

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Bc. Martin Divácký

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

**Vybrané vlastnosti příze a související
nestejnomyšernost v ploše**

**Selected properties of yarn and relating
irregularity in surface**

Vedoucí práce: Prof. Ing. Petr Ursíny, DrSc.

Konzultanti: Ing. Eva Moučková, Ph.D., Ing. Petra Jirásková

Počet stran: 92

Počet tabulek: 11

Počet obrázků: 57

Počet příloh: 1

Počet příloh CD: 2

Bc. Martin Divácký

7.1. 2010

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní
Katedra textilních technologií
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin DIVÁCKÝ**
Studijní program: **N3106 Textilní inženýrství**
Studijní obor: **Textilní a oděvní technologie**

Název tématu: **Vybrané vlastnosti příze a související nestejnomyěrnost v ploše**

Zásady pro vypracování:

- 1) Prostudujte teoretické poznatky o vztahu hmotové nestejnomyěrnosti příze a nestejnomyěrnosti vzhledu u plošných textilií. Experimentální část realizujte v podmínkách bavlnářské přádelny KTC Plavy a proveďte rozbor stávajících technologií.
- 2) Navrhněte experiment u vybraných aktuálních přízí, proveďte měření a podrobný rozbor parametrů a charakteristických funkcí hmotové nestejnomyěrnosti a chlupatosti.
- 3) Proveďte vyhodnocení vlivu uvedených vlastností příze na nestejnomyěrnost vzhledu u související tkaniny a shrňte nové poznatky k uvedenému vztahu příze a tkaniny.
- 4) Navrhněte technologická opatření v přádelně s cílem omezit případné negativní vlivy struktury hmotové nestejnomyěrnosti a chlupatosti příze na nestejnomyěrnost v ploše.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

[1] Ursíny, P.: Předání I., skriptum TU Liberec, 2006

**[2] Cihlářová, E.: Hmotná nestejnomyšnost délkových a plošných a textilií,
skriptum, TU Liberec, 2002**

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Petr Ursíny, DrSc.**
Katedra textilních technologií

Konzultant diplomové práce: **Ing. Eva Moučková, Ph.D.**
Katedra textilních technologií

Ing. Petra Jirásková
Katedra textilních technologií

Datum zadání diplomové práce: **30. října 2008**

Termín odevzdání diplomové práce: **5. ledna 2010**

V Liberci dne 30. října 2008

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená *diplomová* práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním *diplomové* práce v Univerzitní knihovně TUL.

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

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové práce (prodej, zapůjčení apod.).

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

V Liberci dne 7. ledna 2010

.....

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu své diplomové práce panu **Prof. Ing. Petru Ursínymu, DrSc.** za odbornou pomoc a vedení, za cenné rady a připomínky.

Zároveň bych chtěl poděkovat konzultantce **Ing. Evě Moučkové, Ph.D.** a **Ing. Petře Jiráskové** za technickou pomoc a v neposlední řadě **Ing. Zuzaně Stehnové** z firmy KTC Plavy za její ochotu a poskytnutí vzorků potřebných k této práci.

Anotace

Tato práce se zabývá zjišťováním nestejnoměrnosti tkanin pomocí analýzy reálného obrazu plošné textilie. Obraz tkaniny je získán naskenováním vzorku tkaniny. Získané obrazy jsou převedeny do šedé škály, je hodnoceno kolísání stupňů šedi v obrazu. Jsou konstruovány plošné variační křivky stupňů šedi. K experimentu jsou použity tkaniny s různou jemností nití, dostavami a vazbami tkanin. Je sledováno, jak průběh křivky ovlivňuje jemnost nití, dostava a vazba tkanin.

Tato práce se také zaměřuje na některé vybrané vlastnosti příze. Je zjišťována hmotová nestejnoměrnost a chlupatost příze sledovaná aparaturou Uster Tester – 4SX. Analyzované jsou polyesterové rotorové příze pod obchodním názvem Syncrofil vyráběné v provozu KTC Plavy.

Annotation

This thesis deals with the evaluation of surface unevenness of fabrics by means of analysis of real image. Image of fabric is obtained by scanning sample fabric. The obtained images are transferred to the grayscale, the grayscale image variations are evaluated. The area variation curves of grayscale image are constructed. The experiment used fabric of different fineness of yarns, setts of fabrics and fabrics weaves. It is monitored, how effect fineness of yarns, sett of fabric and fabric weave have on the course of curve.

This work is also concentrated on some chosen properties of yarn. Mass irregularity and hairiness is found out of yarn which is followed by aparature Uster Tester - 4SX. Polyester rotor yarns under the business term Syncrofil producing in operation KTC Plavy are analysed.

Klíčová slova

Plošná nestejnoměrnost

Plošná variační křivka

Stupně šedi

Variační koeficient

Tkanina

Chlupatost

Keywords

Surface unevenness

Area variation curve

Grayscale image

Coefficient of variation

Woven fabric

Hairiness



Obsah

1 ÚVOD	12
2 REŠERŠNÍ ČÁST	14
2.1 Teorie hmotové nestejnoměrnosti	14
2.1.1 Lineární hmotová nestejnoměrnost	14
2.1.2 Kvadratická hmotová nestejnoměrnost	15
2.1.3 Limitní hmotová nestejnoměrnost	15
2.1.4 Index nestejnoměrnosti	16
2.1.5 Výrobní nestejnoměrnost	16
2.1.6 Strojová nestejnoměrnost	16
2.2 Charakteristické funkce hmotové nestejnoměrnosti	16
2.2.1 Spektrogram	17
2.2.2 Délková variační křivka	18
2.3 Druhy vad v přízi	19
2.4 Systém Uster-Classimat	21
2.5 Standardy Uster Statistics	22
2.6 Měření hmotové nestejnoměrnosti	22
2.6.1 Kapacitní princip	23
2.6.2 Optický princip	23
2.7 Projev hmotové nestejnoměrnosti	23
2.7.1 Moiré efekt	23
2.7.2 Pružovitost	24
2.7.3 Mrakovitost	25
2.8 Hodnocení nestejnoměrnosti plošných textilií	25
2.8.1 Vnější plošná variační křivka	26
2.8.2 Vnitřní plošná variační křivka	26
2.9 Statistické zpracování dat	27
2.10 Charakter vazeb testovaných tkanin	28
2.10.1 Plátňová vazba - P1/1	28
2.10.2 Panama - PA2/2	28
2.10.3 Atlasová vazba - A4/1	29



3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	30
3.1 Profil firmy KTC Plavy	30
3.2 Koncepce bavlnářské (rotorové) přádelny ve firmě KTC Plavy	31
3.2.1 Bavlnářská čistírna ve firmě KTC Plavy	31
3.2.2 Rozvolňování, čištění a mísení	32
3.2.3 Mykání	33
3.2.4 Zásobování mykacích strojů	33
3.2.5 Protahování	34
3.2.6 Dopřádání na bezvřetenovém (rotorovém) dopřádacím stroji	34
3.2.7 Moderní rotorové dopřádací stroje	34
3.3 Schéma výroby rotorové příze v KTC Plavy	35
3.4 Parametry přízí a tkanin	36
3.5 Odebírání vzorků	37
3.6 Zpracování obrazu vzorku	39
3.7 Nastavení programu	40
3.8 Zpracování dat získaných z digitálních obrazů	40
4 GRAFICKÁ ČÁST EXPERIMENTU	41
4.1 Vyhodnocení měřených přízí aparaturou USTER TESTER 4-SX	41
4.1.1 Grafické a tabelární znázornění naměřených parametrů	42
4.1.2 Grafické znázornění parametrů hmotové nestejnoměrnosti přízí na úsecích 1m, 3m, 10m	52
4.1.3 Grafické znázornění parametrů variability chlupatosti přízí na úsecích 1m, 3m, 10m	54
4.2 Plošné variační křivky	56
4.2.1 Konstrukce vnější plošné variační křivky	56
4.2.2 Vnější plošné variační křivky jednotlivých vzorků tkanin	59
4.2.3 Průměrné vnější plošné variační křivky a intervaly spolehlivosti	62
4.2.4 Vzájemné porovnání průměrných plošných variačních křivek (PVK). .	65
5 ZÁVĚR	68
POUŽITÁ LITERATURA	70
PŘÍLOHY	71



