice především u pánského saka na základě použitých vzorců a vstupních parametrů, po porovnání metodik bude vybrána jedna, která bude pro následující práci nejvhodnější. Na základě vybrané metodiky bude stanoven výpočet relativního navolnění, které je závislé na vlastnostech materiálu. Výsledek bude prakticky vyzkoušen, ale dříve než bude řešena tato základní problematika práce, je třeba objasnit některé základní údaje, jako jsou průramek, rukávová hlavice a jejich návaznost, dále potom ještě výšku, šířku a obvody průramku a rukávové hlavice, které jsou pro toto porovnání a konstrukci průramku a rukávové hlavice velmi důležitými parametry. Následně budou krátce charakterizovány jednotlivé použité metodiky, protože každá metodika má při konstrukci jiný postup a jinak charakterizuje jak průramek, tak i rukávovou hlavici.

Konstrukční uzel spojení rukávu a průramku je nejsložitějším a důležitým. Na konstrukčním řešení tohoto uzlu záleží dobré padnutí oděvního výrobku, pohodlnost a spolehlivost při nošení. Závislost mezi jednotlivými prvky rukávové hlavice a jejich vztahem k tvaru a délce průramku je dána konstrukčním řešením uzlu rukávové hlavice s využitím dvou základních rozměrů šrh a vrh. Vztah prvků rukávové hlavice a většiny známých metodik je dán konstrukčními vzorci určujícími vzorci určujícími hodnotu šířky a výšky rukávové hlavice z vyměřených parametrů průramku ZD a PD nebo proporčního výpočtu. [1] [2]

1.1 Průramek

Je to otvor na trupu oděvu pro ramenní kloub, do kterého se všívá rukáv, je ústředním bodem pro navrhování a výrobu modelů. Musí být ve správné výšce a šířce a do značné míry je závislí na sešití předního a zadního dílu. Tvar křivky závisí na vertikálním a horizontálním poloměru průramku a také na parametrech, přímo nesouvisejících s průramkem jako je obvod pasu, obvod hrudníku a sklonu náramenice, což bude následně vidět v dalším zpracování (viz. Tabulka 2). Velké množství proporcí mezi obvodem hrudníku a obvodem pasu má za následek různorodost tvaru průramkových křivek. Křivka tvaru průramku není symetrická, už také zdůvodňuje obtížnost při konstruování hlavice a průramku. Na křivosti seříznutí má vliv křivost lidského těla. [1] [2] [3]

1.1.1 Obvod průramku

V některých konstrukčních metodikách je daný jako délka křivky průramku zadního a průramku předního dílu vyměřená v konstrukci od průramkového hrotu zadní náramenice po obvodu křivky až k průramkovému hrotu na přední náramenici, například metodika M. Müller & Sohn (viz. Obrázek 1), některé však obvod průramku vypočítávají dle regresních rovnic, například metodika UNIKON +.

1.1.2 Výška průramku zadního a předního dílu

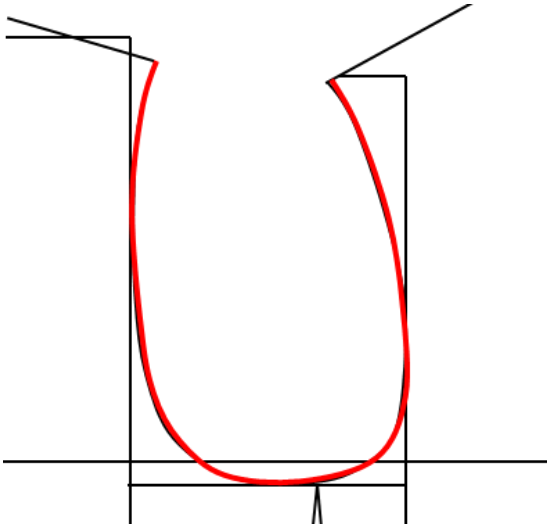
Je v některých konstrukčních metodikách počítaná dle regresních rovnic (UNIKON +, M. Müller & Sohn). V jiných konstrukčních metodikách jako je metodika JMKO, je naopak tento rozměr vyměřován v přímém směru jako úsečky od zadní náramenice po bod, kde se protíná zadní průramková přímka s hrudní přímkou nebo s prohloubením průramku a od přední náramenice po místo kde se protíná přední průramková přímka s hrudní přímkou nebo prohloubením průramku (viz. Obrázek 2).

1.1.3 Šířka průramku

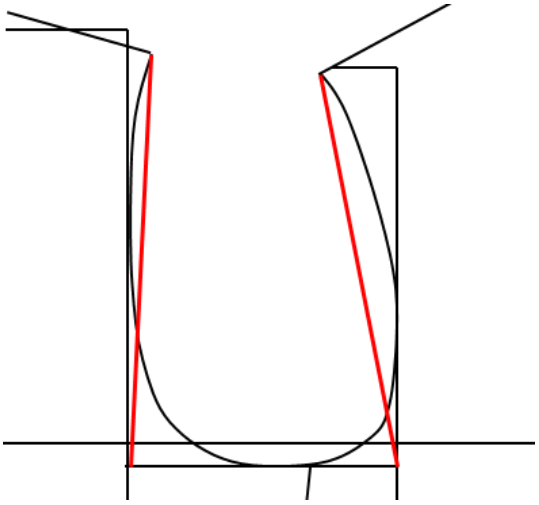
Je to konstrukční rozměr na střihu trupu oděvu, který určuje vodorovnou vzdálenost mezi přední a zadní tečnou průramku (viz. Obrázek 3), tato hodnota je ve většině konstrukčních metodik vypočtená regresní rovnicí.

1.1.4 Hloubka průramku

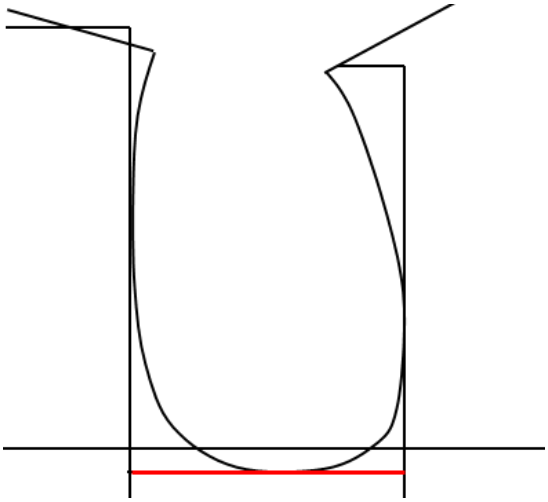
Na hotovém výrobku ve značném ovlivňuje kvalitu hotového výrobku, jeho padnutí na postavě, pohodlí při nošení. Je to součet vzdáleností od zadního předstupku průramku až po průramkový hrot zadní náramenice plus vzdálenost průramkového hrotu přední náramenice na hrudní přímku (viz. Obrázek 4).



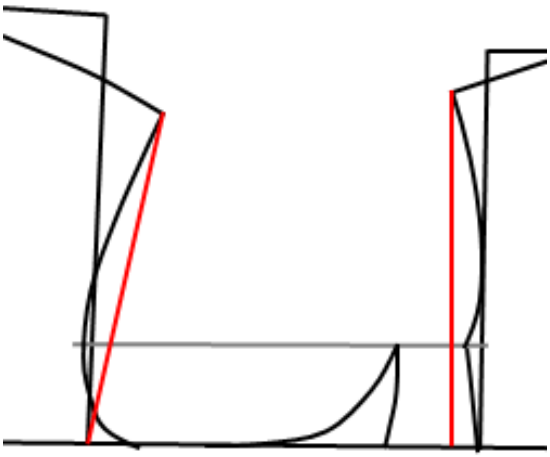
Obrázek 1 - obvodu průramku (M. Müller & Sohn)



Obrázek 2 - výška průramku (JMKO)



Obrázek 3 – šířka průramku



Obrázek 4 - hloubka průramku (M. Müller & Sohn)

1.2 Rukávová hlavice

Konstrukce rukávové hlavice navazuje na konstrukci průramku, proto jsou většinou šířka a výška rukávové hlavice odvozené ze šířek a výšek průramku. Rukávová hlavice tvoří horní část rukávu a trupových oděvů jakéhokoliv typu a tvaru. Je všitá do průramku, kde je důležitá návaznost v délce i tvaru s průramkem. Výsledný tvar a délka křivky je dána stanovenými konstrukčními pravidly dané metodiky pro závěrečné vykreslení. Hlavní podíl na konečném tvaru rukávu mají tři základní konstrukční prvky pro vykreslení rukávové hlavice, obvod rukávové hlavice, šířka rukávové hlavice a výška rukávové hlavice. [1] [4]

1.2.1 Obvod rukávové hlavice

Tato hodnota představuje křivku rukávové hlavice, která je vykreslena podle dané konstrukční metodiky, která se stanovuje z obvodu a šířky průramku. Je to křivka tvořící horní zakončení rukávové hlavice v místech sešití s průramkovou částí trupového oděvu. Vztah mezi obvodem rukávové hlavice a průramkem je velice důležitý, jelikož při montáži rukávové hlavice do průramku se všechny nerovnosti okamžitě odhalí právě v rozdílném tvaru. [4]

1.2.2 Šířka rukávové hlavice

Je to jeden ze dvou parametrů určujících stranu základního obdélníku pro vykreslení rukávové hlavice. U většiny metodik je vyvozován ze šířky průramku kdy rozdíl mezi šířkou průramku a šířkou rukávové hlavice tvoří buď přídavek **P**, nebo konstanta. Může být také odvozena od 1/2 obvodu průramku a doměřuje se v šikmém směru. [4] [5]

1.2.3 Výška rukávové hlavice

Tvoří rozměr druhé strany obdélníku svisle umístěné. U většiny metodik je základní výška průramku, ale již samotný výměr výšky průramku předkládá každá metodika jinak, stejně tak výpočet výšky rukávové hlavice je rozdílný, jelikož každá metodika určuje poměr mezi šířkou a výškou rukávové hlavice. [5]

1.2.4 Hloubka rukávové hlavice

Oblast na hloubku rukávové hlavice je obvod rukávové hlavice, okraj této rukávové hlavice zahrnuje plno montážních vlastností, které jsou upraveny tak, aby dodaly rukávu přesný tvar ramene. Nesprávný tvar rukávové hlavice může přispět k poruchám, jako je například nedostatek pohybu paže, nepěkný tvar, nesprávné padnutí v důsledku příliš úzké nebo široké rukávové hlavice, nebo také pokud je rukávová hlavice příliš mělká nebo

hluboká. Hloubka rukávové hlavice také ovlivňuje těsné nebo volné konkávní vlastnosti okolo ramene. [3]

1.3 Konstrukční metodiky

V této teoretické části byly porovnávané tří konstrukční metodiky a to konstrukce podle Müller & Sohn, F. Burgo a Unikon+, dle jejich vstupních parametrů a matematických vzorců pro sestavení konstrukce pánského saka a to především průramku a rukávové hlavice. Při tomto porovnávání se porovnávaly metodiky na základě použitých vstupních parametrů pro následnou konstrukci, tyto vstupní parametry byly porovnávány pro celou konstrukci ZD, PD a rukávu (viz. Tabulka 1), tyto zjištěné hodnoty byly následně graficky zpracované pro lepší přehled (viz. Obrázek 11). Dalším parametrem, který je důležitý pro to, aby byl průramek, a rukávová hlavice správně narýsovaná je způsob stanovení hodnot konstrukčních metodik, dle kterých tyto konstrukční metodiky postupují včetně vypočtené hodnoty. Vše bylo sepsáno do tabulky (viz. Tabulka 2) a graficky zpracováno (viz. Obrázek 15). Každá tato metodika používá jiný počet vstupních parametrů a také má jiný způsob stanovení těchto hodnot a jiné značení. Již z obrázků je vidět, že každá metodika má jiný tvar průramku i rukávové hlavice, je to způsobeno tím, jak každá metodika postupuje při konstrukci (viz. Obrázek 12, 13 a 14).

Pro výpočet těchto hodnot byly použity naměřené hodnoty: vp=182cm, oh=104cm, op=90cm, šz=41cm, dz=47cm, šr=14cm, tyto rozměry se dají přirovnat velikosti 52 dle velikostního sortimentu HAKA a dle velikostního sortimentu ČSN EN 13402-3 pro střední hodnotu oh=104cm a dle obvodu pasu alternativa C 91. [6] [7]

1.3.1 M. Müller & Sohn

Německá konstrukční metodika M. Müller & Sohn používá pro konstrukci pánského saka pět základních vstupních parametrů, dle kterých vypočítá pomocí regresních rovnic ostatní potřebné parametry, jako jsou: obvod krku, šířka zad apod. Pro navolnění rukávové hlavice udává přídavek k obvodu rukávové hlavice vypočtený z **1/10 orh**. Konstrukční síť se rýsuje zprava doleva a dělí se na 3 části PD, boční díl a ZD (viz. Obrázek 5.). Rukáv je dvoudílný a dělí se na vrchní a spodní rukáv (viz. Obrázek 6). [8] [8]

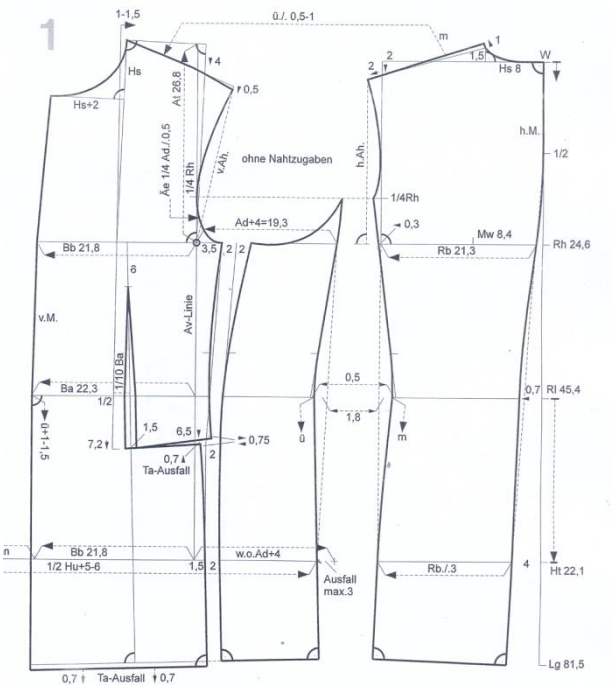
1.3.2 F. Burgo

Konstrukční metodika z Milána dle F. Burgo používá na rozdíl od metodiky dle M. Müller & Sohn celkem deset základních vstupních parametrů, které se následně dosadí do rovnic a vytvoří z nich konstrukci. F. Burgo ve své konstrukci nepočítá žádné navolnění rukávové hlavice. Konstrukce se rýsuje rovněž zprava doleva a dělí se na dvě části PD a ZD,

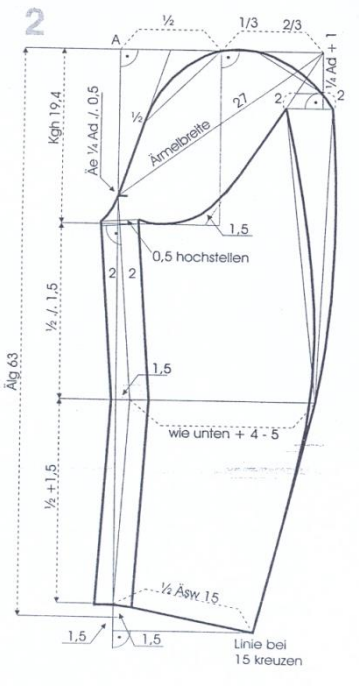
průramek se rýsuje k přednímu dílu a je rozdělený na dvě části bočním záševkem (viz. Obrázek 7), rukáv je rovněž dvoudílný (viz. Obrázek 8). [9]

1.3.3 UNIKON +

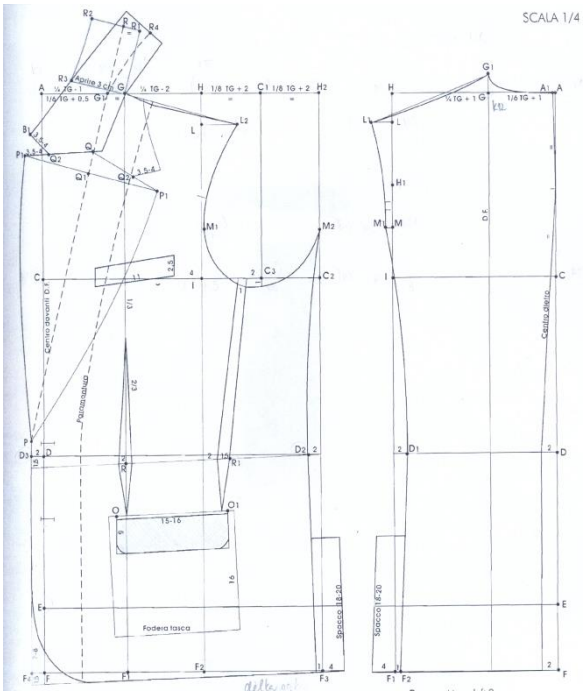
Metodika UNIKON + používá pouze tři vstupní parametry, dle kterých vypočte pomocí regresních rovnic všechny ostatní parametry včetně délky rukávu nebo délky oděvu. UNIKON + na rozdíl od ostatních dvou metodik počítá relativní navolnění rukávové hlavice pro správné padnutí oděvu a správný tvar rukávové hlavice. Relativní navolnění je potřeba pro výpočet výšky rukávové hlavice a další parametry pro konstrukci rukávové hlavice. Konstrukce se rýsuje z leva doprava a konstrukce se dělí na PD a ZD (viz. Obrázek 9), rukáv je dvoudílný a jeho tvar vychází částečně ze spodní části průramku (viz. Obrázek 10). [2] [7]