Seznam použitých symbolů a zkratk

U	lineární hmotová nestejnoměrnost [%]
CV	kvadratická hmotová nestejnoměrnost [%]
CVlim, Ulim ...	limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]
I	index nestejnoměrnosti [-]
CVef, Uef	skutečně naměřená kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]
CVf,	výrobní nestejnoměrnost [%]
CVm	strojová nestejnoměrnost [%]
CV(A)	vnější variační koeficient stupňů šedi mezi čtverci o ploše A
PVK	plošné variační křivky [-]
S	směrodatná odchylka průměrných stupňů šedi ve čtvercích o ploše A
$\bar{X}$	průměrná hodnota středních stupňů šedi ve čtvercích o ploše A
A	plocha čtverce [cm ²]
CVV(A)	průměrný variační koeficient stupňů šedi uvnitř čtvercového pole o ploše A
CVi	variační koeficient stupňů šedi v i-tém čtvercovém poli o ploše
N	počet čtvercových ploch
Svi	směrodatná odchylka stupňů šedi v i-tém čtvercovém poli,
X	průměrná hodnota stupňů šedi v i-tém čtvercovém poli.
CV vnější.....	vnější variační koeficient stupňů šedi [-]
L	délka úseku [m]
m(l)	okamžitá hodnota hmotnosti délkového useku přádelnického produktu
m, n.....	počty měření
Xi.....	naměřená hodnota
m.....	střední hodnota hmotnosti [kg]
t.....	jemnost vláken [tex]
T	jemnost délkového přádelnického produktu [tex]
l.....	vlnová délka [m]
μ	střední hodnota
LVC	délkové variační křivky
apod.	a podobně
kap.	kapitola



tzv.	tak zvaně
obr.	obrázek
tab.	tabulka
fy	firma
cca	cirka
např.	například
tj.	to je
ot.	otáčky
min.	minuta
PES	Polyester
OE	open end – rotorové dopřádání
pix.	pixel
dpi	dots per inch (body na palec)



1 Úvod

Každý výrobce se snaží vyrábět co nejkvalitnější výrobky, protože pouze tak může obstát na trhu plném konkurence. Nejinak je tomu i v textilním odvětví. Odběratelé se nezaměřují pouze na cenu, kvalitu a ostatní různé důležité vlastnosti, ale kladou též velké nároky na vzhled. Vzhled textilií je jedním ze základních parametrů hodnocených spotřebitelem. V našem případě se bude jednat o vzhled plošné textilie – tkaniny. Plošná textilie (tkanina, pletenina) je odběratelem hodnocena v první řadě právě podle vzhledu. Každá taková vzhledová chyba poukazuje na kvalitu plošné textilie a je zákazníkem hodnocena negativně a snižuje tudíž i prodejnost takovéto textilie. Vzhled souvisí jak se stejnoměrností vybarvení, tak i se stejnoměrností hmotovou, resp. strukturní.

Nestejnomyšnost lze zjišťovat metodami subjektivními a objektivními, ale ideální jednoduchá a spolehlivá metoda zjišťování nestejnomyšnosti zřejmě zatím neexistuje. Jednou ze subjektivních metod, je nasimulovaný obraz plošné textilie, kterou nabízí aparatura Uster Tester. Zde je to ale stále ve fázi subjektivního posouzení vzhledu plošné textilie. Ideální by bylo již od začátku výrobního procesu zajistit výrobu stejnoměrné textilie, což ale vyžaduje dokonalou a tím drahou technologii (ideální prostředí, dokonalé stroje, bezvadný materiál).

Z pohledu uživatele, který se ale jeví jako subjektivní pozorovatel, je za nestejnomyšnost považována pouze taková, která při používání vadí nebo je alespoň takto vnímána. Díky novým metodám a prostředkům používaných pro hodnocení nestejnomyšnosti plošných textilií by se mohlo předcházet zvyšováním nestejnomyšnosti již ve výrobním procesu a zásadně tak ovlivnit vzhled konečného produktu.

Část experimentu byla realizována v podmínkách bavlnářské přádelny KTC Plavy. Zde byla na přístroji Uster tester-4SX provedena jednotlivá měření a podrobný rozbor parametrů a charakteristických funkcí hmotové nestejnomyšnosti a chlupatosti aktuálně vyráběných přízí. Firma KTC Plavy také poskytla tkaniny vyrobené z těchto přízí.

Tato práce se zabývá jednou z objektivních metod hodnocení nestejnomyšnosti plošných textilií. Pracuje se zde se vzorky několika reálných textilií, které jsou



odebírány z tkanin různých parametrů. Jsou to tkaniny různého materiálového složení, různé dostavy osnovy a útku a různých vazeb. Jednotlivé vzorky tkanin jsou naskenovány. Takto získané digitální obrazy reálné textilie jsou zpracovány speciálně vytvořeným programem dle prof. Militkého v prostředí Matlab, který na základě kolísání stupňů šedi obrazu tkaniny konstruuje vnější plošné variační křivky.

Cílem je sledovat chování vnějších plošných variační křivek a vyhodnotit vliv vybraných vlastností (hmotová nestejnomyšnost, chlupatost) na nestejnomyšnost vzhledu hodnocených tkanin. Také je třeba zhodnotit, zda různé parametry (např. dostava a vazba tkaniny) jednotlivých tkanin ovlivňují průběh a polohu vnějších plošných variačních křivek. Dále je třeba ověřit, zda plošná variační křivka je vhodným nástrojem pro hodnocení nestejnomyšnosti v ploše.

V neposlední řadě je cílem práce navrhnout technologická opatření v přádelně s cílem omezit případné negativní vlivy struktury hmotové nestejnomyšnosti a chlupatosti příze na nestejnomyšnost v ploše.



2 Rešeršní část

2.1 Teorie hmotové nestejnomyěrnosti

Hmotová nestejnomyěrnost příze je velmi důležitou vlastností. S ní souvisí do určité míry nestejnomyěrnost jiných vlastností (zákruty, pevnost apod.). Z hlediska dalšího použití příze je možno uvést, že hmotová nestejnomyěrnost příze se projevuje negativně dále i v plošných textiliích (tkanině, pletenině) vadami např. mrakovitostí, pruhovitostí, moiré efektem. (viz kap.2.7). Současně hmotová nestejnomyěrnost ovlivňuje i přetrhovost při dopřádání.

V zájmu odstraňování příčin, které zvyšují nestejnomyěrnost, je nutno sledovat tuto vlastnost i u přástů, pramenů, stůčky. Z toho je patrné, že problematika hmotové nestejnomyěrnosti prolíná značnou částí technologie předení a právě otázka hmotové nestejnomyěrnosti u přádelnických produktů v počátku technologického procesu se ukazuje jako velmi důležitý faktor podmiňující otázku hmotové nestejnomyěrnosti příze.

Hmotovou nestejnomyěrností rozumíme kolísání vláken v průřezu nebo určitých délkových úsecích délkového vlákenného útvaru. K vyjádření hmotové nestejnomyěrnosti může být použito různých parametrů nebo charakteristických funkcí. [1]

2.1.1 Lineární hmotová nestejnomyěrnost

Lineární hmotová nestejnomyěrnost $U[\%]$ je střední lineární odchylka od střední hodnoty hmotnosti délkového úseku vlákenného útvaru. [1]

$$U = \frac{100}{\bar{m} \cdot L} \int_0^L |m(l) - \bar{m}| dl \quad (1)$$

kde:

U lineární hmotová nestejnomyěrnost [%]

$m(l)$... okamžitá hodnota hmotnosti délkového úseku přádelnického produktu [kg]

$\bar{m}$ střední hodnota hmotnosti [kg]

L délka úseku [m]



2.1.2 Kvadratická hmotová nestejnoměrnost

Kvadratická hmotová nestejnoměrnost CV[%] představuje variační koeficient hmotnosti délkových úseků vlákenného útvaru. [1]

$$CV = \frac{100}{\bar{m}} \sqrt{\frac{1}{L} \int_0^L (m(l) - \bar{m})^2 dl} \quad (2)$$

kde:

CV..... kvadratická hmotová nestejnoměrnost [%]

U..... lineární hmotová nestejnoměrnost [%]

$m(l)$... okamžitá hodnota hmotnosti délkového úseku přádelnického produktu [kg]

$\bar{m}$ střední hodnota hmotnosti [kg]

L..... délka úseku [m].

2.1.3 Limitní hmotová nestejnoměrnost

Absolutně stejnoměrnou přízi nedokážeme z důvodů vlastní nestejnoměrnosti vláken a jejich náhodnému uspořádání v přízi vyrobit. Minimální možná nestejnoměrnost se nazývá limitní CV_{lim} [%].

Tu vyjadřuje tzv. Martindaleův vztah, ve kterém se zanedbává variabilita příze. Z praxe je známo, že není možné vyrobit absolutně rovnoměrnou přízi. To znamená s variačním koeficientem počtu vláken nulovým. Přírodní vlákna vykazují značnou vlastní nestejnoměrnost, je tedy nutné zohlednit i variační koeficient průřezu či průměru vlákna. [1]

$$CV_{\lim} = \frac{100}{\sqrt{\bar{n}}}, \quad \text{kdy } \bar{n} = \frac{T}{t} \quad (3), \quad U_{\lim} = \frac{80}{\sqrt{\bar{n}}} \quad (4)$$

kde:

CV_{lim}, U_{lim}..... limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]

$\bar{n}$průměrný počet vláken [-]

T jemnost délkového přádelnického produktu [tex]

t..... jemnost vláken [tex]



2.1.4 Index nestejnoměrnosti

Index nestejnoměrnosti I [-] vyjadřuje, jak se reálný přádelnický produkt odchyluje od ideálního. Je tedy měřítkem dokonalosti přádního procesu a jakosti přádelnického produktu. V ideálním případě by se index nestejnoměrnost rovnal 1, v praxi je však vyšší. Jeho hodnota závisí na počtu vláken v průřezu délkového vlákenného produktu. Pro prameny se pohybuje v rozmezí 5-8, pro příze 1,2 – 1,7. [1]

$$I = \frac{CV_{ef}}{CV_{lim}} > 1, \quad I = \frac{U_{ef}}{U_{lim}} > 1 \quad (5)$$

kde:

I index nestejnoměrnosti [-]

CV_{ef}, U_{ef} skutečně naměřená kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]

CV_{lim}, U_{lim} ... limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]

2.1.5 Výrobní nestejnoměrnost

Výrobní nestejnoměrnost CV_f [%] vyjadřuje nestejnoměrnost, kterou v přádelnickém produktu zapříčinil výrobní proces. [1]

2.1.6 Strojová nestejnoměrnost

Nestejnoměrnost, kterou do přádelnického produktu vložil určitý stroj, označujeme jako strojovou CV_m [%]. [1]

2.2 Charakteristické funkce hmotové nestejnoměrnosti

Hmotovou nestejnoměrnost lze také popsat charakteristickými funkcemi, které umožňují analyzovat příčiny nestejnoměrnosti a vystihují její strukturu. Mezi charakteristické funkce patří spektrogram a délková variační křivka. [1]



2.2.1 Spektrogram

Spektrogram je amplitudový záznam harmonických složek kolísání hmoty délkového vlákenného produktu v závislosti na vlnové délce. Jde o grafické znázornění, které periodicky načítá odchylky hmotové nestejnoměrnosti do tříd s délkou periody λ . Délkou periody se rozumí délka vlny, se kterou se pravidelně projevuje odchylka hmotové nestejnoměrnosti. V logaritmické stupnici, jenž má tvar speciálního histogramu, je znázorněn záznam rozdělení vlnových délek. [1]

Název spektrogram je odvozený od slova spektrum, což znamená rozdělení délek, ve kterých se pravidelně opakují chyby. Podle toho, jaká mají spektra průběh, se rozdělují na:

ideální – spektrum ideálního produktu.

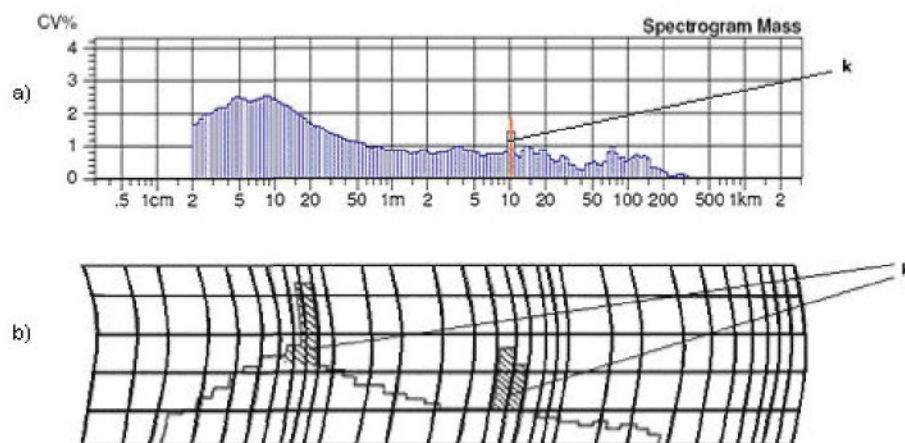
normální – spektrum dokonalého produktu,

reálné – reálný průběh spektra měřeného vlákenného produktu.

Na obr. 1a je možné vidět spektrum vlnové délky označené písmenem k – komín. Toto spektrum se vyskytuje ve větším počtu, než ostatní vlnové délky. Z toho vyplývá, že v délkové textilií se pravidelně opakuje výskyt chyby (vychýlení hmotové nestejnoměrnosti).

Obecně to v praxi značí, že v technologickém procesu je do činnosti zařazen nesprávný pracovní orgán, který tuto chybu způsobuje (většinou jde o nesprávnou činnost rotujících orgánů). Reálně se tato situace objevuje v produktu zesílením nebo zeslabením průřezu, které se v pravidelných intervalech opakují.

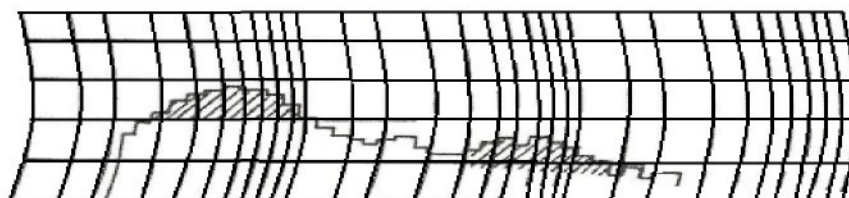
V tomto případě hovoříme o chybách mechanického charakteru, tedy o spektrogramu mechanických závad, který se v odborných terminologiích nazývá charakteristické spektrum a je znázorněno na obr. 1a. Analýzou tohoto spektrogramu jsme schopni dokázat periodickou nestejnoměrnost, která je vkládána do výsledného produktu již zmíněnou nesprávnou činností pracovních orgánů. [1] [2]



Obr. 1 a) Charakteristické spektrum (spektrogram mechanických závad)
b) Spektrogram (reálný výstup aparatury Uster Tester 4-SX [2])

Nestejnomyřnost se ve spektrogramu projevuje také formou kupovitých spekter způsobených průtahovými vlnami.