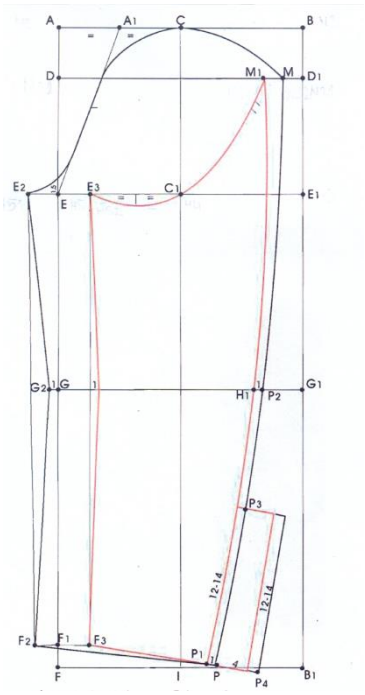
Obrázek 5 – konstr. Síť PD a ZD M. Müller & Sohn [8]



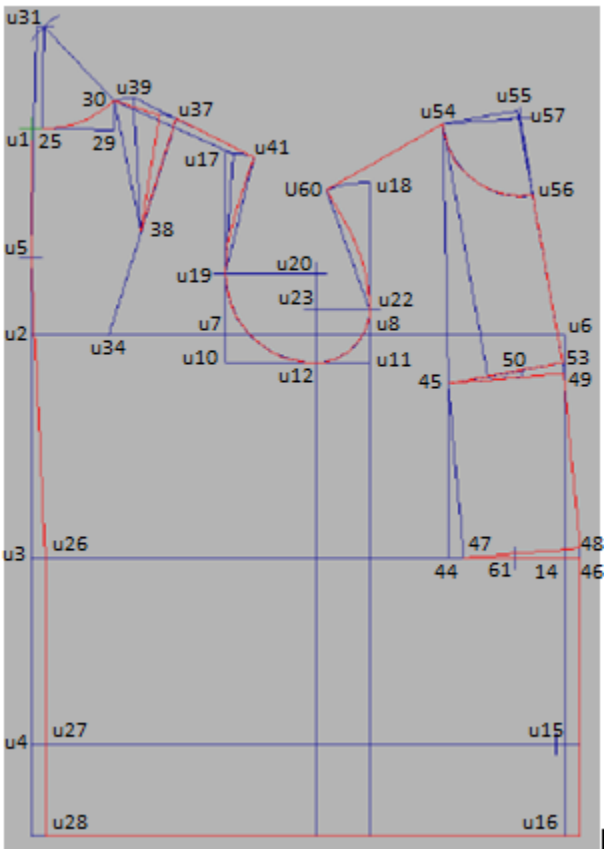
Obrázek 6 - konstr. síť rukávu M. Müller & Sohn [8]



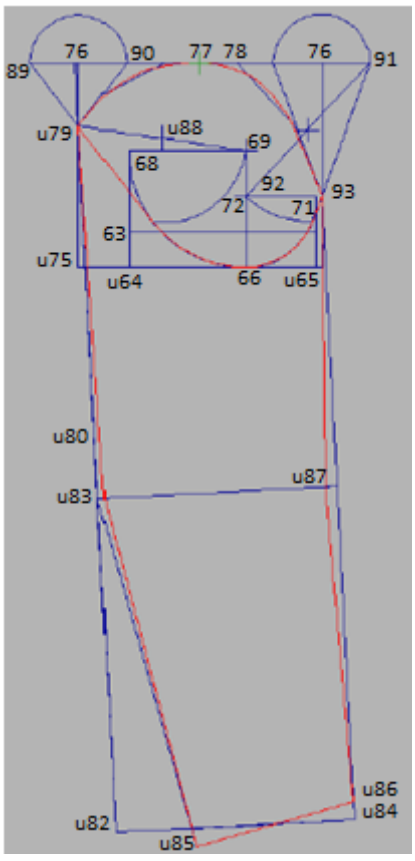
Obrázek 7 - konstr. síť PD a ZD F. Burgo [9]



Obrázek 8 - konstr. síť rukávu F. Burgo [9]



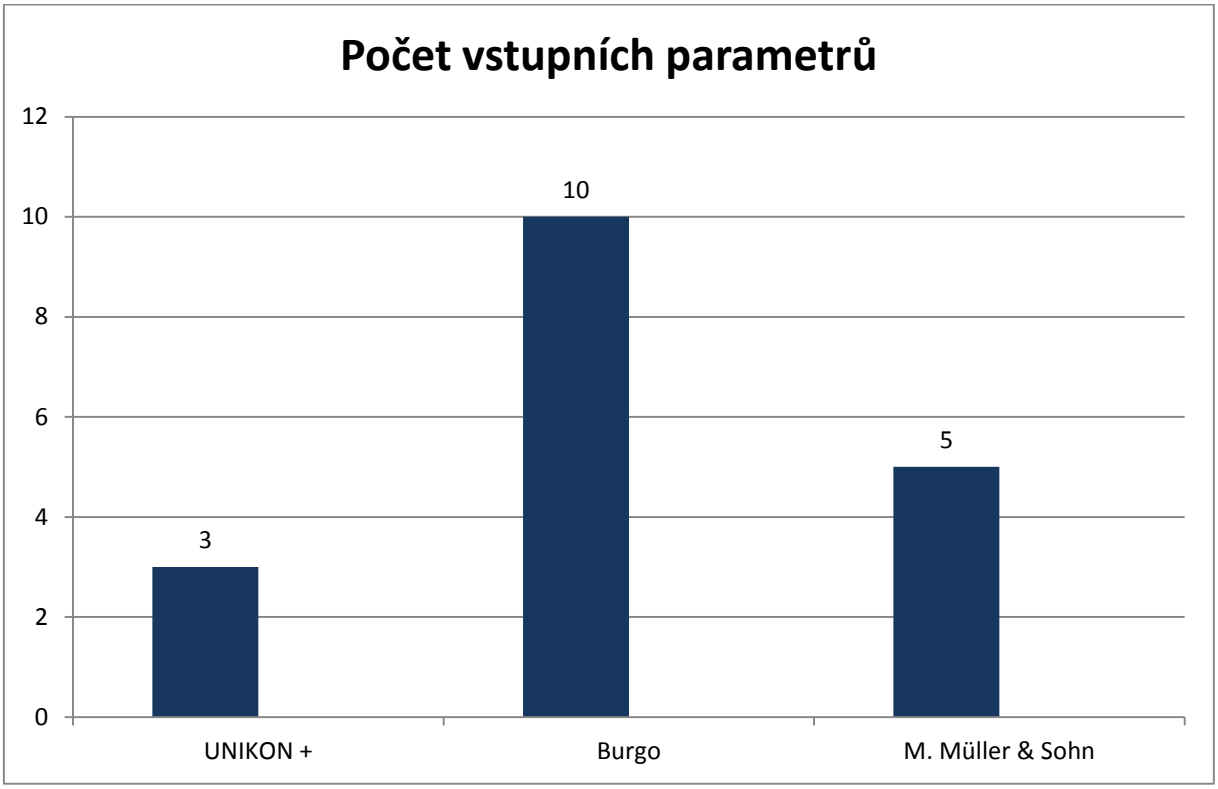
Obrázek 9 - konstr. síť PD a ZD UNIKON + [7]



Obrázek 10 - konstr. síť rukávu UNIKON + [7]

Tabulka 1 – vstupní parametry konstrukčních metodik

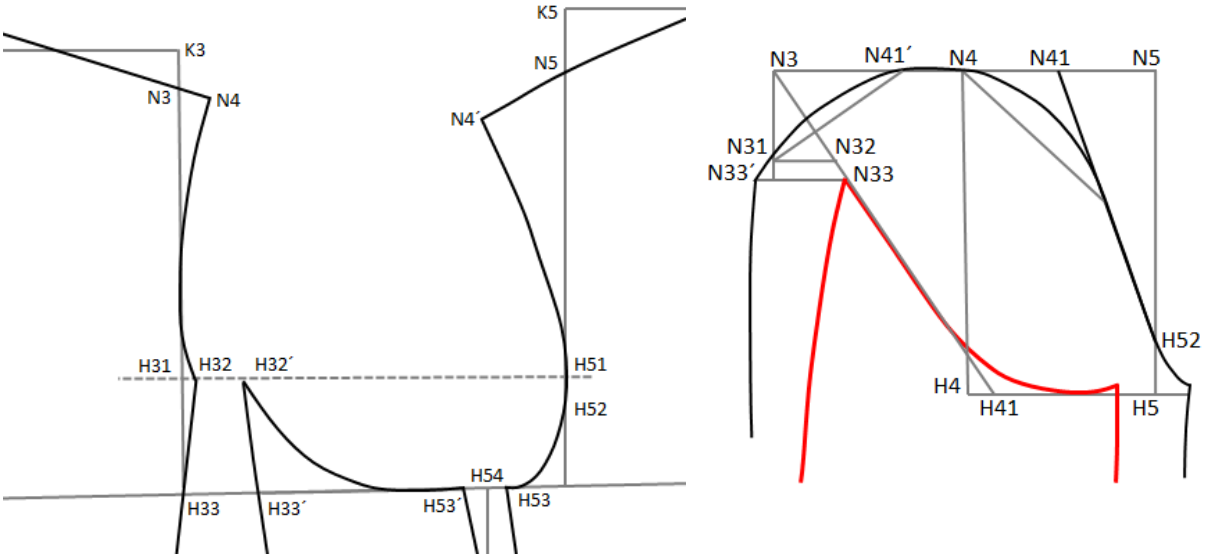
	Tělesné rozměry pro konstrukci pánského saka									
UNIKON +	vp	oh	op	-	-	-	-	-	-	-
Burgo	vp	ok	oh	op	os	dz	šz	hs	dr	do
M. Müller & Sohn	vp	oh	op	dr	do	-	-	-	-	-



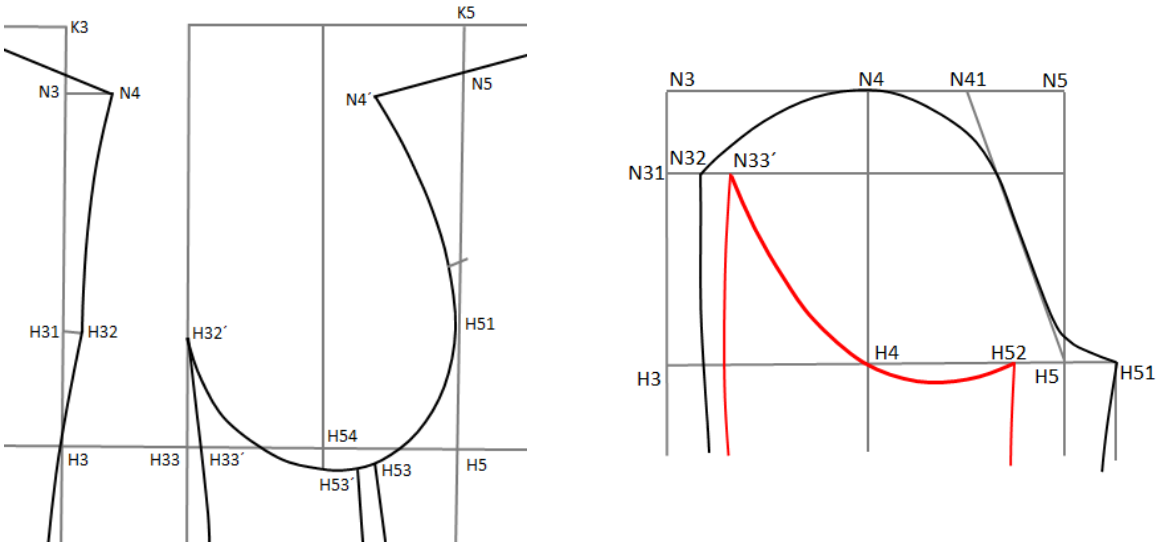
Obrázek 11 – grafické znázornění vstupních parametrů

Pro analýzu konstrukčního uzlu průramku a rukávové hlavice byla zvolena stejná forma označení konstrukčních úseček u všech porovnaných metodik (viz. Obrázek 12, 13 a 14). Formy stanovení hodnot konstrukčních úseček jsou formou výpočtu pomocí regresní rovnice, stanovení konstantou nebo vyplyne postupným vykreslením při konstrukci (viz. Tabulka 2).

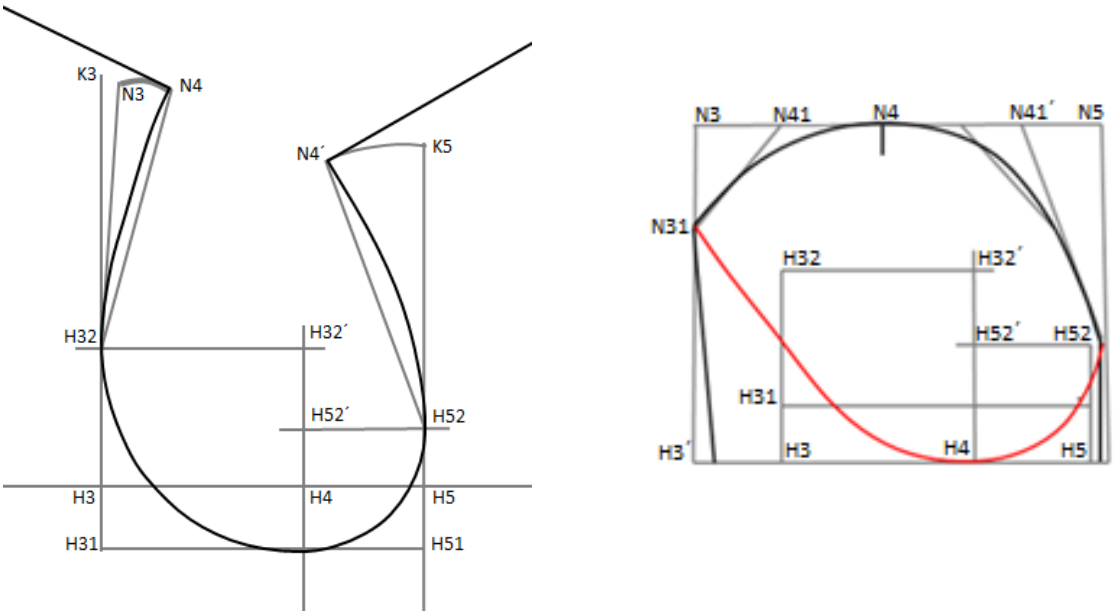
M 1:5



Obrázek 12 - průramek a rukávová hlavice dle M. Müller & Sohn



Obrázek 13 - průramek dle F. Burgo



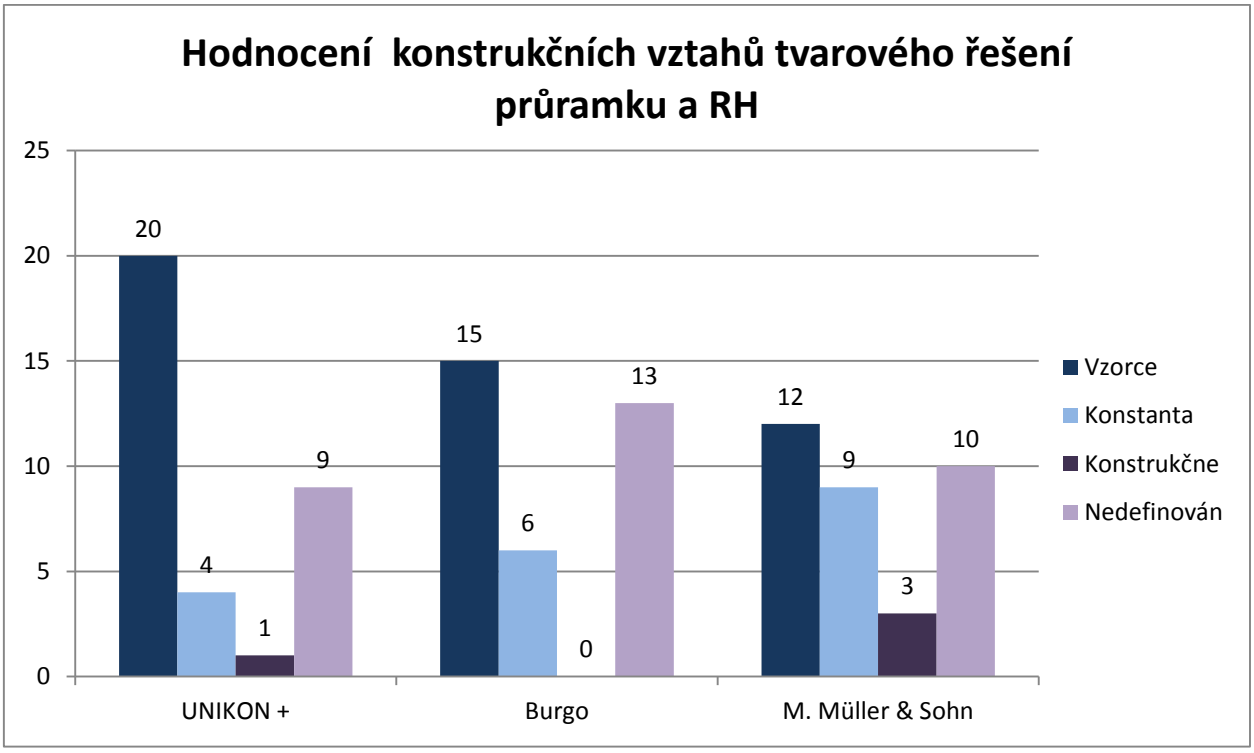
Obrázek 14 - průramek a rukávová hlavice dle UNIKON +