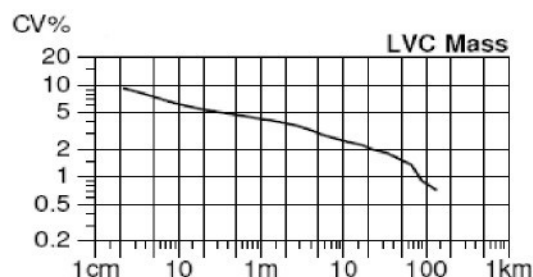
Ve spektrogramu jim náleží určité vyvýšení v podobě šrafované části viz obr. 2. Příčinou vzniku spektra jsou průtahové vlny. Ty jsou vyvolané nedokonalou kontrolou vláken v průtahovém poli. [1]



Obr. 2 Kupovité spektrum (spektrogram průtahových vln)

2.2.2 Délková variační křivka

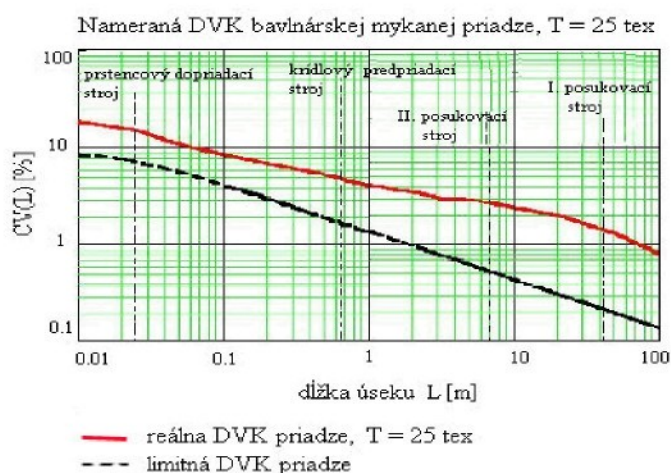
Délková variační křivka (dále jen DVK) vyjadřuje závislost vnější hmotové nestejnomyřnosti $CV(L)$ na délce úseku L vlákenného produktu. Vnější hmotová nestejnomyřnost vyjadřuje variabilitu (variační koeficient) hmotnosti mezi úseky délky L . Zobrazuje vliv celé technologie na hmotovou nestejnomyřnost příze. Křivku získáváme přímo z měřicí aparatury USTER. [2]



Obr. 3 Ukázka délkové variační křivky naměřené aparaturou Uster Tester - 4SX

Hodnocení DVK

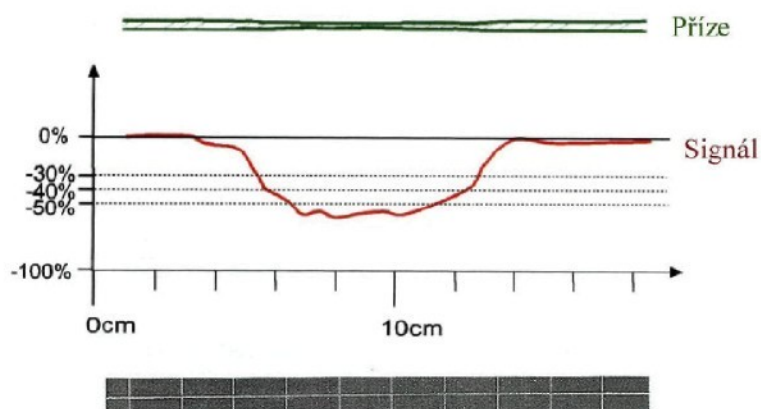
Vyhodnocení DVK spočívá v porovnání reálné křivky s limitní DVK. Odklon reálné křivky směrem nahoru znamená zhoršení hmotové nestejnomyšnosti a odklon směrem dolů značí zlepšení hmotové nestejnomyšnosti viz obr. 4. Dále se určuje délka úseku, na kterém nestejnomyšnost vznikla a v neposlední řadě identifikace stroje, který nestejnomyšnost způsobil. [2]



Obr. 4 Porovnání reálné křivky s limitní křivkou [2]

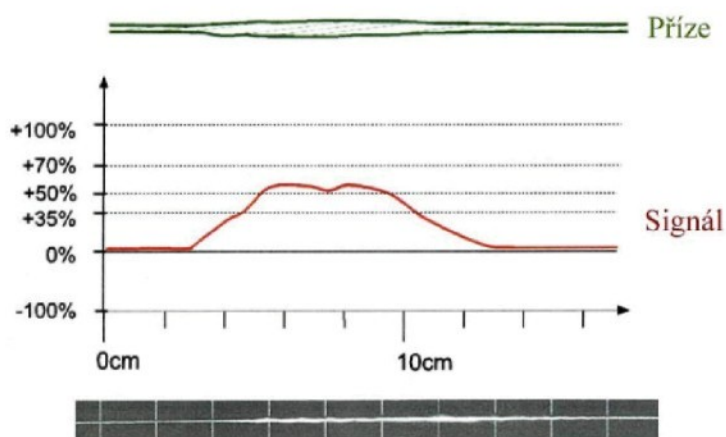
2.3 Druhy vad v přízi

Kvalitu příze kromě parametrů hmotové nestejnomyšnosti určuje i tzv. počet vad v přízi. Vada = slabé nebo silné místo (tj. místo, kde dojde k zeslabení nebo zesílení příčného průřezu vláknenného útvaru o určitou míru – max. však 100% přírůstek nebo 60% úbytek) a nopky (zesílení průřezu příze o víc jak 140% na délce 1-4mm příze). Počet vad se udává na délku 1km a je zjišťován v rámci měření HN. Počet a velikost vad v přízi je důležitým parametrem při přesoukávání příze. [2]

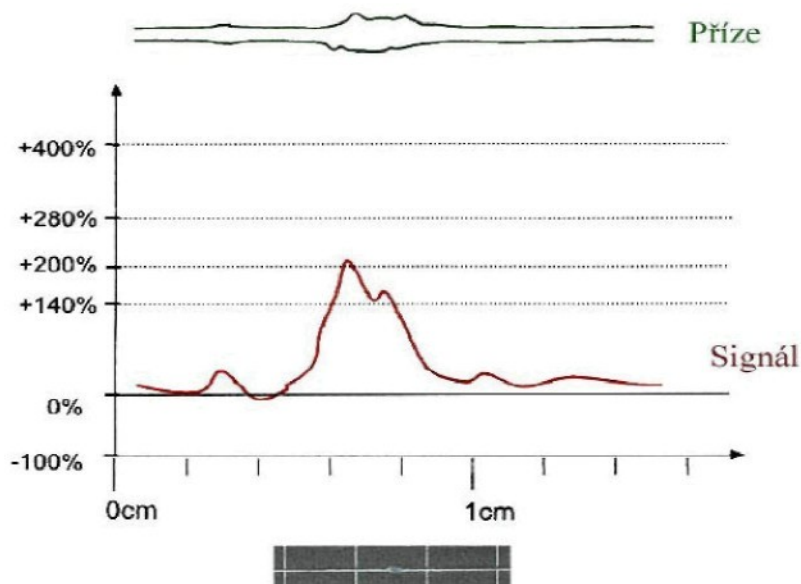


Obr. 5 Vada v přízi (slabé místo) a jemu odpovídající signál

Slabé místo v přízi, jemu odpovídající signál - běžně se sleduje počet slabých míst na 50% (počet překročení hranice úbytku příze o 50%). [2]



Obr. 6 Vada v přízi (silné místo) a jemu odpovídající signál



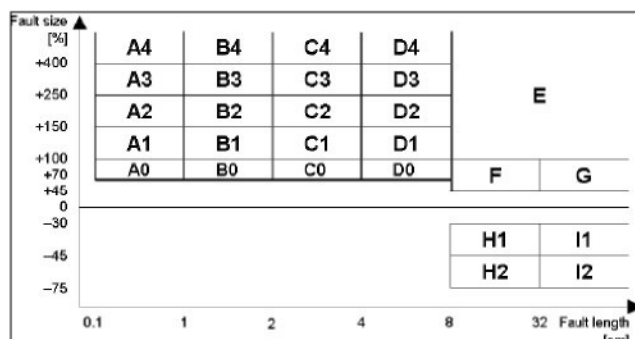
Obr. 7 Nopek v přízi, jemu odpovídající signál

- **imperfecta:** často se vyskytující vady, ale ne tak zřetelné – např.: -50%, +50%
- **rušivé vady:** málo četné, ale hrubé

Rušivé vady se odstraňují během soukání, např. pomocí zařízení Uster-Classimat.

2.4 Systém Uster-Classimat

Uster-Classimat je zařízení obvykle instalované na soukacích strojích (lze i na BD). Zaznamenává vady a rozděluje je do 27 skupin dle úbytku příp. přírůstku průměru příze a délky vady (viz Obr. 8). Odstraňuje hrubé a málo četné vady dle nastavené hranice a počet vad přepočítává na 100km délky příze.



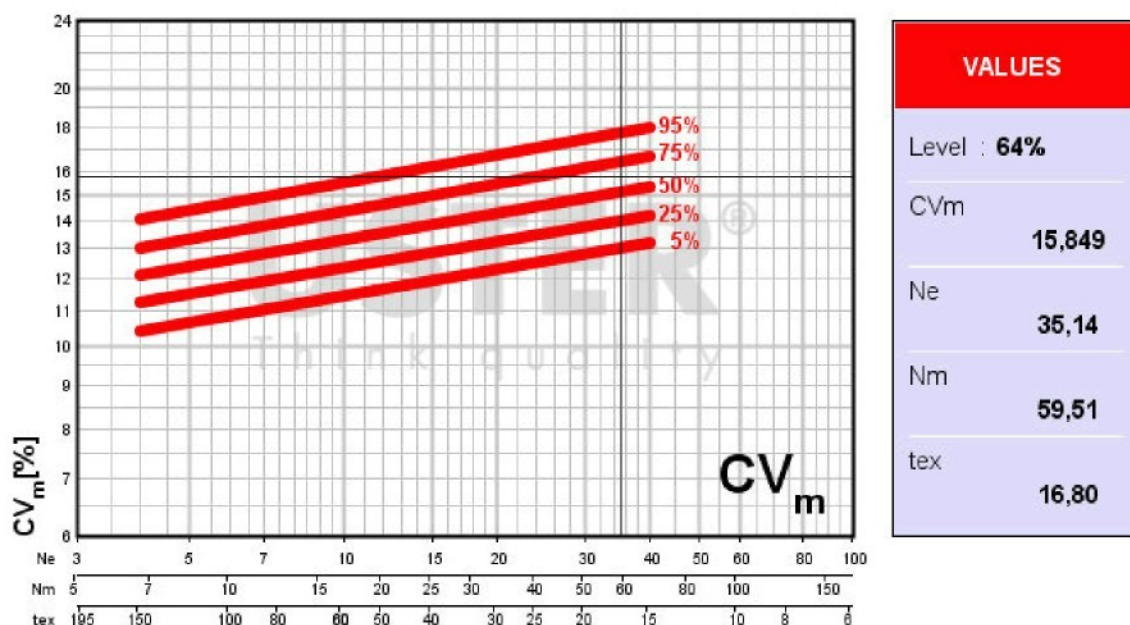
Obr. 8 Uster-Classimat



2.5 Standardy Uster Statistics

Standardy Uster Statistics slouží k porovnání různých parametrů hmotové nestejnomyšnosti námi vyrobené příze (přástu, pramene) s ostatními na trhu se vyskytujícími přízemi (přásty, prameny) stejného typu a jemnosti.

Standardy jsou tvořeny jako síť parametru (I, CV, ...atd.) versus jemnost příze, kterou prochází linie 5, 25, 50, 75 a 95% viz obr. 9. Tyto linie představují místa konstantní kumulativní četnosti celosvětově naměřených parametrů (I, CV,...) a vyjadřují, kolik procent výrobců vyrábí danou přízi (přást, pramen) o stejné nebo lepší kvalitě. [2]



Obr. 9 Standard Uster Statistics

2.6 Měření hmotové nestejnomyšnosti

K měření hmotové nestejnomyšnosti délkových vlákenných útvarů se využívá dvou principů:

- kapacitní – Uster-Tester
- optický – Zweigle



2.6.1 Kapacitní princip

Zástupcem kapacitního principu měření Hmotové nestejnomyěrnosti je aparatura fy Zellweger Uster, která se nazývá Uter – Tester.

Měření hmotové nestejnomyěrnosti spočívá v průchodu délkového vlákného materiálu mezi deskami kondenzátoru. Velice zjednodušeně se dá říci, že se změnou hmoty vlákného materiálu se mění kapacita kondenzátoru, která je převedena na změnu proudu, jež je úměrná změně hmotnosti vlákného materiálu. [2]

2.6.2 Optický princip

K optickému měření hmotné nestejnomyěrnosti přádelnických produktů se využívá přístroj fy Zwigle. Měřený délkový útvar prochází optickým čidlem, které snímá průměr délkového vlákného produktu. Zaznamenává se CV[%], slabá, silná místa, nopky. Přístroj rovněž konstruuje spektrogram a délkovou variační křivku. Dokáže též predikovat vzhled výsledné plošné textilie (tkaniny a pleteniny) na základě zjištěné nestejnomyěrnosti příze a v závislosti na zvolené vazbě plošné textile. [2]

2.7 Projev hmotové nestejnomyěrnosti

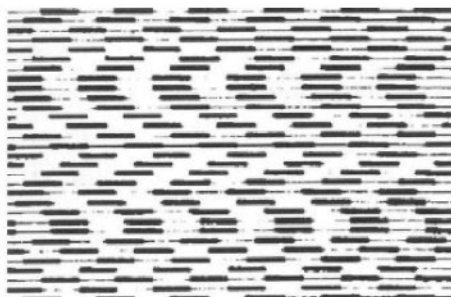
Hmotová nestejnomyěrnost plošné textilie se projevuje těmito základními formami:

- moiré efektem,
- pruhovitostí,
- mrakovitostí

2.7.1 Moiré efekt

Vzniká vlivem časté periodické nestejnomyěrnosti příze s relativně krátkou vlnovou délkou $\lambda=1 - 50\text{cm}$. Periodicky se tu opakují slabá a silná místa ležící ve výsledné plošné textilií blízko vedle sebe. Příčinou může být např. nečistota v rotoru spřádací jednotky nebo poškozený odváděcí váleček průtahového ústrojí prstencového dopřádacího stroje.

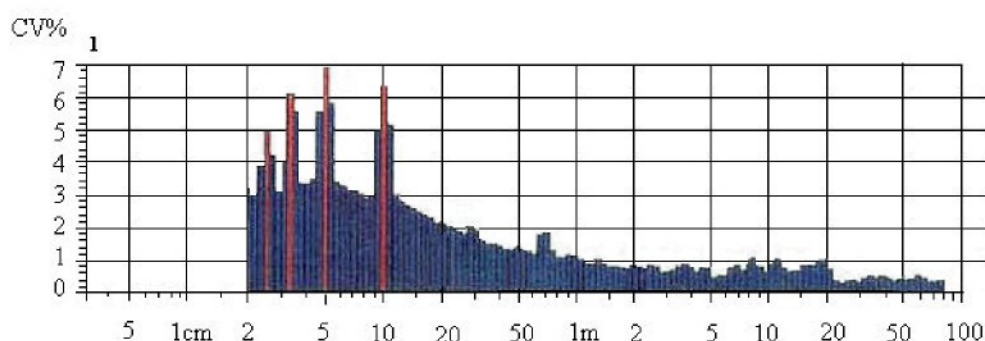
Ve spektrogramu se projevuje formou charakteristických spekter na vlnových délkách $\lambda = u, u/2, u/3$, kde „ u “ je obvod rotoru. V tkanině moiré efekt asociuje strukturu dřeva a dá se rozpoznat vizuálním pohledem na tkaninu. [2]



Obr. 10 Moiré efekt „struktura dřeva“ [2]



Obr. 11 Náčrt moiré efektu plošné textilie [2]



Obr. 12 Projev moiré efektu ve spektrogramu [2]

2.7.2 Pruhoovitost

Pruhoovitost vzniká díky dlouhoperiodické nestejnomyšnosti příze tj. kolísáním hmotnosti na dlouhých úsecích příze $\lambda > 5\text{m}$. Projevuje se v plošné textilii zřetelnými pruhy, protože vlnová délka periodické chyby je větší než tkací šířka nebo obvod (popřípadě šířka) pleteniny.