Tabulka 2- Hodnocení konstrukčních vztahů tvarového řešení průramku a RH

Průramek ZD a PD						
Konstr. Úsečka	Konstrukční metodiky					
	UNIKON +		**Burgo**		**M. Müller & Sohn**	
	Použitý vztah	= cm	Použitý vztah	= cm	Použitý vztah	= cm
K1H1	0,075 * oh + 0,067 * vp + 3	**23**	zhp + 0,5 až 2	**25,5**	1/8 oh + 12 až 12,5	**25**
H3H5	0,125 * oh + 4	**17**	1/2 šz – 1	**19,5**	(1/8 oh + 2,5 až 3,5) + 4	**15,5**
H3 H31	konstanta	**4,5**	1/8 zhp	**3,2**	1/4 * zhp	**6,25**
H5 H51	konstanta	**4,5**	-	**-**	1/4 * zhp	**6,25**
H3H4	0,620 * špr	**10,53**	1⁄8 šz +2	**7,125**	-	**-**
H4H5	0,38 * špr	**6,48**	-	**-**	-	**-**
K3N3	-	**-**	1/2 K3H34	**8,375**	konstanta	**2**
N3N4	-0,08 šz + 4	**0,72**	konstanta	**3**	konstanta	**2 až 2,5**
H3K3	0,36dro + 5,5 + 1,9	**20,32**	zhp + 0,5 až 2	**25,5**	konstrukčně	**-**
K5N5	-	**-**	1/2 K3H34	**8,375**	konstanta	**3,5 až 4**
H5K5	0,61 dro – 5,5 + 1,3	**17,7**	zhp + 0,5 až 2	**25,5**	zhp + (2 až 2,5)	**27**
H5H52	konstrukčně	**-**	1/8 zhp	**3,2**	1/4 špr – 0,5	**3,45**
H31H32	-	**-**	konstanta	**1,5**	konstanta	**0,75**
H5H53	-	**-**	-	**-**	konstanta	**3,5**
H54H53´	-	**-**	-	**-**	konstanta	**2**
H6K4´	1*dpr – 0,2*ok	**28,74**	-	**-**	konstrukčně	**-**
Rukávová hlavice						
Konstr. Úsečka	Konstrukční metodiky					
	UNIKON +		**Burgo**		**M. Müller & Sohn**	
	Použitý vztah	= cm	Použitý vztah	= cm	Použitý vztah	= cm
N3N5	1 * (0,125 * oh) +4	**17**	1/2 šz – 1	**19,5**	(1⁄8 oh+2,5 až 3,5)+4	**19,5**
N3N4	0,5 * šrh	**10,5**	1/2 N5N3	**9,75**	1/2 N5N3	**9,75**
N4N41	0,8 * šrh	**16,8**	1/2 N4N3	**4,875**	1/2 N4N5	**4,875**
N4N41´	0,8 * šrh	**16,8**	-	**-**	1/3 N4N3	**3,25**
N3N31	0,335 * vrh-0,5	**5,9**	1/10 dr	**6,79**	1/4 špr + 1	**5,875**
N31N32	-	**-**	konstanta	**2**	konstrukčně	**-**
N32N33´	-	**-**	konstanta	**2**	konstanta	**2**
H5N5	0,61 dro – 5,5 + 1,3	**17,7**	1/10 vp – 1 až 1,5	**17,2**	1/2 hpr-[1/10 (1/2 hpr) +1,5 až 2]	**17,8**
H3N3	-	**-**	1/10 vp – 1 až 1,5	**17,2**	-	**-**
H32N3	0,36 dro + 5,5 + 1,9	**20,32**	-	**-**	-	**-**
H3H31	konstanta	**4,5**	-	**-**	-	**-**
H3H32	0,62 * špr	**10,54**	-	**-**	-	**-**

H5H3´	špr + 4	**21**	-	**-**	-	**-**
H5H51	konstanta	**4,5**	konstanta	**3**	-	**-**
H5H52	0,38 * špr	**6,46**	konstanta	**3**	konstanta	**2**
H3H4	0,62 * špr	**10,54**	-	**-**	-	**-**
H4H5	0,38 * špr	**6,46**	-	**-**	-	**-**
H4H41	-	**-**	-	**-**	konstanta	**1 až 1,5**

V grafu (viz. Obrázek 15) vidíme znázorněné počty použitých výpočetních vzorců u jednotlivých metodik (tmavě modrá), počty použitých konstant (světle modrá), počty úseček vyplynutých z konstrukce (tmavě fialová) a nedefinované úsečky (světle fialová), které nám popisují tvar průramku a rukávové hlavice u pánského saka. Již z tohoto grafu je zřejmé, že nejlépe nám popisuje tvar průramku a rukávové hlavice metodika Unikon+, která používá dvacet matematických vzorců a pouze čtyři konstanty a nejhůře popisuje tvar průramku metodika Müller & Sohn, která používá dvanáct výpočetních vzorců a devět konstant, konstanta však nedokáže přesně definovat tvar průramku ani rukávové hlavice, protože každé tělo má jiný tvar a držení postavy. Ze spočtených hodnot vidíme, že se i dle čísel nejvíce přibližuje skutečným naměřeným hodnotám metodika Unikon+, u které se vypočtené hodnoty neodchylují vůbec, nebo jenom minimálně na rozdíl od ostatních metodik (viz. Tabulka 2). Na základě tohoto srovnání byla jako výchozí konstrukční metodika zvolena metodika Unikon+, která má nejlepší matematický popis a vypočtené rozměry sedí postavě, pro kterou byla metodika zkonstruována, všechny vypočtené hodnoty pro porovnávané konstrukční metodiky se nacházejí v tabulce (viz. Tabulka 2).



Obrázek 15 - grafické znázornění hodnocení konstrukčních vztahů tvarového řešení průramku a RH

2 Stanovení relativního navolnění

Pro výpočet obvodu rukávové hlavice a výšky rukávové hlavice potřebujeme znát relativní navolnění. Aby bylo možné určit tyto relativní hodnoty, bylo zvoleno několik hodnot pro obvod rukávové hlavice a pro výšku rukávové hlavice pro šest kategorií RH (viz. Tabulka 5), na ukázku bylo v tabulce vypsáno osm hodnot, které se o 0,5 centimetru zvětšovali (viz. Tabulka 3 a 4). Poté byla vypočtena šíře rukávové hlavice dle stanovené velikosti, pro kterou bude následně konstruována. Tato vypočtená hodnota bude následně dělena zvolenými parametry obvodu rukávové hlavice, z tohoto výpočtu vzniknou hodnoty $\boldsymbol{x_r}$, které jsou zapsány v tabulce (viz. Tabulka 3). Totéž provedeme pro hodnotu $\boldsymbol{y_r}$, kde zjišťujeme optimální výšku rukávové hlavice, dělíme tedy **vrh** s **orh** (viz. Tabulka 4), které si zvolíme tak, že si ke spočtenému obvodu průramku připočteme max. 1/10 obvodu průramku. V tomto případě je to 60 cm, všechny zjištěné hodnoty $\boldsymbol{y_r}$ byly rovněž zapsány do tabulky (viz. Tabulka 4). Z hodnot $\boldsymbol{x_r}$ a $\boldsymbol{y_r}$ byl následně vytvořen graf (viz. Obrázek 16). Hodnoty relativního navolnění byly spočteny pro osm hodnot, na jejichž základě, byly vybrané hodnoty **vrh** a **orh**, které byly dle výpočtu a vyzkoušení v papírové podobě optimální.

2.1 Vstupní parametry pro zjištění nr:

Pro zjištění relativního navolnění potřebujeme mít vypočtené vzorce pro úsečku osm (1) délku ramenního oblouku (2), obvod průramku (3) a šířku rukávové hlavice (4), aby bylo možné zjistit hodnoty x_r a y_r , všechny použité vzorce vidíme níže. [7]

$$u8 = 1 * šp + 4 = 17 \quad (1)$$

$$dro = 0{,}175 * oh + 0 * op + 0{,}1 * vp - 0{,}5 = 35{,}9 \quad (2)$$

$$opr = (0{,}99 * dro) + 0{,}5 + (0{,}613 * u8) + (2 * u10) = 55{,}962 \quad (3)$$

$$šrh = u8 + 4 = 21 \quad (4)$$

Tabulka 3 - hodnoty šrh/orh

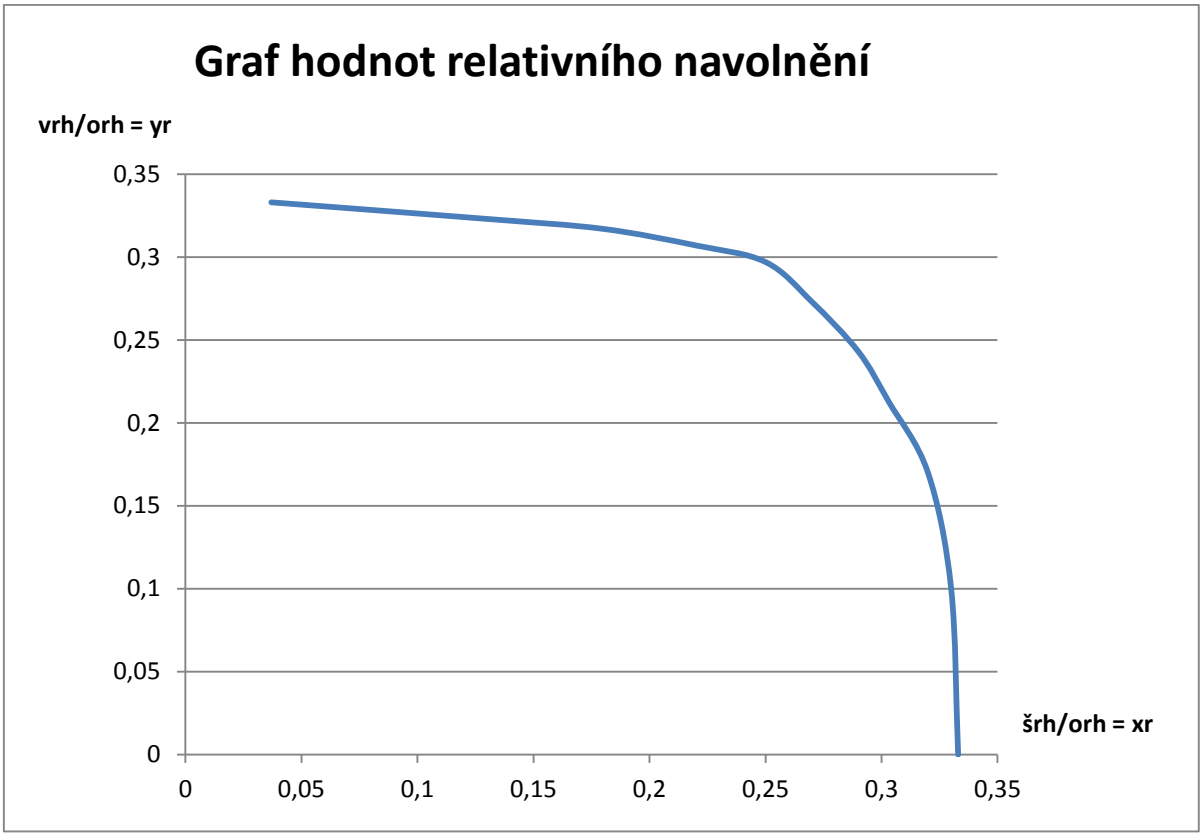
	šrh/orh = x_r								
šrh	orh [cm]	**59,5**	**60**	**60,5**	**61**	**61,5**	**62**	**62,5**	**63**
19	x_r [-] RH I	0,353	0,350	0,347	0,344	0,341	0,339	0,336	0,302
21	x_r [-] RH II	0,353	0,350	0,347	0,344	0,341	0,339	0,336	0,333
23	x_r [-] RH III	0,387	0,383	0,380	0,377	0,374	0,371	0,368	0,365
25	x_r [-] RH IV	0,420	0,417	0,413	0,409	0,407	0,403	0,400	0,397
27	x_r [-] RH V	0,454	0,450	0,446	0,443	0,439	0,435	0,432	0,429
29	x_r [-] RH VI	0,319	0,317	0,314	0,311	0,309	0,306	0,304	0,302

Tabulka 4 - hodnoty vrh/orh

	vrh/orh = y_r						
vrh [cm]	**18**	**18,5**	**19**	**19,5**	**20**	**20,5**	**21**
y_r [-]	0,300	0,308	0,317	0,325	0,330	0,342	0,350

Tabulka 5 - kategorie typu rukávových hlavic

Typ rukávu	**kategorie**	**šrh**	**orh**	**Rozsah šrh/orh**	
Vysoko-hlavicový rukáv	I	19	60	0,302	0,320
	II	21		0,333	0,353
Středně vysoko-hlavicový rukáv	III	23		0,365	0,387
	IV	25		0,397	0,420
Nízko-hlavicový rukáv	V	27		0,429	0,454
	VI	29		0,460	0,488



Obrázek 16 - grafické znázornění nr

Pro následující zjištění relativního navolnění **nr** byla v tabulce (viz. Tabulka 3) vybrána hodnota $\boldsymbol{x_r}$ pro **orh** 60 cm a od této zvolené hodnoty bylo postupně děleno sedm vrh a jejich hodnoty $\boldsymbol{y_r}$ z tabulky (viz. Tabulka 4), všechny tyto podíly byly odečteny od jedné, což popisuje následující matematický vztah (5), všechny tyto vypočtené hodnoty byly pro lepší přehlednost zpracovány do tabulky (viz. Tabulka 6).

$$nr = \frac{x_r\left(\frac{1}{10}orh + orh\right)}{y_r(i)} - 1 \tag{5}$$

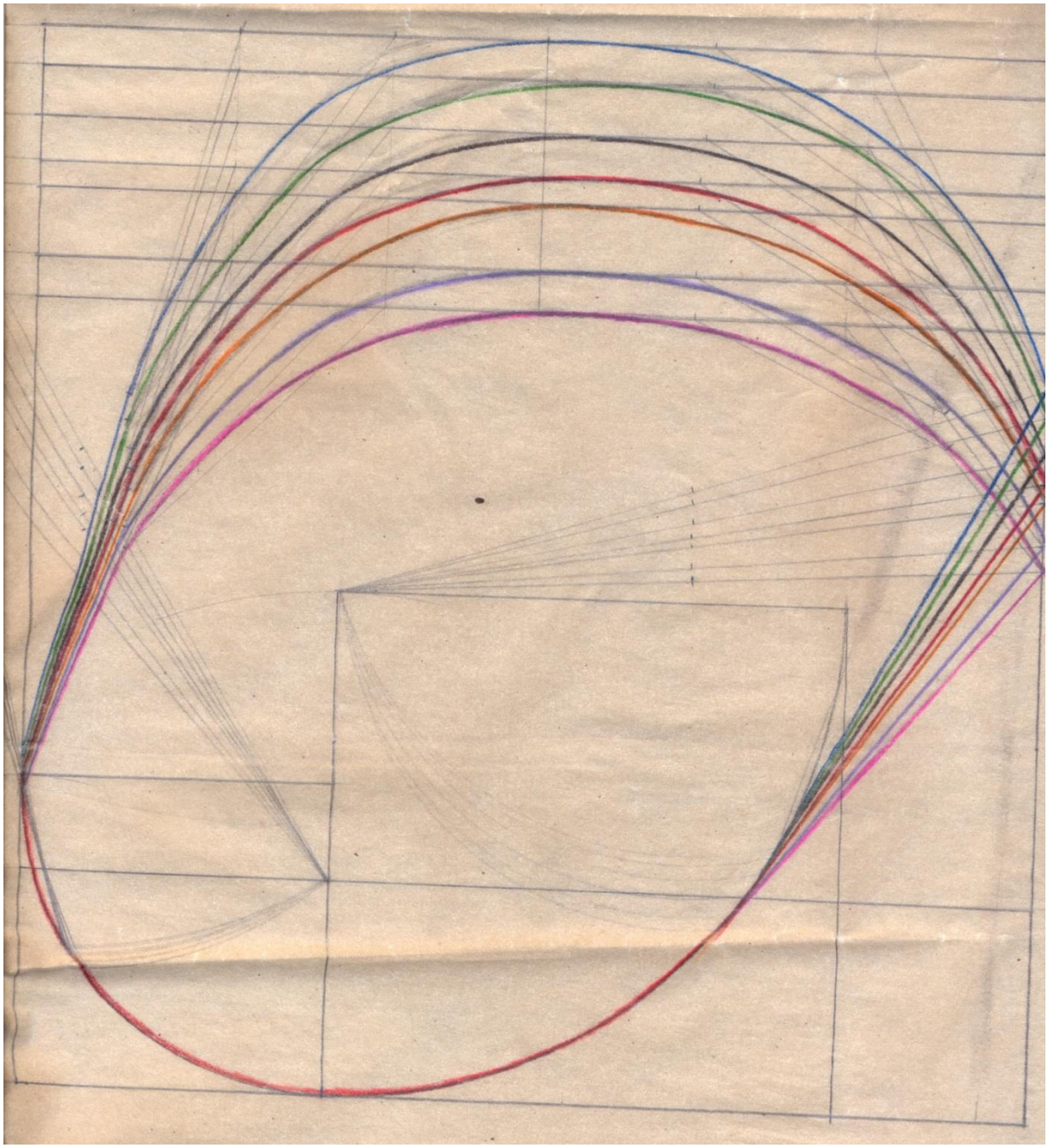
Dle těchto získaných **nr** byly následně vypočteny hodnoty **orh** (6) a **vrh** (7) pro kategorii RH II dle následujících matematických vztahů [6]. Spočtené hodnoty byly pro přehled sepsány do tabulky (viz. Tabulka 6), z nichž byly následně vybrané tři rukávové hlavice. [7]

$$orh = opr * (1 + nr) \tag{6}$$

$$vrh = 0{,}885 * orh * \sqrt{0{,}25 - \left(\frac{šrh}{orh}\right)^2} \tag{7}$$

Tabulka 6 – hodnoty nr a stanovení orh a vrh

nr pro RH I	nr pro RH II	nr pro RH III	nr pro RH IV	nr pro RH V	nr pro RH VI	orh [cm] pro RH II	vrh [cm] pro RH II
0,0630	0,16	0,290	0,400	0,513	0,680	64,92	21,91
0,0290	0,136	0,244	0,354	0,461	0,623	63,57	21,12
0,0099	0,104	0,199	0,303	0,407	0,565	61,78	20,05
0,0095	0,077	0,160	0,258	0,363	0,514	60,27	19,13
0,0093	0,060	0,123	0,222	0,318	0,465	59,32	18,54
0,0090	0,023	0,085	0,178	0,272	0,415	57,25	17,22
0,0087	0	0,051	0,143	0,226	0,371	55,96	16,36



Obrázek 17 - rukávová hlavice s různým nr

Na obrázku (viz. Obrázek 17) vidíme grafické zpracování relativního navolnění připočteného pro výšky rukávové hlavice II kategorie dle předchozí tabulky (viz. Tabulka 6), je zde krásně vidět jak se rukávová hlavice na základě nr postupně zvyšuje o různé odchylky, které byly vypočtené dle vzorce pro výšku rukávové hlavice a obvodu rukávové hlavice. Modrá barva tedy znázorňuje nejvyšší rukávovou hlavici, růžová nejnižší rukávovou hlavici a červená pak znázorňuje nejoptimálnější rukávovou hlavici.