Periodické vady příze o vlnové délce $\lambda = 50\text{cm}$ až 5m lze v plošné textilii rozpoznat velmi obtížně, pouze při splnění určitých podmínek. [2]



Obr. 13 Náčrt pruhovitosti [2]

2.7.3 Mrakovitost

Hodnotí se jako neklidný vzhled tkaniny. Vzniká vlivem téměř periodických vad v přízi (kupovitá spektra). Projev hmotové nestejnomyšnosti příze v plošné textílii se posuzuje na základě vizuálního zhodnocení vzhledu textílie. [2]

2.8 Hodnocení nestejnomyšnosti plošných textílií

Jak již bylo uvedeno, nestejnomyšnost plošné textílie se projevuje na jejím vzhledu a pomocí něho se také hodnotí. Abychom mohli hodnotit vzhled plošné textílie pomocí plošných variačních křivek, potřebujeme mít k dispozici její obraz. Ten je možný získat např. z aparatury Uster Tester - 4SX, kdy se jedná o obraz nasimulovaný softwarem z údajů získaných měření hmotné nestejnomyšnosti příze, nebo nasnímáním reálné tkaniny. Získaný obraz tkaniny je pak převeden do šedé škály. Jsou sledovány stupně šedi jednotlivých obrazových bodů a na základě jejich kolísání mohou být konstruovány vnější a vnitřní plošné variační křivky.



Obr. 14 Obraz nasimulované tkaniny na aparatuře Uster Tester – 4SX



Šedá škála obrazu vykazuje různou úroveň v závislosti na struktuře nestejnomyšnosti příze, ze které je obraz sestavený. Nestejnomyšnost úrovně šedi v obraze je vyjádřen variačním koeficientem, podobně jako naměřená hodnota CV u délkových textilií, která je variačním koeficientem kolísání hmoty proměřeného úseku příze. Nestejnomyšnost plošné textílie je převedena na kolísání barevného odstínu v jejím vzhledu, což je vlastně nestejnomyšnost vybarvení. [5] [6]

2.8.1 Vnější plošná variační křivka

Vnější plošná variační křivka je stanovena jako vnější variabilita stupňů šedi obrazu tkaniny v závislosti na velikosti sledované plochy CV(A). [6]

$$CV(A)[\%] = \frac{\sqrt{S^2}}{\bar{X}} \quad (6), \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{N1} \bar{x}_i}{N1} \quad (7), \quad S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N1} (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{N1 - 1} \quad (8)$$

kde:

CV(A) vnější variační koeficient stupňů šedi mezi čtverci o ploše A v obrazu vzorku tkaniny,

S směrodatná odchylka průměrných stupňů šedi ve čtvercích o ploše A obsažených v obrazu vzorku,

$\bar{X}$ průměrná hodnota středních stupňů šedi ve čtvercích o ploše A obsažených v obrazu vzorku,

A plocha čtverce.

2.8.2 Vnitřní plošná variační křivka

Vnitřní plošná variační křivka je vyjádřena průměrným variačním koeficientem stupňů šedi uvnitř čtvercových ploch v závislosti na velikosti sledované plochy čtverce CVV(A).

$$CVV(A)[\%] = \frac{\sum_{i=1}^N CV_i}{N} \quad (9), \quad CV_i[\%] = \frac{\sqrt{Sv_i^2}}{X_i} \quad (10)$$



kde:

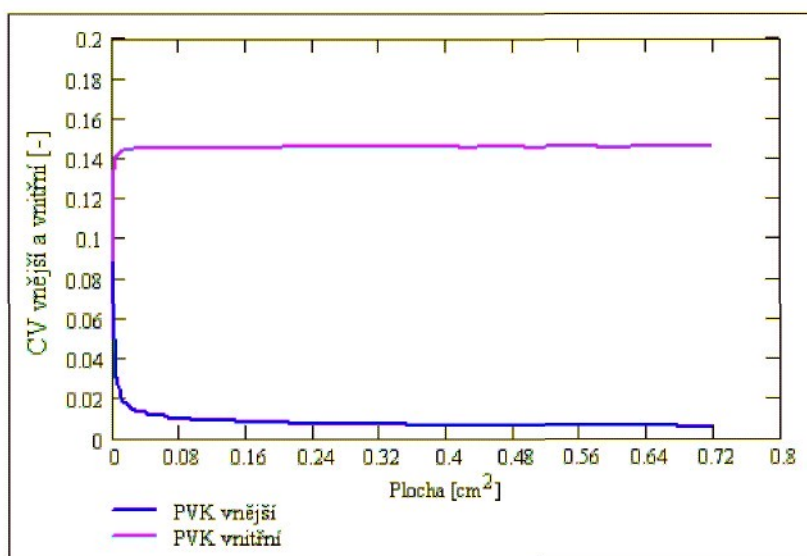
$CVV(A)$...průměrný variační koeficient stupňů šedi uvnitř čtvercového pole o ploše A [%],

CV_i variační koeficient stupňů šedi v i -tém čtvercovém poli o ploše A [%],

N počet čtvercových ploch,

S_{vi} směrodatná odchylka stupňů šedi v i -tém čtvercovém poli,

X průměrná hodnota stupňů šedi v i -tém čtvercovém poli.



Obr. 15 Ukázka vnější a vnitřní plošné variační křivky

2.9 Statistické zpracování dat

Při statistickém zpracovávání dat, kde jednotlivé naměřené hodnoty souboru dat vzájemně kolísají, se používají klasické postupy zjištění základních charakteristik. Počítají se hodnoty výběrových charakteristik (průměr a rozptyl). [2]

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (11),$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (12)$$

kde:

$\bar{X}$ výběrový průměr

S^2 výběrový rozptyl

n počet měření

X_i naměřená hodnota



Hodnoty parametrů souboru leží uvnitř určitého intervalu, jehož velikost je závislá na přesnosti, se kterou byly stanoveny příslušné hodnoty výběrových charakteristik. Při vyhodnocování výsledků měření je nutné klást důraz na výpočet intervalu spolehlivosti daného parametru, v tomto případě střední hodnoty m . Výběrový průměr X je bodovým odhadem střední hodnoty s rozdělením $X \sim N(m; s^2/n)$. V intervalu $m \pm 1,96 s/\sqrt{n}$ leží přibližně 95% náhodných veličin X z rozsahu výběru n : [2]

$$\mu - 1,96 \frac{s}{\sqrt{n}} \leq \bar{X} \leq \mu + 1,96 \frac{s}{\sqrt{n}}, \quad \text{kde: } \mu \text{střední hodnota} \quad (13)$$

2.10 Charakter vazeb testovaných tkanin

V této kapitole bude stručně popsán charakter vazeb všech testovaných tkanin. Jedná se o vazby: Plátno 1/1, Panama 2/2 a Atlas 4/1- satén.

2.10.1 Plátnová vazba - P1/1

Plátno je nejjednodušší nejhustěji provázaný základní typ vazby tkaniny. Husté provázání plátna zajišťuje dobré zaplnění tkaniny v obou směrech. Každá malá nepravidelnost v tloušťce nití a také každá nepřesnost v tkacím procesu se výrazně projeví na výsledné tkanině a na jejím zhoršení kvality. Je to tzv. vazba „obouliční“, to znamená, že podíl osnovních vazebních bodů a útkových vazebních bodů je v poměru 1:1 a rub má v neupraveném stavu stejný vzhled jako líc. Střída 2/2 je součet čísel v notaci (tj. 1+1=2) udává počet osnovních nití ve střídě vazby. [3]

2.10.2 Panama - 2/2

Panamová vazba neboli zdvojené plátno je vazbou odvozenou. Rozšiřuje plátnovou vazbu dvěma směry (po osnově i po útku). Existují tři druhy panamy (pravidelná, nepravidelná a složená). Nejmenší a nejjednodušší je pravidelná dvojitá panama PA 2/2, která má ve střídě vazby 4 osnovní a 4 útkové vazné body. Vazba typická jemným zrnitým povrchem a větší porozitou. [3]



2.10.3 Atlasová vazba - A4/1

Atlasová vazba vytváří na tkanině hladký povrch s nevýrazným jemným šikmým řádkováním různého sklonu. Je to vazba, jejíž vazní body jsou ve střídě pravidelně rozloženy a nesmějí se vzájemně dotýkat, tj. u osnovního atlasu se nedotýkají útkové vazní body a naopak. Atlas, v němž převládají osnovní vazní body, je osnovní atlas a atlas, v němž převládají útkové vazní body, je útkový atlas. Nejmenší počet osnovních nití a útků ve střídě vazby má pětivazný atlas. Vzdálenost vazních bodů se určuje číslem postupným a vzestupným číslem. [3]



3 Experimentální část

K experimentu byly použity různé příze a tkaniny dodané firmou Kumpers textil s.r.o. (KTC), závod Plavy. Zde byly také prováděny veškeré zkoušky na aparatuře USTER TESTER-4SX. Měřila se limitní a kvadratická nestejnomyšnost přízí, chlupatost, počet slabých a silných míst, nopky atd.