3 Praktická část

V předchozí části práce byly na základě spočteného relativního navolnění a ostatních hodnot z tabulky (viz. Tabulka 6), vybrané tři různě vysoké rukávové hlavice pro kategorii II, a to nejvyšší výška rukávové hlavice, která má na výšku 21,91 cm, stanovená optimální výška rukávové hlavice, která má na výšku 19,13 cm a nejnižší výška rukávové hlavice, která má výšku 16,36 cm. Pomocí těchto vybraných hodnot byly zkonstruované tři rukávové hlavice a následně z nich vytvořeny šablony, pro vyzkoušení na vybraném materiálu.

Jelikož je relativní navolnění závislé na vlastnostech použitého materiálu při zpracování, byly pro praktické zkoušení vybrané dva materiály: 100% vlna, která má dle měření na přístroji KES FB AUTO-A nejlepší zpracovatelské vlastnosti a 100% polyester, který má na základě stejného měření neuspokojivé zpracovatelské vlastnosti (viz. Příloha). Za úkol bylo zjistit, která z těchto vybraných výšek rukávové hlavice je pro který materiál ta nejoptimálnější na základě zpracovatelských vlastností.

Při měření na přístroji KES FB AUTO-A byly měřené celkem tři soubory materiálů o složení: 100% vlna, 45% vlna/ 55% polyester a 100% polyester. U těchto souborů materiálu bylo provedené měření tahu a smyku, měření ohybu, měření tlaku a měření povrchových vlastnosti. Z těchto vlastností byly následně zjištěny zpracovatelské vlastnosti. Nejlepší konfekční zpracovatelnost měla 100% vlna, klasifikovanou jako velmi dobrou, 45% vlna/55 polyester pak uspokojivou a 100% polyester pak neuspokojivou (viz. Tabulka 7). [10]

Následně byly vytvořeny grafy, které sledovali chování relativního navolnění dle objemové hmotnosti pro každý materiál. Objemová hmotnost byla vypočtena dle následující rovnice (8)

$$\rho_v = \frac{\rho_s}{t} * 10^{-3} \text{ [g * cm}^{-3}\text{]} \qquad (8)$$

Kde:

ρ_s ……plošná hmotnost materiálu [g * cm^{-2}]

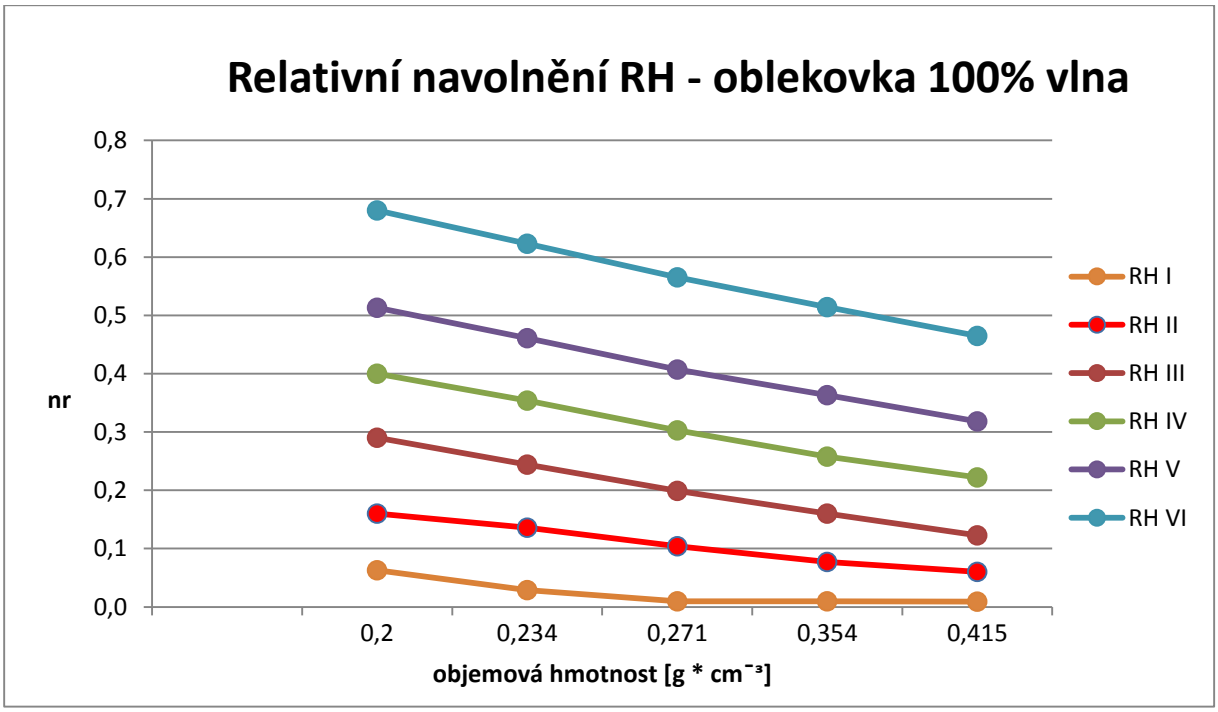
t …… tloušťka materiálu [mm]

Hodnoty relativního navolnění byly vypočteny pro všech šest skupin hlavicových rukávů a udělány grafy pro každou textilii zvlášť: 100% vlnu, 45% vlnu/55% polyester a 100% polyester (viz. Obrázky 18,19 a 20).

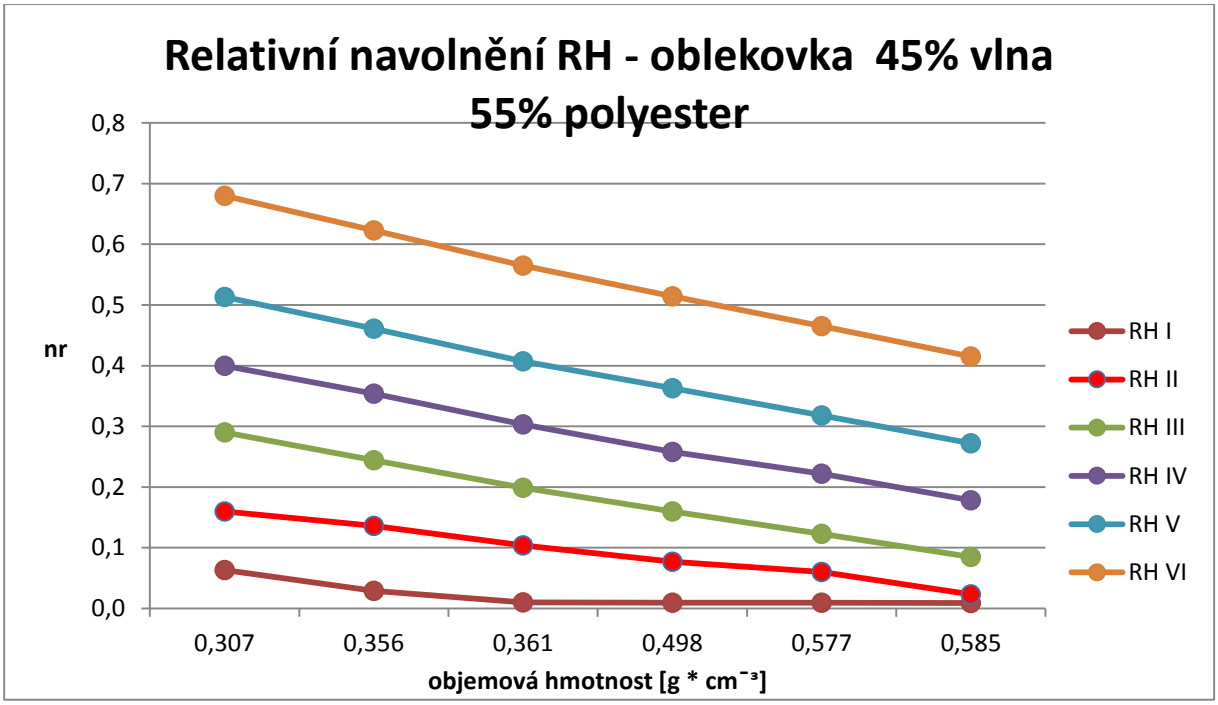
Poté byly tři vybrané výšky rukávové hlavice kategorie II, před použitím textilního materiálu vyzkoušeny na střihovém papíru, zkusily se tvary a navolnění. Následně byly rukávy ve třech různých velikostech ušity z výše uvedených materiálů a výsledek byl graficky znázorněn a na závěr zhodnocen.

Tabulka 7 - výsledky omaku a konfekční zpracovatelnosti

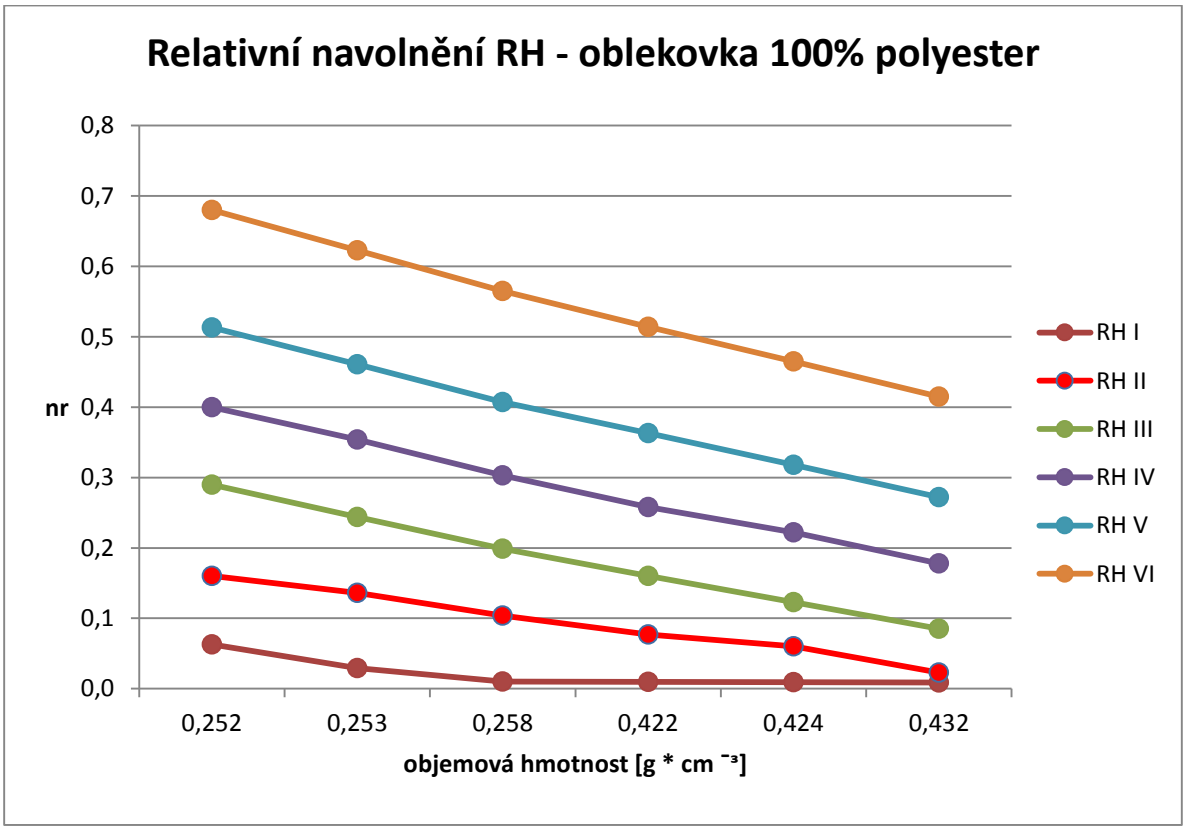
materiálové složení (%)	označení vzorku	plošná hmotnost (g/m²)	THV (stupeň)	konfekční zpracovatelnost
100WO (vzorek 6)	12	171	2,8	velmi dobrá
	13	146	3,28	velmi dobrá
	15	198	3,55	velmi dobrá
45WO/55PT (vzorek 7)	26	185	2,07	uspokojivá
	27	217	3,51	uspokojivá-
	28	214	3,33	uspokojivá+
100PT (vzorek 8)	31	174	1,91	neuspokojivá
	32	171	1,46	neuspokojivá
	35	170	1,39	neuspokojivá



Obrázek 18 - grafické znázornění RH pro 100% WO



Obrázek 19 - grafické znázornění RH pro 45% WO/55% PT



Obrázek 20 - grafické znázornění RH pro 100% PT

Vzorníky rukávů ze 100% vlny

Pohled zepředu

Pohled ze strany

Obrázek 211 – nejvyšší rukávová hlavice (21,91 cm)

Pohled zepředu

Pohled ze strany

Obrázek 22 – střední rukávová hlavice (19,13 cm)

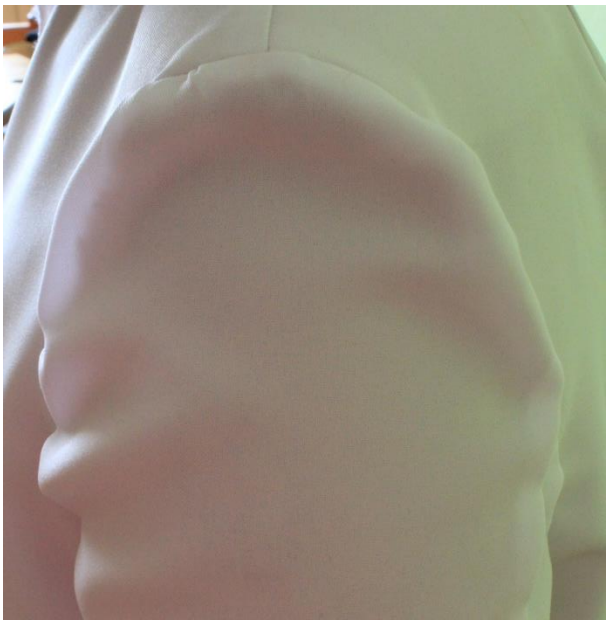
Pohled zepředu

Pohled ze strany

Obrázek 23 - nejnižší rukávová hlavice (16,36)

Vzorníky rukávů ze 100% Polyesteru

Pohled zepředu



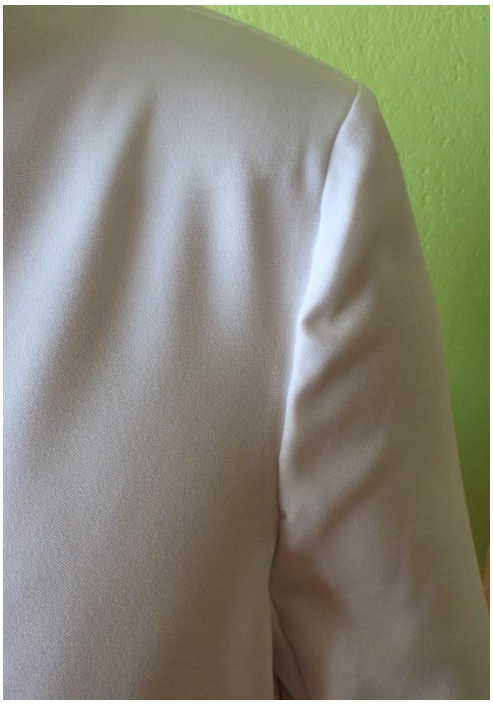
Pohled ze strany

Obrázek 24 - nejvyšší rukávová hlavice (21,91 cm)

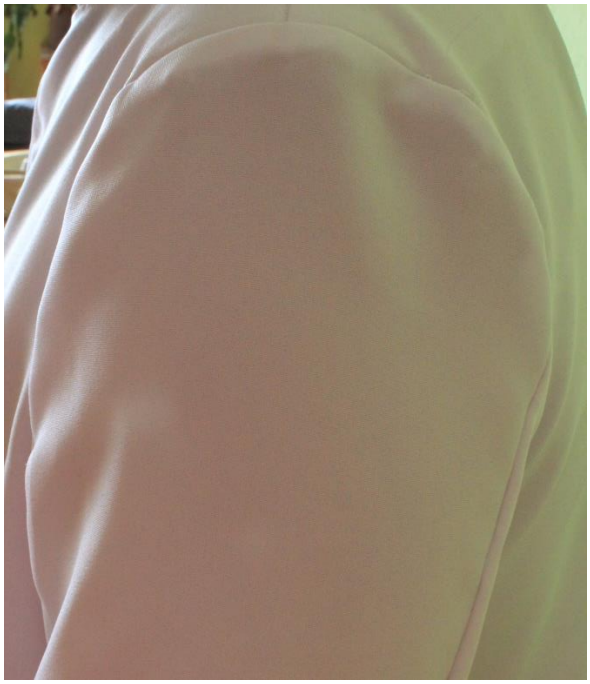
Pohled zepředu

Pohled ze strany

Obrázek 25 - střední rukávová hlavice (19,13 cm)



Pohled zepředu



Pohled ze strany

Obrázek 26 - nejnižší rukávová hlavice (16,36)

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit optimální velikost relativního navolnění pro konstrukci rukávové hlavice u pánského saka a jeho závislost na zpracovatelských vlastnostech použitého textilního materiálu.

V první části byly porovnávány tři různé konstrukční metodiky dle jejich vstupních tělesných rozměrů pro konstrukci celého pánského saka, kde bylo zjištěno, že metodika UNIKON + používá pouze tři vstupní parametry, dle kterých vypočte pomocí regresních rovnic ostatní potřebné hodnoty jako je například šz, dz apod. konstrukční metodika F. Burgo používá nejvíce vstupních parametrů a to celkem deset, konstrukční metodika M. Müller & Sohn používá pět vstupních parametrů, dle kterých stejně jako konstrukční metodika UNIKON + vypočte ostatní potřebné parametry pomoci regresních rovnic. Následně byly tyto tři metodiky porovnávány na základě hodnocení konstrukčních vztahů tvarového řešení průramku a rukávové hlavice. Dle tohoto porovnání bylo zjištěno, že nejlépe popisuje tvar průramku a rukávové hlavice metodika UNIKON +, která využívá nejvíce matematických vzorců a nejméně konstant oproti ostatním konstrukčním metodikám. Tato konstrukční metodika byla zvolena na základě porovnání jako nejvhodnější pro následné zjištění optimálního relativního navolnění.

Ve druhé části bylo zjišťováno optimální relativní navolnění rukávové hlavice do průramku pro různé typy rukávových hlavic a to pro vysokohlavicové, středně hlavicové a nízkohlavicové rukávy, které byli rozděleny do šesti skupin I – VI. Ze šesti skupin rukávových hlavice byla vybrána pro další práci skupila II, ze které bylo vypočteno sedm hodnot výšky rukávové hlavice a obvodu rukávové hlavice. Tyto hodnoty byli následně graficky znázorněné a jako optimální výška rukávové hlavice byla vybrána střední hodnota, která bylo o 1/10 obvodu průramku větší než samotný průramek.

V praktické části bylo za úkol zjištění, zdali relativní navolnění ovlivňují zpracovatelské vlastnosti použitých textilních materiálů, byly proto vybrané tří výšky rukávové hlavice, jejichž výšku ovlivňuje právě zmíněné relativní navolnění, a na jejich základě bylo ušito šest vzorníků a to tři pro materiál ze 100% vlny, které mělo na základě měření KES FB AUTO-A velmi dobré vlastnosti a tři pro materiál ze 100% polyesteru, který měl neuspokojující vlastnosti.

Po zkoušce tří vybraných rukávových hlavic ze střihového papíru, byla stanovena jako optimální výška rukávové hlavice prostřední, která měla 19,13 cm, vyšší rukávová hlavice o výšce 21,91 cm byla příliš velká a nešla ze střihového papíru navolnit a nejnižší rukávová hlavice, která měla 16,36 cm, nevystačila po celém obvodu průramku.

Z materiálu ze 100% vlny lze ušít rukávy ze všech zvolených výšek rukávové hlavice, ale u nejvyšší rukávové hlavice vytváří nežádoucí záhybky při šití. Nejoptimálněji vypadá vzorník rukávu pro střední a nejnižší výšku rukávové hlavice, které šli navolnit lépe a nevytvářejí nežádoucí záhybky jako u nejvyšší rukávové hlavice. Lze tedy říci, že z materiálu, který má velmi dobré zpracovatelské vlastnosti můžeme vytvořit rukávovou hlavici z jakékoliv velikosti relativního navolnění a jakékoliv výšky rukávové hlavice.

Ze 100% polyesteru, který má velmi špatné zpracovatelské vlastnosti šli šít rukávy špatně ve všech výškách. Šly špatně navolnit, tvořily nežádoucí záhybky, které nešly rozvolnit. Nejlépe šla ze tří výšek navolnit a prostřední výška rukávové hlavice a nejnižší výška rukávová hlavice, u které nebyl tak velký problém s navolněním. Naopak nejhorší byla nejvyšší výška rukávové hlavice, to bylo způsobeno tím, že materiál ze 100% polyesteru má větší tuhost než materiál ze 100% vlny a je s ním mnohem horší manipulace při šití.

Závěrem lze tedy říci, že nejlépe popisuje tvar průramku a rukávové hlavice konstrukční metodika UNIKON + a zpracovatelské vlastnosti textilního materiálu mají velký vliv na relativní navolnění rukávové hlavice.

Citovaná literatura

[1] N. Ovčinina, „Návrh optimálního vztahu mezi šířkou a výškou rukávové hlavice," Liberec, 1980.

[2] L. Zatloukal, „Konstrukční řešení rukávové hlavice," Liberec, 1983.

[3] M. Campbell, „RMIT UNIVERSITY," School of Architekture and Design, Prosinec 2010. [Online]. Available: http://researchbank.rmit.edu.au/view/rmit:11219. [Přístup získán 7 Červenec 2014].

[4] N. Jeřábková, „Studie závislosti parametrů rukávových hlavic a průramků v procesu stupňování," Liberec, 2001.

[5] P. Chláňová, „Studie závislosti parametrů rukávové hlavice na jejím konstrukčním a modelovém řešení s využitím počítačové techniky," Liberec, 1999.

[6] Č. E. 13402-3, Česká technická norma, UNMZ, 2014.

[7] L. Zatloukal, „Studijní materiály," TUL, [Online]. Available: https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list_pre.cgi?predmet=14&skripta=130&pro=. [Přístup získán 3 Srpen 2014].

[8] Herren - Rundschau, Schmitt - Technik, 1-2/2003.

[9] F. Burgo, Modelisimo, Sv. %1 z %2ISBN 88-900101-5-0, Milano: Instituto di Moda Burgo, 1992, 1996, 1998, 2004, 2009.

[10] M. Koldinská, „Zpráva z hodnocení omaku," Liberec, 2012.

[11] M. M. &. Sohn, Gröbentabellen für Herren-Oberbekleidung, München: Runchau-Verlag Otto G. Königer & Co. Ohmstrabe, 1995.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - obvodu průramku (M. Müller & Sohn) 9
Obrázek 2 - výška průramku (JMKO) 9
Obrázek 3 – šířka průramku 9
Obrázek 4 - hloubka průramku (M. Müller & Sohn) 9
Obrázek 5 – konstr. Síť PD a ZD M. Müller & Sohn [8] 12
Obrázek 6 - konstr. síť rukávu M. Müller & Sohn [8] 12
Obrázek 7 - konstr. síť PD a ZD F. Burgo [9] 13
Obrázek 8 - konstr. síť rukávu F. Burgo [9] 13
Obrázek 9 - konstr. síť PD a ZD UNIKON + [7] 13
Obrázek 10 - konstr. síť rukávu UNIKON + [7] 13
Obrázek 11 – grafické znázornění vstupních parametrů 14
Obrázek 12 - průramek a rukávová hlavice dle M. Müller & Sohn 15
Obrázek 13 - průramek dle F. Burgo 15
Obrázek 14 - průramek a rukávová hlavice dle UNIKON + ... 16
Obrázek 15 - grafické znázornění hodnocení konstrukčních vztahů tvarového řešení průramku a RH 19
Obrázek 16 - grafické znázornění nr 22
Obrázek 17 - rukávová hlavice s různým nr 24
Obrázek 18 - grafické znázornění RH pro 100% WO 26
Obrázek 19 - grafické znázornění RH pro 45% WO/55% PT 27
Obrázek 20 - grafické znázornění RH pro 100% PT 27
Obrázek 21 – nejvyšší rukávová hlavice (21,91 cm) 28
Obrázek 22 – střední rukávová hlavice (19,13 cm) 29
Obrázek 25 - nejnižší rukávová hlavice (16,36) 29
Obrázek 26 - nejvyšší rukávová hlavice (21,91 cm) 30
Obrázek 27 - střední rukávová hlavice (19,13 cm) 30
Obrázek 28 - nejnižší rukávová hlavice (16,36) 31

Seznam tabulek

Tabulka 1 – vstupní parametry konstrukčních metodik 14
Tabulka 2- Hodnocení konstrukčních vztahů tvarového řešení průramku a RH 17
Tabulka 3 - hodnoty šrh/orh 21
Tabulka 4 - hodnoty vrh/orh 21
Tabulka 5 - kategorie typu rukávových hlavic 21
Tabulka 6 – hodnoty nr a stanovení orh a vrh 23
Tabulka 7 - výsledky omaku a konfekční zpracovatelnosti 26

Příloha

Vzorek 06

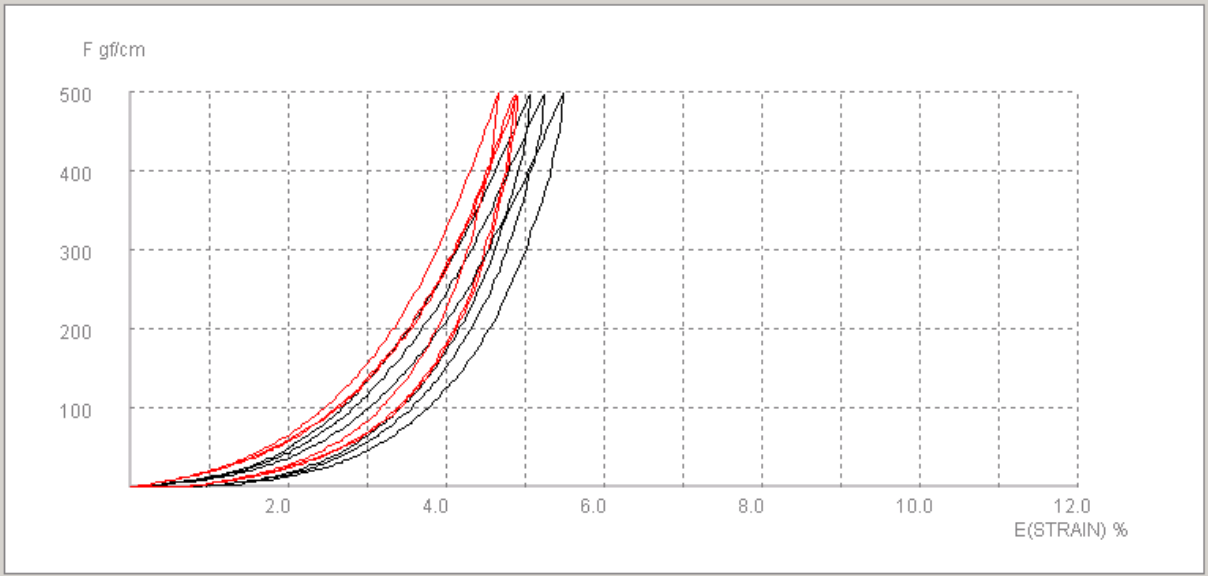
Plošná hmotnost: 185 g/m²

TENSILE property | Standard WARP and WEFT | Sample 06-0

	LT	WT	RT	EMT	INT	B-INT
WARP	0.582	7.67	68.47	5.27	1.53	1.05
WEFT	0.576	6.93	68.03	4.81	1.39	0.94
MEAN	0.579	7.30	68.25	5.04	1.46	1.00

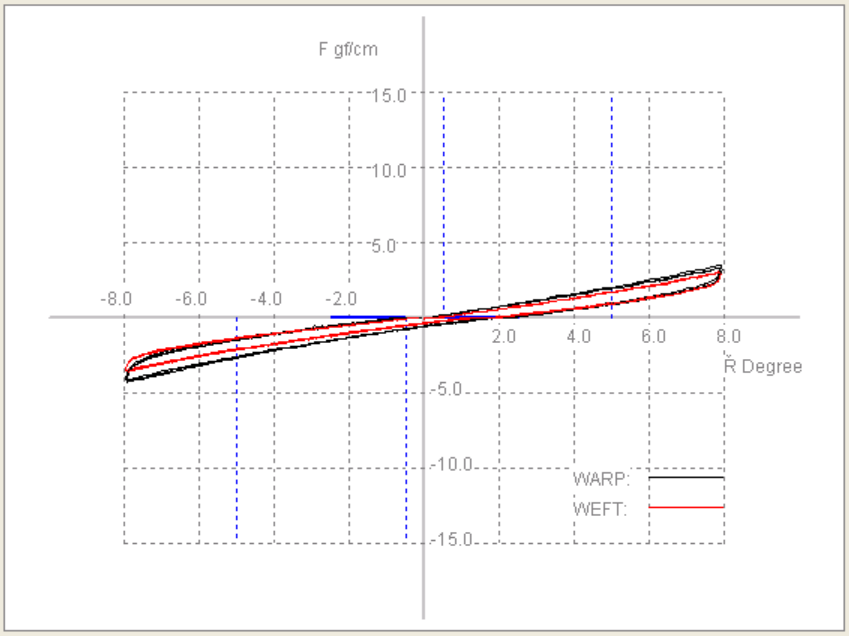
Sens. : 5 × 5
Velocity : 0.2 mm/sec
Elong. : 25 mm/10V
Clamp : 5.0 cm
Size : 20 cm

Note
< Sample No. >
06-1, 06-2, 06-3



SHEAR property | Standard WARP and WEFT | Sample 06-0

Note
< Sample No. >
06-1, 06-2, 06-3
< G, 2HG, 2HG5 >
G1=0.5, G2=2.5, 2HG=0.5, 2HG5=



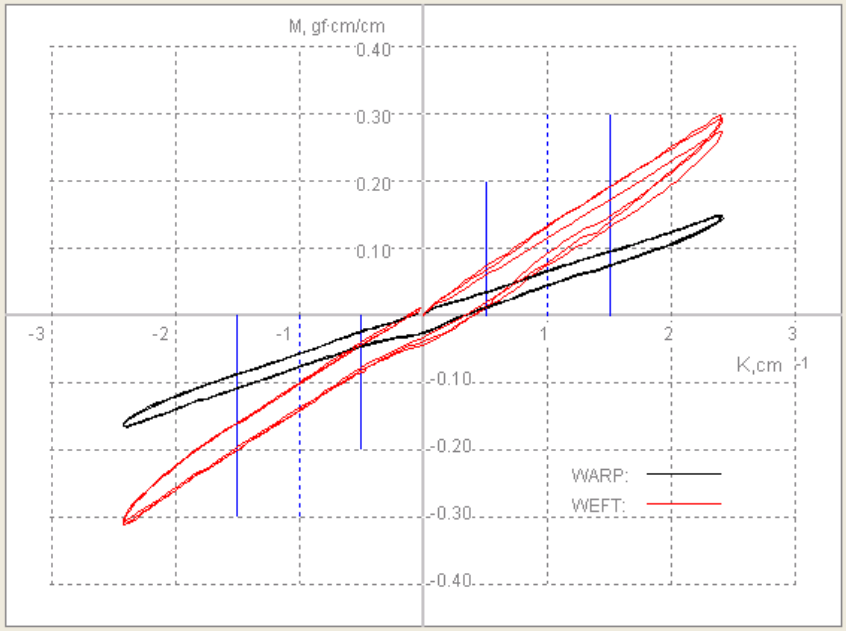
Press Tab or Enter key after changing the value G1,G2,2HG or 2HG5.

	WARP	WEFT	MEAN
	G [gf/cm•deg]	0.	2.
+	0.39	0.35	0.37
-	0.38	0.33	0.36
M	0.39	0.34	0.36
	2HG [g/cm]		0.5
+	0.70	0.40	0.55
-	0.82	0.47	0.64
M	0.76	0.43	0.60
	2HG5 [g/cm]		5.0
+	1.05	0.78	0.92
-	1.22	0.80	1.01
M	1.13	0.79	0.96

BENDING Property | Standard WARP and WEFT | Sample 06-0

Note

< Sample No. >
06-1, 06-2, 06-3
< B, 2HB >
B1=0.5, B2=1.5, 2HB=1.0



Press Tab or Enter key after changing the value B1,B2 or 2HB.