Výstupem byly spektrogramy, LVC křivky hmotové nestejnomyšnosti a chlupatosti pro délky různých úseků, hmotnostní diagramy, DR křivky, vady (tj. slabá a silná místa, nopky). Přístroj poskytl taky konstrukci obrazu povrchového vzhledu plošné textilie - nasimulovaný obraz tkaniny. Příze i tkaniny byly odebrány přímo z výroby.

Experiment se zabývá zjišťováním plošné nestejnomyšnosti tkanin. Ty jsou hodnocené pomocí kolísání stupňů šedi v obraze a následně konstruované vnější plošné variační křivky stupňů šedi.

3.1 Profil firmy KTC Plavy

Firma KTC Plavy je v současné době součástí německé společnosti Kumpers GmbH & Co.KG, která byla založena na konci 19. století. Franzem-Augustem Kumpersem. Tvrdý konkurenční boj a snižování cen donutilo na začátku 90. let přesunout část výroby do ČR a Slovenska.

Firma Kumpers GmbH & Co.KG působící v Německu vyrábí příze, které mají uplatnění nejen v technických oborech. Firma spolupracuje a dodává své výrobky dalším průmyslovým odvětvím, jako je např. automobilový průmysl (BMW) a loďařský průmysl. Prezентuje své výrobky na nejprestižnějších textilních veletrzích, jedním z nejznámějších je Tech Textil ve Frankfurtu nad Mohanem, je certifikována normou DIN EN ISO 9001.

Firma Kumpers Textil s.r.o. je od roku 1995 výrobcem technických tkanin, bytových tkanin a tkanin pro moderní ošacení, vyráběné z bavlny, viskózy, polyesteru a jejich směsí. Dále je výrobcem tkalcovských přízí v mnoha jemnostech a druzích. Vyrábí příze rotorové (OE) na strojích Schlafhorst – AUTOCORO.



Tkaniny jsou vyráběny na strojích SÜTZER o maximální tkací šířce 390cm. Druhy vyráběných tkanin jsou: bavlněné kepry, plátna a další složené vazby.

Příklady technických tkanin:

Tkaniny na kabely, podklad pro smrková plátna, roletoviny, tiskařská plátna, tkaniny na klínové řemeny, na hadice, na filtry, na lepicí pásy a jiné.

Firma vyrábí příze prstencové i rotorové. Mezi vysoce kvalitní rotorovou přízi patří označení SYNCROFIL. Je to označení pro polyesterovou rotorovou přízi vykazující velice dobré parametry hmotové nestejnomyšnosti. Tyto parametry se srovnávají v celosvětových Standardech USTER-STATISTIC, kde se pohybují na hranici 5%, což nasvědčuje dlouhodobému vývoji v předání. [4][9]

3.2 Koncepte bavlnářské (rotorové) přádelny ve firmě KTC Plavy

Obecný postup přípravy přízí v bavlnářské přádelně - Rotorová technologie

- Rozvolňování,
- Mísení,
- Čištění,
- Mykání,
- Posukování,
- Dopřádání.

3.2.1 Bavlnářská čistírna ve firmě KTC Plavy

V provozu KTC Plavy se používají moderní automatické čistírenské linky, kde se používají stroje od firmy Trützschler a Rieter. Tato čistírna je kontinuálně propojena s mykacími stroji a dělí se na čistírnu, kde se zpracovává vlákenný materiál pro prstencové dopřádání a vlákenný materiál pro rotorové dopřádání (zpracování 100% polyesteru a 100% viskózy).



3.2.2 Rozvolňování, čištění a mísení

V bavlnářské čistírně KTC Plavy je proces čištění pro rotorové dopřádání rozdělen na 2 linky. Linka na zpracování 100% PES a linka na zpracování 100% viskózy.

V provozu KTC Plavy je používán automatický rozvolňovací stroj značky Blendomat od firmy Rieter, které pracují pomocí ozubeného odebíracího válce, jenž má možnost otočení o 100° a může tedy odebírat vlákennou surovinu svrchu, z balíku na obou stranách podél tohoto stroje. Také se zde používá stroj se šikmým ohroceným pásem od firmy Trützschler, který je ekonomicky výhodnější pro malé partie. Co se týče chemických vláken, tak ty se v bavlnářské lince nečistí, pouze se rozvolňují.

S rozvolňováním probíhá rozvlákňování, tj. rozdělení většího vlákenného materiálu na menší vložky, kontinuální zpracování vlákenného materiálu, který je postupně čechrán ve volném stavu – vlákenný materiál je zpracováván čechracími orgány bez sevření podávacím ústrojím (např. stupňovitá čistička) nebo v sevřeném stavu, kde je materiál na vstupu sevřen podávacím ústrojím a vystaven působení pracovního orgánu (např. horizontálním čechradlem). Účelem čechrání je další rozvlákňování chomáček vláken na menší pomocí různě ohrocených válců a odstranit z chomáček nečistoty pomocí tzv. roštnic nebo proudu vzduchu.

V provozu KTC Plavy se používá zařízení Cleanomat firmy Trützschler. Cleanomat je stroj se sadou válců, které nahrazují soustavu čechradel. Válce mají speciální povlaky od hrotů na 1. válci po jemné jehly na posledním válci.

Procesy rozvolňování čištění a mísení probíhají společně, nelze je od sebe oddělit. Mísení vlákenného materiálu probíhá ve vložce nebo v pramenu.

V moderních bavlnářských provozech se používají mísící agregáty zajišťující intenzivní promíchání chomáček vláken mezi sebou (ve vložce). Liší se principem odebrání a následného ukládání vlákenného materiálu. Chomáčky vláken jsou rozděleny do šachet stroje, z nichž se např. spodem odvádějí buď k ohrocenému pásu, může být použit pro mísení surovin ve vložce (směsování bavlny a chemických vláken v daném poměru) nebo k dalšímu stroji, promísení je zajištěno rozdílnou délkou dráhy od jednotlivých šachet k ohrocenému pásu. Vlákenný materiál je ke strojům dopravován pomocí dopravníku, a to pneumaticky. Ke zhuštění vložek slouží různé typy



kondenzorů. Pro kontinuální zásobování mykacích strojů dochází k propojení poslední části zóny právě s mykacími stroji.

V provozu KTC Plavy se používají mísící agregáty s označením Multimixer MCM6 (šestikomorový), Multimixer MPM8 (osmikomorový) a Multimixer MPM04. Cílem tohoto procesu je získat vlákenný materiál s důkladně promíchanými komponenty tak, aby bylo možné vyrábět přízi stabilních vlastností. K míchání dochází i na mykacích strojích a posukovacích strojích. Za mísícími agregáty v čistírně pro syntetický materiál je v provozu KTC Plavy umístěna tzv. MSL věž pro dávkování malého množství materiálu.

Potěrání je zařazeno na závěr soustavy čistírenské linky. Dochází při něm k odstraňování nečistot a dělení vlákných vloček. Provádí se na potěracích agregátech zpravidla pomocí ohroceného křídlen. Ten bývá trojramenný. [4][7]

3.2.3 Mykání

Proces rozvlákňování (mykání) je zajišťován na mykacích strojích. Účelem je vyrobit z předkládaného vlákného materiálu co nejstejnomyšnější pavučinu, resp. pramen – mykanec, výjimečně při vlnářské mykané technologii přásty.

Účelem je: jemnější rozvolňování, čištění, napřimování, ojednocování, urovnání vláken do podélného směru, vytvoření pavučiny (pramenu, přástu). [1]

3.2.4 Zásobování mykacích strojů

Vlákný materiál je dopravován k mykacímu stroji víčkovému, který se používá pro bavlnu a chemická vlákna bavlnářského typu, zpravidla ve formě vloček.