	WARP	WEFT	MEAN
	B[g•cm²/cm]	0.5	1.5
+	0.0607	0.1196	0.0901
-	0.0623	0.1174	0.0899
M	0.0615	0.1185	0.0900
	2HB[gf•cm/cm]		1.0
+	0.0214	0.0459	0.0337
-	0.0205	0.0392	0.0299
M	0.0209	0.0426	0.0318

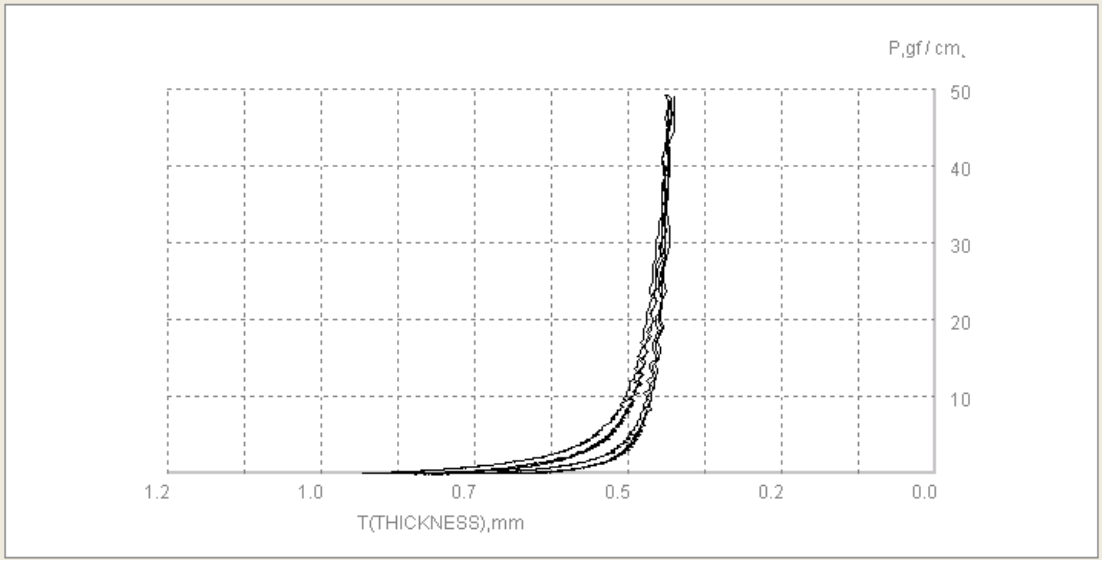
Compression property | Optional | Sample 06-0

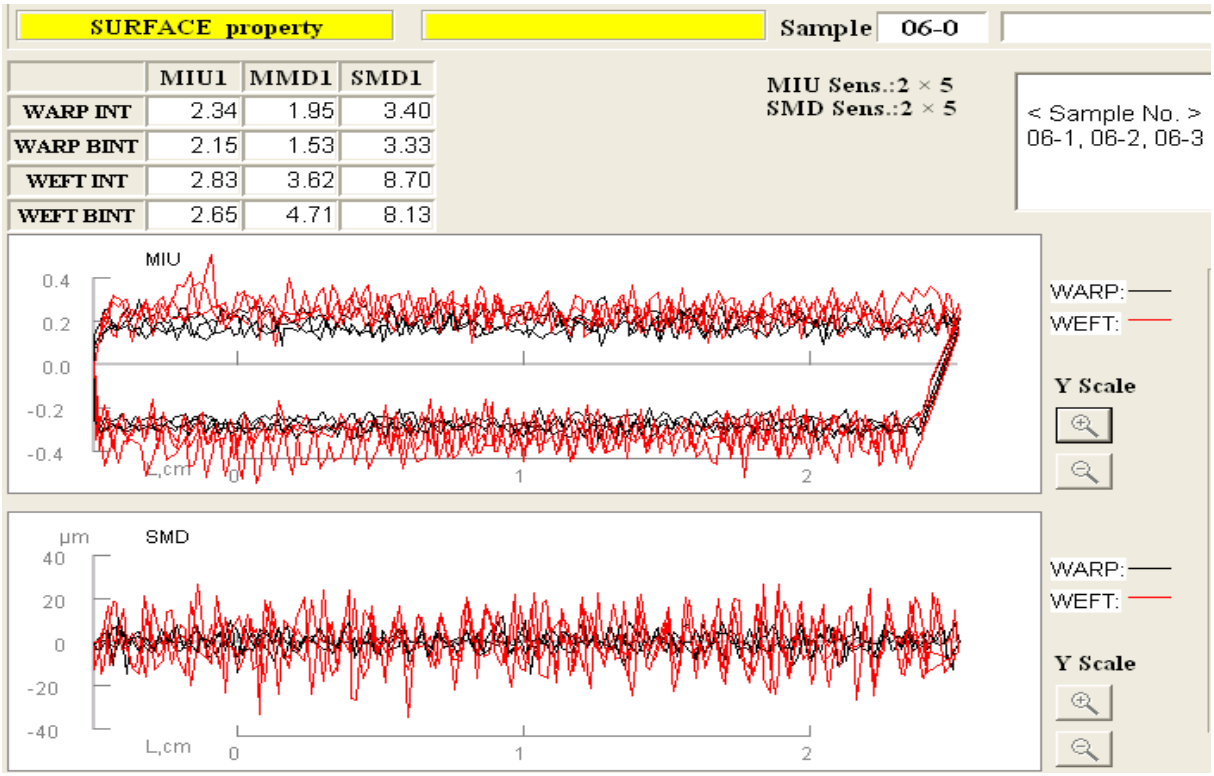
	LC	WC	RC	T0	TM	INT	BINT	GAP
	0.293	0.232	49.16	0.731	0.412	2.32	1.14	0.894

Sens. : 2 × 5
Velocity : 50 sec/mm
Stroke : 10 mm/10V
Area : 2 cm²

No

< Sample No. >
06-1, 06-2, 06-3





	MIU1	MMD1	SMD1
WARP INT	2.34	1.95	3.40
WARP BINT	2.15	1.53	3.33
WEFT INT	2.83	3.62	8.70
WEFT BINT	2.65	4.71	8.13

Pro účely dalšího zpracování byly průměrné hodnoty vzorku 06 značeny kódovým číslem **26**, kde 2 je číslo skupiny vzorků, 6 označení vzorku.

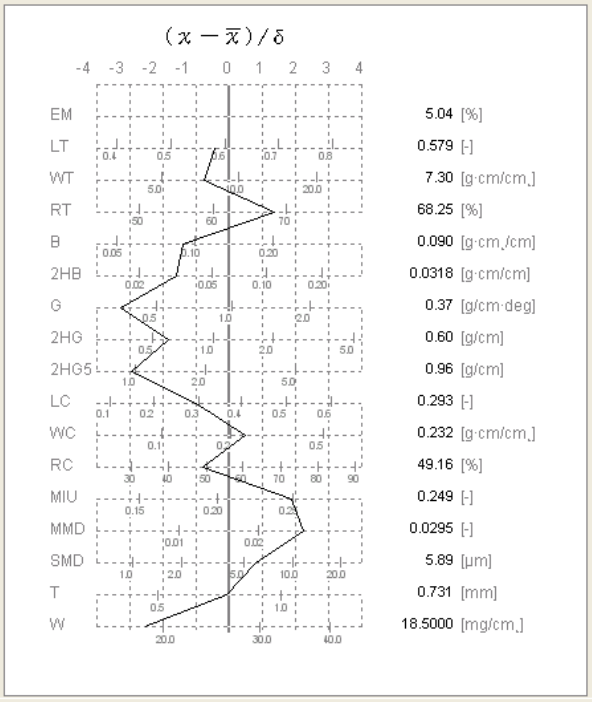
Byla zvolena kategorie použití 101W MEN˙S WINTER SUIT- pánská oblekovka.

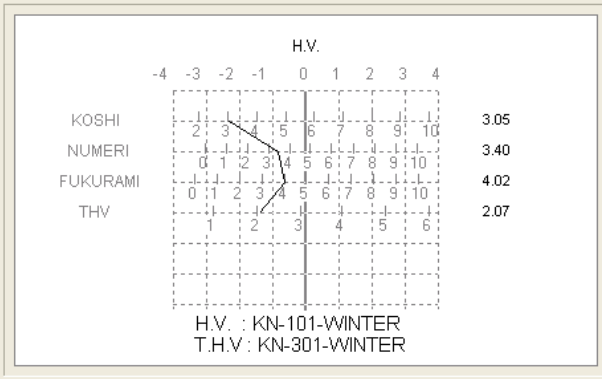
DATA LIST-101W MEN'S WINTER SUIT

Sample 26-0 Date 07/09/2012

ITEM			WARP	WEFT	MEAN	$(x-\bar{x})/\delta$
TENS.	EM	[%]	5.27	4.81	5.04	
	LT	[-]	0.582	0.576	0.579	-0.4756
	WT	[g.cm/cm²]	7.67	6.93	7.30	-0.7778
	RT	[%]	68.47	68.03	68.25	1.3663
BEND.	B	[g·cm²/cm]	0.062	0.119	0.090	-1.4077
	2HB	[g·cm/cm]	0.0209	0.0426	0.0318	-1.6194
SHEAR	G	[g/cm·deg]	0.39	0.34	0.37	-3.2899
	2HG	[g/cm]	0.76	0.43	0.60	-1.8647
	2HG5	[g/cm]	1.13	0.79	0.96	-2.9641
SURFACE	MIU	[-]	0.225	0.274	0.249	1.8962
	MMD	[-]	0.0174	0.0416	0.0295	2.2755
	SMD	[μm]	3.36	8.42	5.89	0.8068
COMP.	LC	[-]	0.293		0.293	-1.0355
	WC	[g·cm/cm²]	0.232		0.232	0.5150
	RC	[%]	49.16		49.16	-0.8091
T&W	T	[mm]	0.731		0.731	-0.1139
	W	[mg/cm²]	18.5000		18.5000	-2.5995

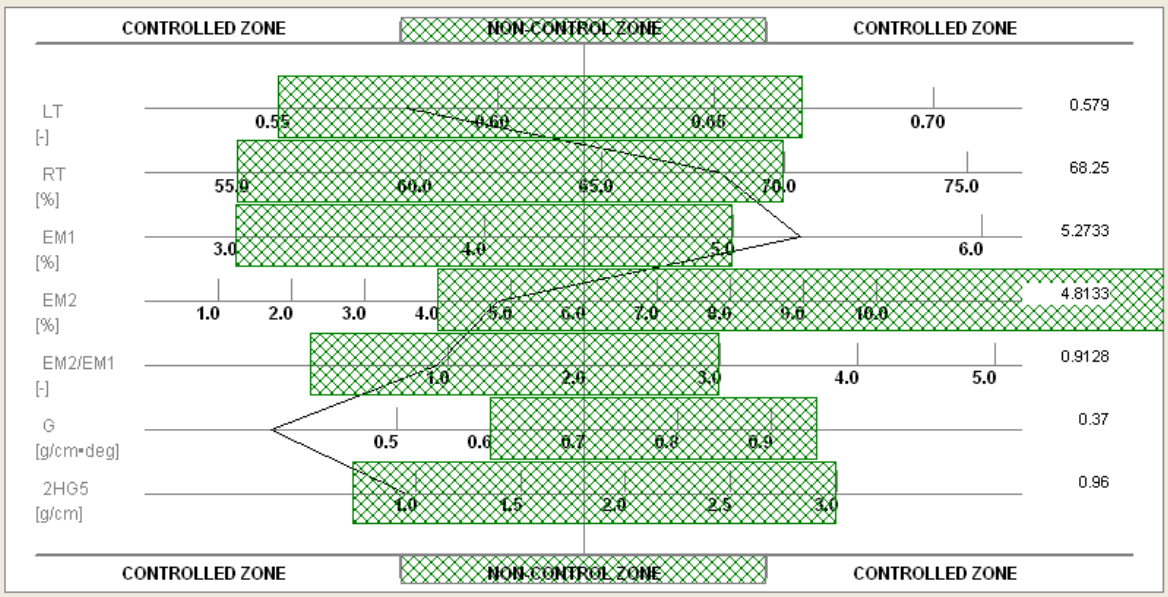
Sample 26-0 | DATA CHART-101W MEN'S WINTER SUIT





TAILORING PROCESS CONTROL BASED ON FABRIC TENSILE AND SHEAR PROPERTY

Sample 26-0 Date 07/09/2012



** CONTROLLED
OPERATION ON THE BASICS OF FABRIC MECHANICAL

* Especially Difficult in the cases :
LT < 0.55 & RT > 73 or
LT < 0.55 & RT < 55

Vzorek 07

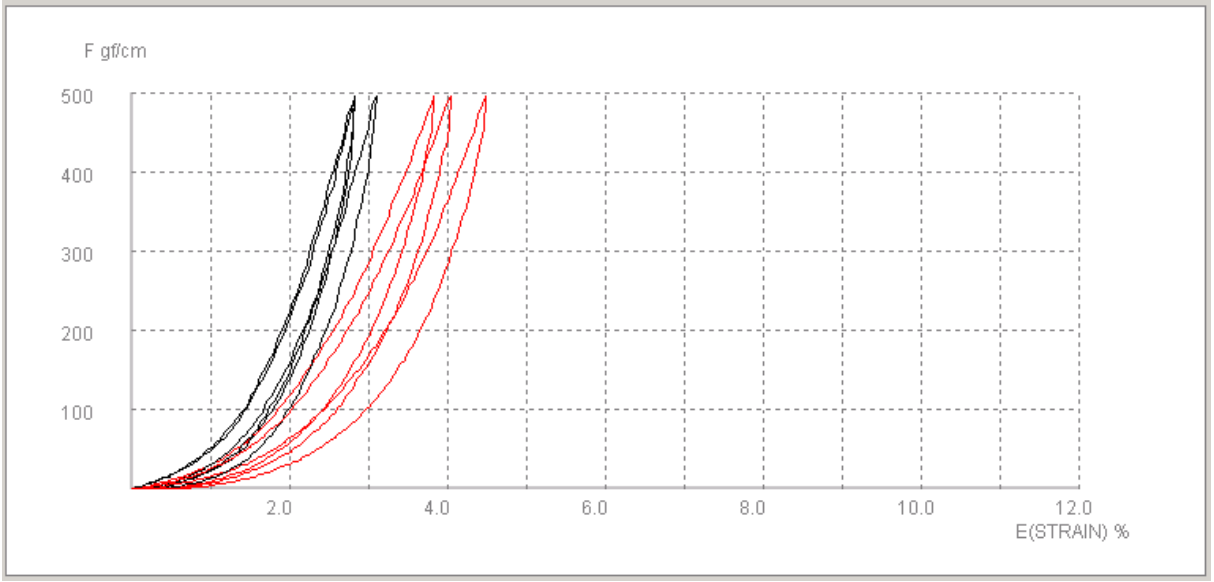
Plošná hmotnost: 217 g/m²

TENSILE property | Standard WARP and WEFT | Sample 07-0

	L T	W T	R T	E M T	I N T	B-INT
WARP	0.627	4.57	76.28	2.92	0.91	0.70
WEFT	0.621	6.38	71.52	4.12	1.28	0.91
MEAN	0.624	5.48	73.90	3.52	1.10	0.81

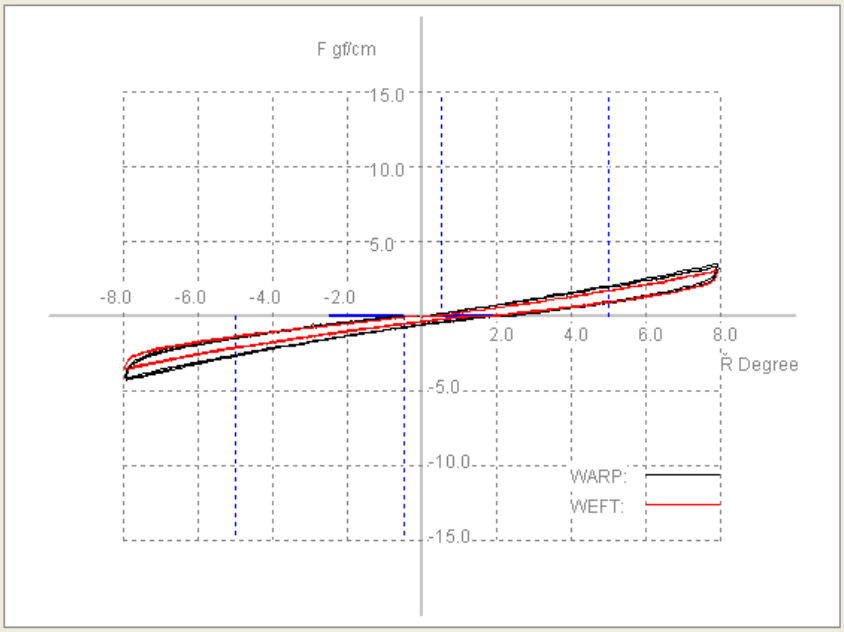
Sens. : 5 × 5
Velocity : 0.2 mm/sec
Elong. : 25 mm/10V
Clamp : 5.0 cm
Size : 20 cm

Note
< Sample No. >
07-1, 07-2, 07-3



SHEAR property | Standard WARP and WEFT | Sample 06-0

Note
< Sample No. >
06-1, 06-2, 06-3
< G, 2HG, 2HG5 >
G1=0.5, G2=2.5, 2HG=0.5, 2HG5=



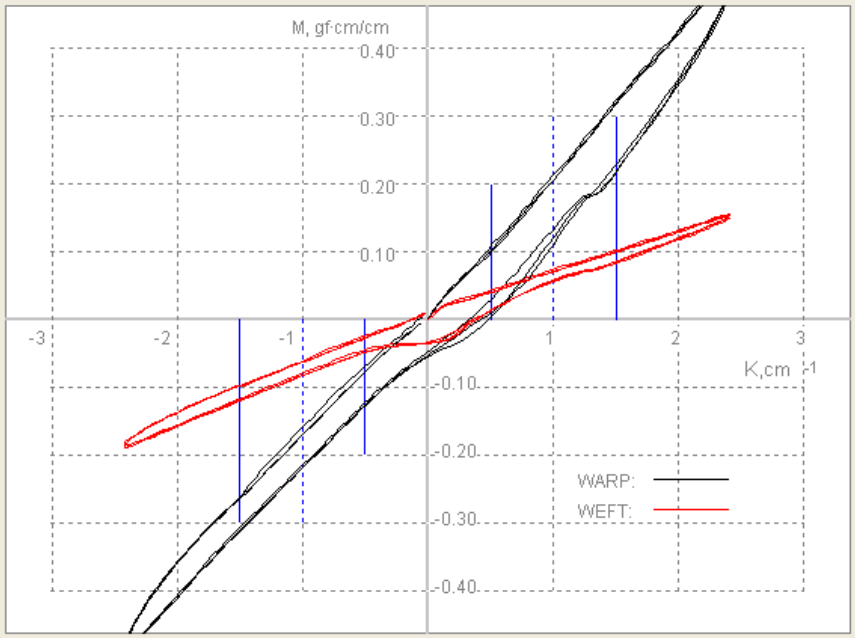
Press Tab or Enter key after changing the value G1,G2,2HG or 2HG5.

	WARP	WEFT	MEAN
	G [gf/cm•deg]	0.	2.
+	0.39	0.35	0.37
-	0.38	0.33	0.36
M	0.39	0.34	0.36
	2HG [g/cm]		0.5
+	0.70	0.40	0.55
-	0.82	0.47	0.64
M	0.76	0.43	0.60
	2HG5 [g/cm]		5.0
+	1.05	0.78	0.92
-	1.22	0.80	1.01
M	1.13	0.79	0.96

BENDING Property | Standard WARP and WEFT | Sample 07-0

Note

< Sample No. >
07-1, 07-2, 07-3
< B, 2HB >
B1=0.5, B2=1.5, 2HB=1.0



Press Tab or Enter key after changing the value B1,B2 or 2HB.

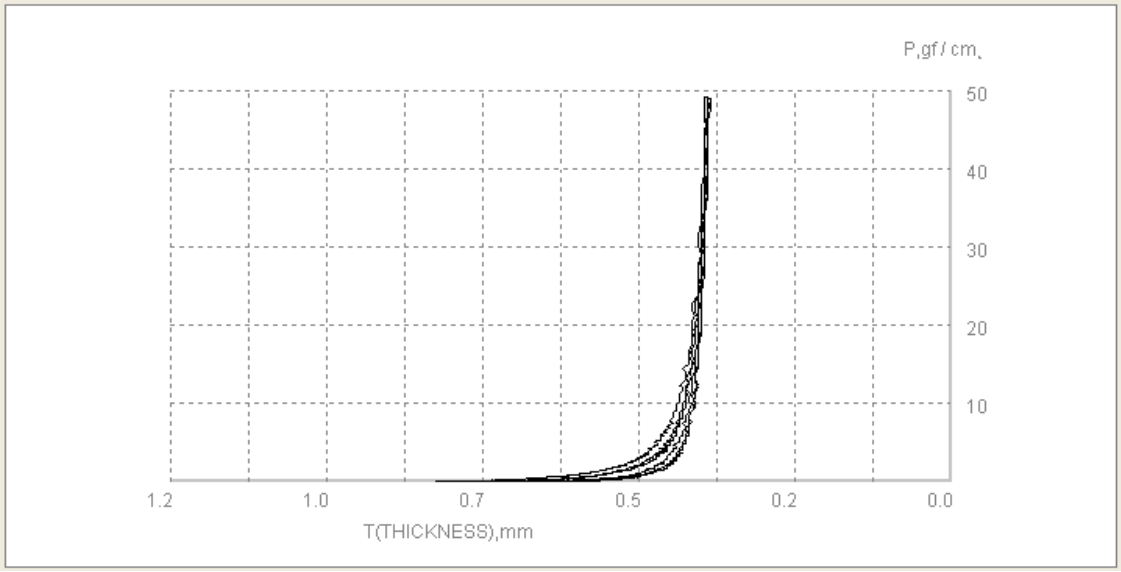
	WARP	WEFT	MEAN
	B[g•cm²/cm]	0.5	1.5
+	0.2203	0.0590	0.1396
-	0.1846	0.0717	0.1282
M	0.2024	0.0654	0.1339
	2HB[gf•cm/cm]		1.0
+	0.0907	0.0158	0.0533
-	0.0569	0.0195	0.0382
M	0.0738	0.0176	0.0457

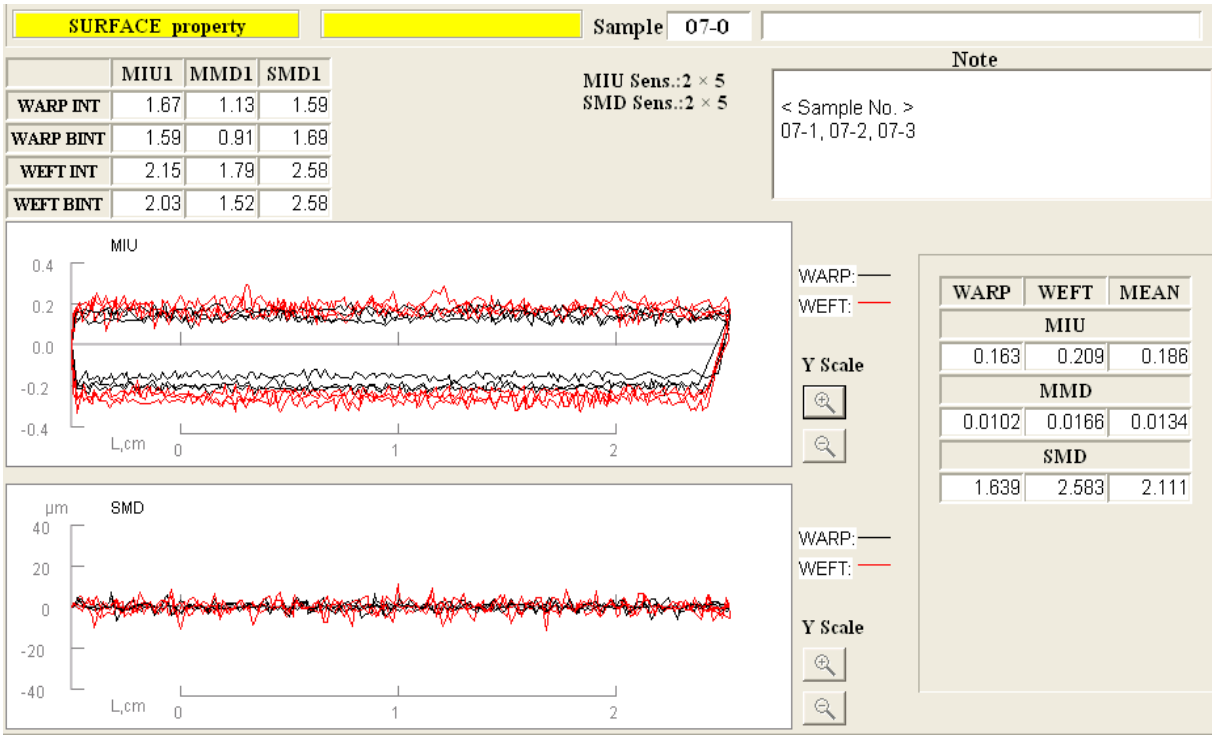
Compression property | Optional | Sample 07-0

	LC	WC	RC	T0	TM	INT	BINT	GAP
	0.273	0.156	54.35	0.601	0.371	1.56	0.85	0.791

Sens. : 2 × 5
Velocity : 50 sec/mm
Stroke : 10 mm/10V
Area : 2 cm²

< Sample No
07-1, 07-2, 07





Pro účely dalšího zpracování byly průměrné hodnoty vzorku 07 značeny kódovým číslem **27**, kde 1 je číslo skupiny vzorků, 7 označení vzorku.

Byla zvolena kategorie použití 101W MEN˙S WINTER SUIT- pánská oblekovka.

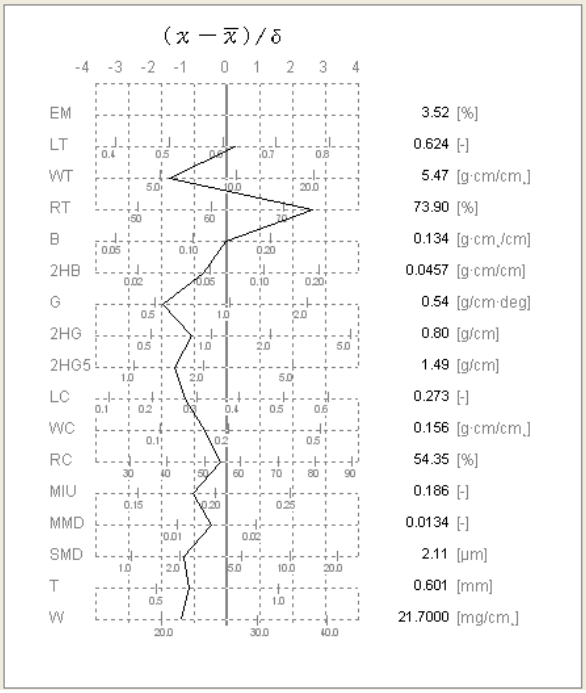
DATA LIST-101W MEN'S WINTER SUIT

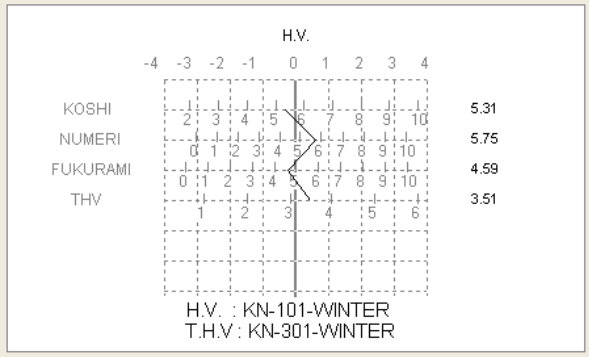
Sample 27-0 **Date** 07/09/2012

ITEM			WARP	WEFT	MEAN	$(x-\bar{x})/\delta$
TENS.	EM	[%]	2.92	4.12	3.52	
	LT	[-]	0.627	0.621	0.624	0.2594
	WT	[g.cm/cm²]	4.57	6.38	5.47	-1.7615
	RT	[%]	76.28	71.52	73.90	2.6389
BEND.	B	[g·cm²/cm]	0.202	0.065	0.134	-0.0459
	2HB	[g·cm/cm]	0.0738	0.0176	0.0457	-0.7412
SHEAR	G	[g/cm·deg]	0.54	0.54	0.54	-1.9682
	2HG	[g/cm]	0.77	0.83	0.80	-1.0817
	2HG5	[g/cm]	1.49	1.49	1.49	-1.6392
SURFACE	MIU	[-]	0.163	0.209	0.186	-1.0524
	MMD	[-]	0.0102	0.0166	0.0134	-0.5095
	SMD	[µm]	1.64	2.58	2.11	-1.3534
COMP.	LC	[-]	0.273		0.273	-1.3088
	WC	[g·cm/cm²]	0.156		0.156	-0.6929
	RC	[%]	54.35		54.35	-0.2182
T&W	T	[mm]	0.601		0.601	-1.1815
	W	[mg/cm²]	21.7000		21.7000	-1.4271

Sample 27-0

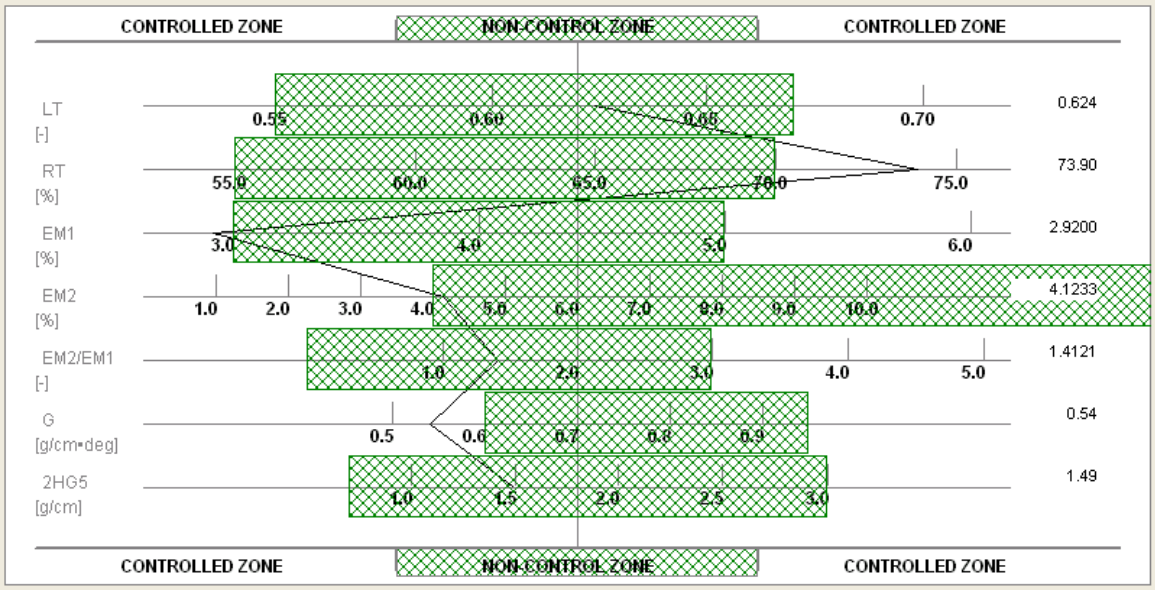
DATA CHART-101W MEN'S WINTER SUIT





TAILORING PROCESS CONTROL BASED ON FABRIC TENSILE AND SHEAR PROPERTY

Sample 27-0 Date 07/09/2012



** CONTROLLED
OPERATION ON THE BASICS OF FABRIC MECHANICAL

* Especially Difficult in the cases :
LT < 0.55 & RT > 73 or
LT < 0.55 & RT < 55

Vzorek 08

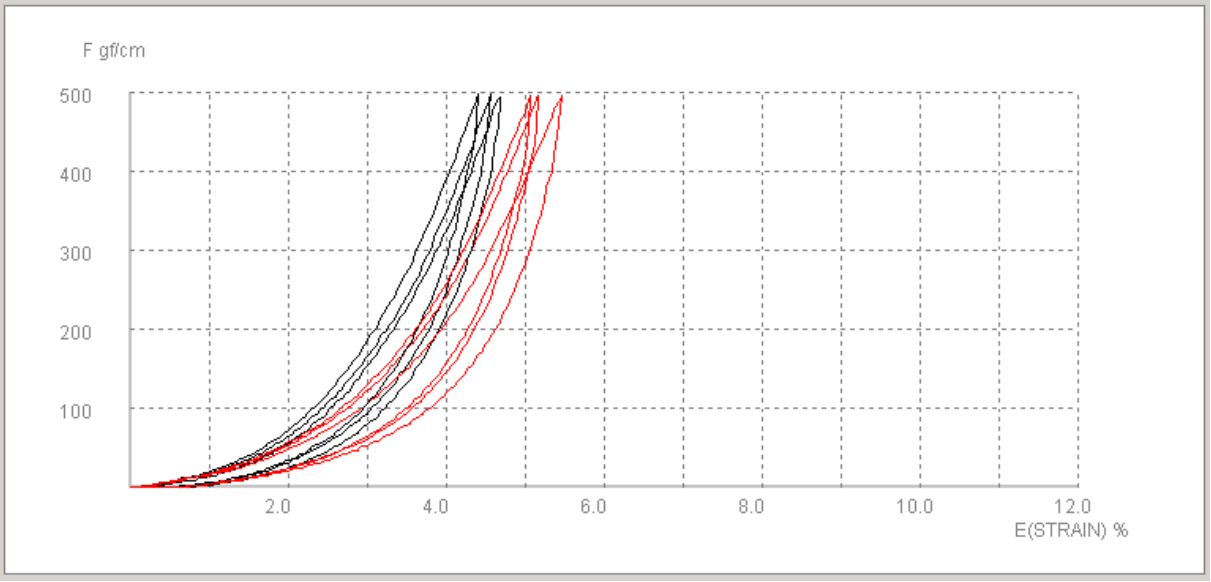
Plošná hmotnost: 214 g/m²

TENSILE property | Standard WARP and WEFT | Sample 08-0

	L T	W T	R T	E M T	I N T	B-INT
WARP	0.583	6.63	69.61	4.55	1.33	0.92
WEFT	0.583	7.63	66.81	5.24	1.53	1.02
MEAN	0.583	7.13	68.21	4.90	1.43	0.97

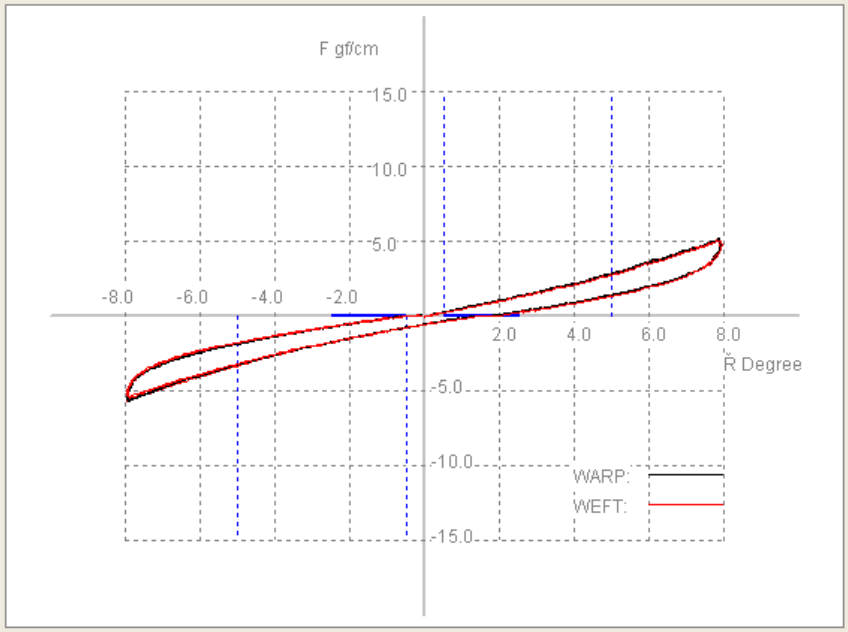
Sens. : 5 × 5
Velocity : 0.2 mm/sec
Elong. : 25 mm/10V
Clamp : 5.0 cm
Size : 20 cm

Note
< Sample No. >
08-1, 08-2, 08-3



SHEAR property | Standard WARP and WEFT | Sample 08-0

Note
< Sample No. >
08-1, 08-2, 08-3
< G, 2HG, 2HG5 >
G1=0.5, G2=2.5, 2HG=0.5, 2HG5=



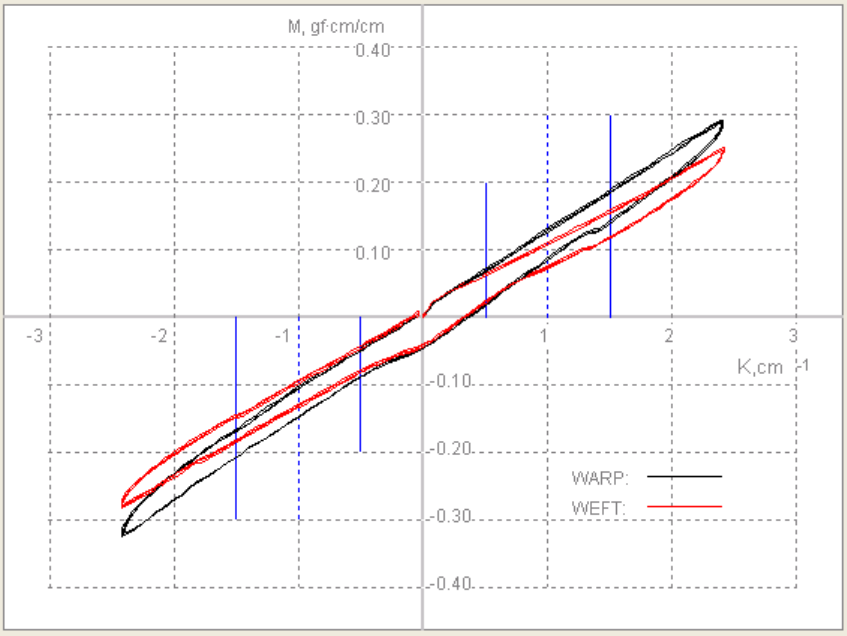
Press Tab or Enter key after changing the value G1,G2,2HG or 2HG5.

	WARP	WEFT	MEAN
	G [gf/cm•deg]	0.	2.
+	0.53	0.53	0.53
-	0.50	0.48	0.49
M	0.51	0.51	0.51
	2HG [g/cm]	0.5	
+	0.72	0.70	0.71
-	0.82	0.83	0.83
M	0.77	0.77	0.77
	2HG5 [g/cm]	5.0	
+	1.50	1.50	1.50
-	1.45	1.52	1.48
M	1.48	1.51	1.49

BENDING Property | Standard WARP and WEFT | Sample 08-0

Note

< Sample No. >
08-1, 08-2, 08-3
< B, 2HB >
B1=0.5, B2=1.5, 2HB=1.0



Press Tab or Enter key after changing the value B1,B2 or 2HB.

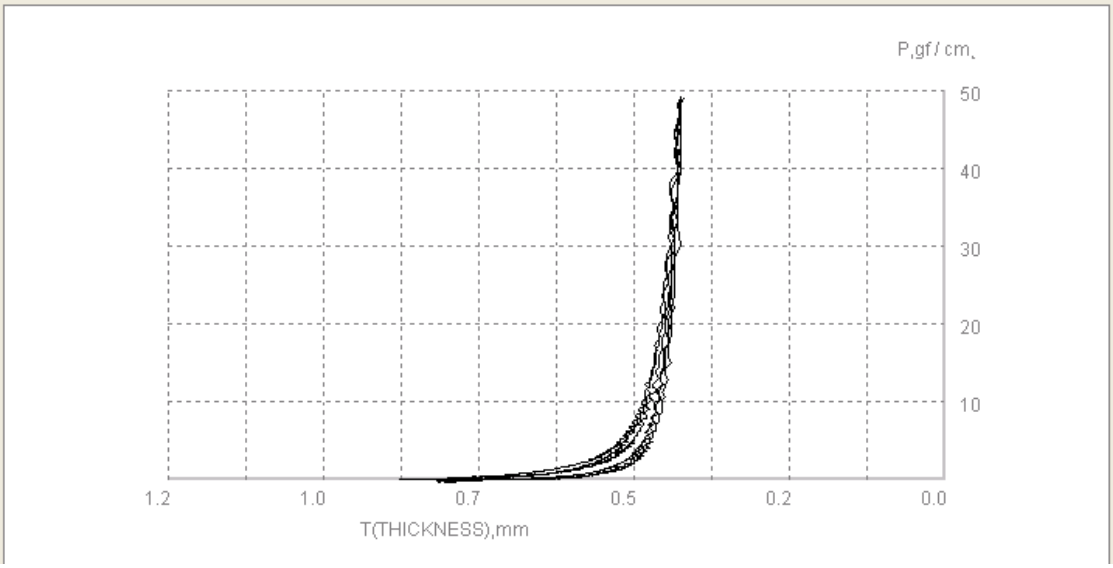
	WARP	WEFT	MEAN
	B[g·cm²/cm]	0.5	1.5
+	0.1170	0.0945	0.1057
-	0.1189	0.1028	0.1109
M	0.1179	0.0987	0.1083
	2HB[gf·cm/cm]		1.0
+	0.0424	0.0334	0.0379
-	0.0411	0.0354	0.0383
M	0.0418	0.0344	0.0381

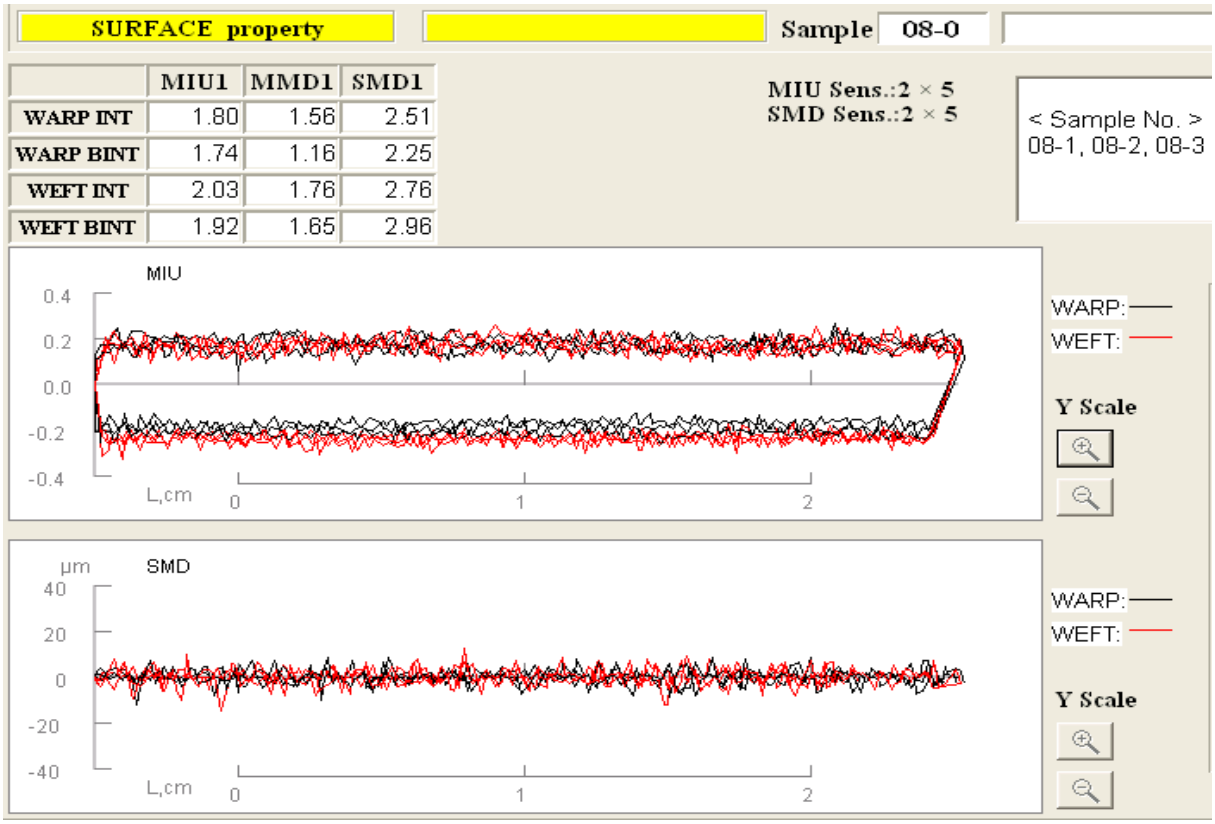
Compression property | Optional | Sample 08-0

	LC	WC	RC	T0	TM	INT	BINT	GAP
	0.290	0.196	36.61	0.675	0.403	1.96	0.73	0.840

Sens. : 2 × 5
Velocity : 50 sec/mm
Stroke : 10 mm/10V
Area : 2 cm²

< Sample No.
08-1, 08-2, 08





Pro účely dalšího zpracování byly průměrné hodnoty vzorku 08 značeny kódovým číslem **28**, kde 2 je číslo skupiny vzorků, 8 označení vzorku.

Byla zvolena kategorie použití 101W MEN˙S WINTER SUIT- pánská oblekovka.

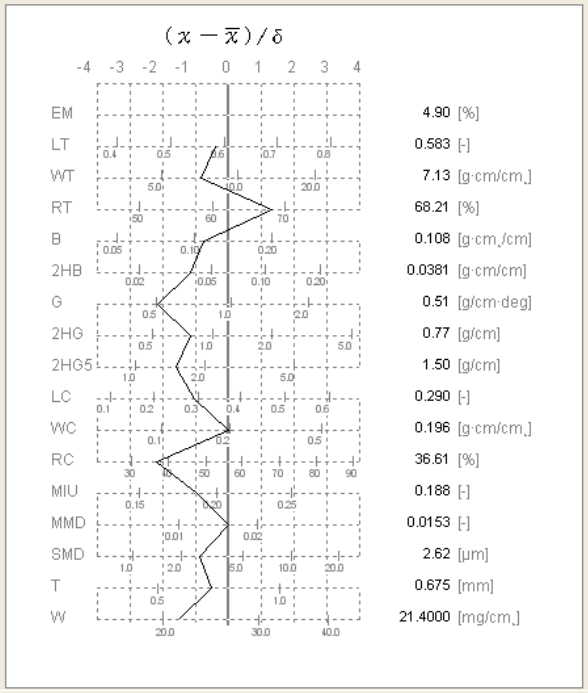
DATA LIST-101W MEN'S WINTER SUIT

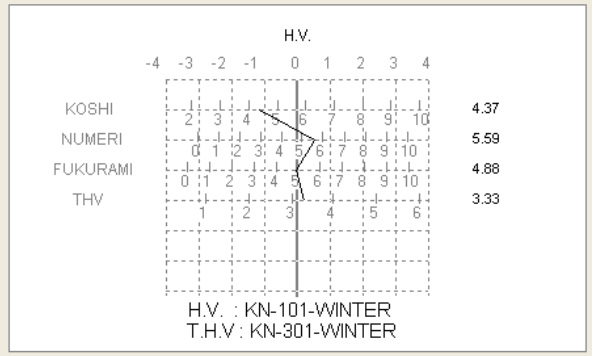
Sample 28-0 Date 07/09/2012

ITEM			WARP	WEFT	MEAN	$(x-\bar{x})/\delta$
TENS.	EM	[%]	4.55	5.24	4.90	
	LT	[-]	0.583	0.583	0.583	-0.4135
	WT	[g.cm/cm²]	6.63	7.63	7.13	-0.8568
	RT	[%]	69.61	66.81	68.21	1.3563
BEND.	B	[g·cm²/cm]	0.118	0.099	0.108	-0.7733
	2HB	[g·cm/cm]	0.0418	0.0344	0.0381	-1.1798
SHEAR	G	[g/cm·deg]	0.51	0.51	0.51	-2.1611
	2HG	[g/cm]	0.77	0.77	0.77	-1.1828
	2HG5	[g/cm]	1.48	1.51	1.50	-1.6291
SURFACE	MIU	[-]	0.177	0.198	0.188	-0.9767
	MMD	[-]	0.0136	0.0171	0.0153	-0.0298
	SMD	[µm]	2.38	2.86	2.62	-0.8996
COMP.	LC	[-]	0.290		0.290	-1.0763
	WC	[g·cm/cm²]	0.196		0.196	0.0070
	RC	[%]	36.61		36.61	-2.2356
T&W	T	[mm]	0.675		0.675	-0.5431
	W	[mg/cm²]	21.4000		21.4000	-1.5294

Sample 28-0

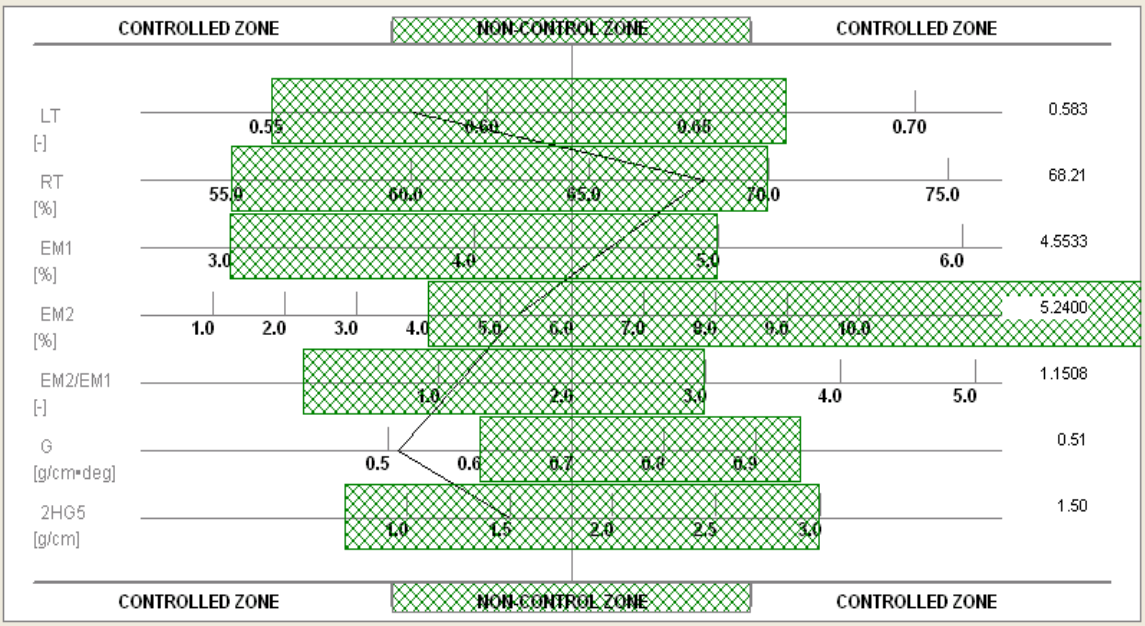
DATA CHART-101W MEN'S WINTER SUIT





TAILORING PROCESS CONTROL BASED ON FABRIC TENSILE AND SHEAR PROPERTY

Sample 28-0 Date 07/09/2012



** CONTROLLED
OPERATION ON THE BASICS OF FABRIC MECHANICAL

* Especially Difficult in the cases :
LT < 0.55 & RT > 73 or
LT < 0.55 & RT < 55