V provozu KTC Plavy se používají moderní mykací stroje DK903, DK740 a TC03 od firmy Trützschler s automatickou výměnou konví na výstupu.

Na mykacích strojích je na výstupu regulována jemnost (průměr) výsledného pramene. Zjištěná hodnota se porovná s nastavenou hodnotou jemnosti pramene. V případě rozdílu mezi těmito hodnotami dojde ke změně otáček podávacího válečku mykacího stroje. [1]



3.2.5 Protahování

Protahování zajišťuje napřímění vláken do rovnoběžného směru a také zjemňování vláknenného útvaru. Současným družením se zlepšuje stejnoměrnost, protahováním se vytváří vhodná předloha pro další stroje. Protahování se zpravidla provádí v tzv. pasážích. Jejich počet závisí na použité technologii.

V dnešní bavlnářské přádelně se používají koncepce moderních strojů s automatickým vyrovnáváním nestejnomyšnosti (pouze na jedné pasáži), systémem odsávání, kontinuálním monitorovacím systémem a vysokou rychlostí odváděcích válců. [1]

V provozu KTC Plavy se používají protahovací stroje firmy Rieter. Např. stroje typu SB51, SB851, SB-D10, RSB 851 atd. V rotorové technologii se používají 2 posukovací stroje. 1. pasáž - hrubý posukovací stroj, 2. pasáž - jemný posukovací stroj. Na druhé pasáži je používána regulace průtahu.

3.2.6 Dopřádání na bezvřetenovém (rotorovém) dopřádacím stroji

Předlohou je pramen uložený v konvích a výstupem je příze navinutá na cívce s křížovým vinutím. Podstatou tvorby trvalého zákrutu je oddělení procesu zakrucování a navíjení. Firma KTC Plavy vyrábí rotorové příze na strojích Schlafhorst - AUTOCORO. Jemnosti vyráběných přízí jsou Nm 40/1 - Nm 10/1.

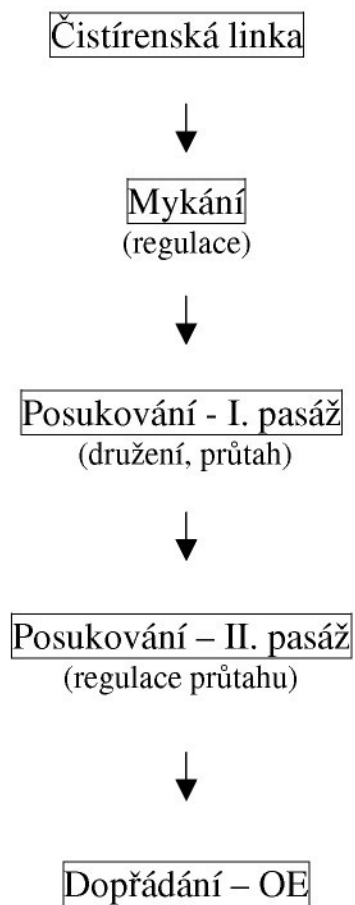
3.2.7 Moderní rotorové dopřádací stroje

Moderní rotorové dopřádací stroje používají především v moderních přádelnách. Tyto stroje jsou vybaveny automatickým odstraňováním přetrhů, automatickým zapřádáním při spuštění stroje, automatickou výměnou koncových cívek, dále jsou stroje vybaveny zařízením Uster Tester, které kontroluje nestejnomyšnost přímo při dopřádání. Tyto stroje dosahují vysokých odváděcích rychlostí nad 100m/min a mají vysoké otáčky rotorů – 150 000 ot./min. Stroje obsahují také přídavné zařízení např. parafinovací zařízení. Rotorové příze velice smyčkují, proto se provádí fixace zákrutu pařením. [8] [10]



3.3 Schéma výroby rotorové příze v KTC Plavy

Technologické operace:





3.4 Parametry přízí a tkanin

Materiálové složení: 100% PES – OE

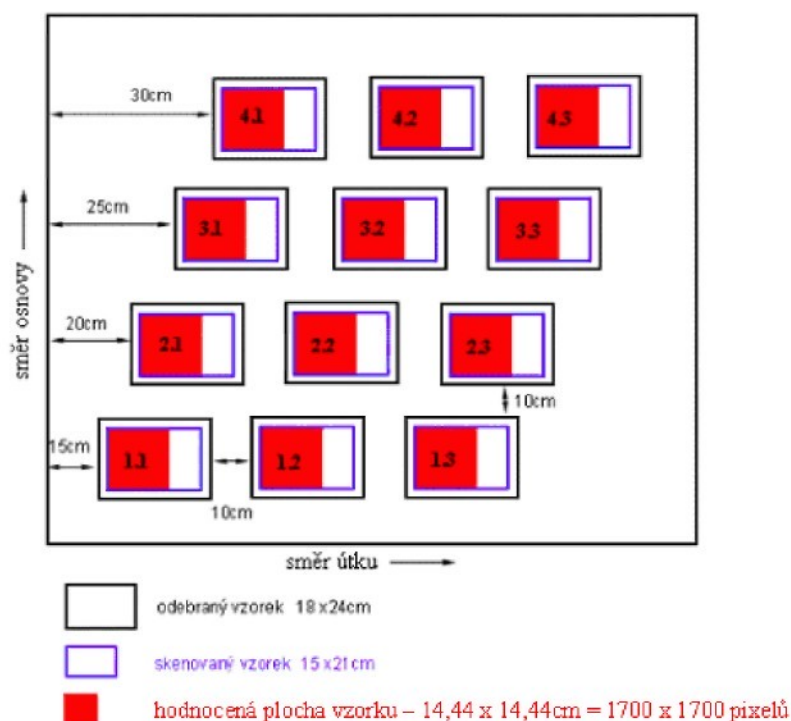
Syncrofil P5

Název tkaniny:	Jemnost příze: (tex)		Dostava: (nitě/1cm)		Vazba:
	osnova	útek	osnova	útek	
RR	29,5	29,5	20	14	Plátno 1/1
GG	35,5	35,5	24	18	Panama 2/2
FF	50	50	40	22	Atlas 4/1
GN	35,5	83	34	26	Atlas 4/1
FV	50	100	26	22	Atlas 4/1

Tab. 1 Parametry hodnocených přízí a tkanin

3.5 Odebírání vzorků

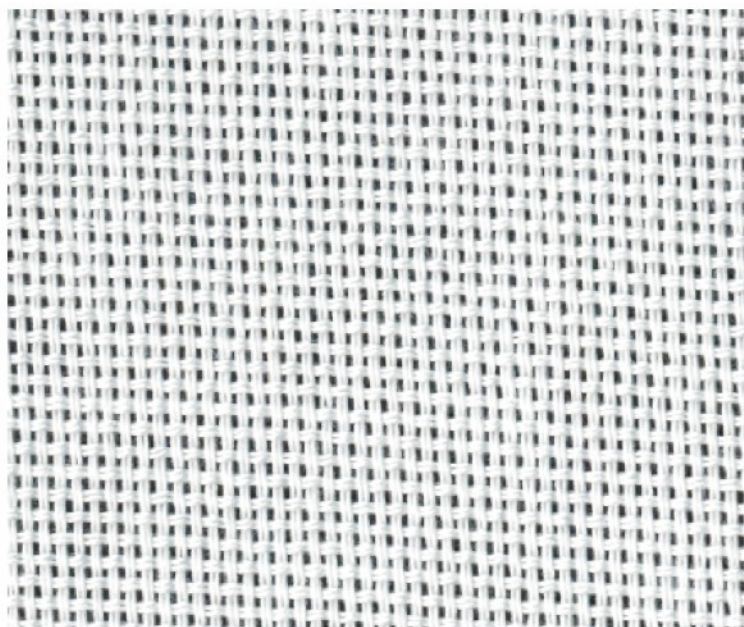
Z každé tkaniny bylo odebráno náhodně dvanáct vzorků o velikosti 18 x 24 cm, (viz Obr.16). Vzorky byly vyžehleny, aby se odstranily sklady vzniklé při jejich odebírání a při manipulaci s textilií.



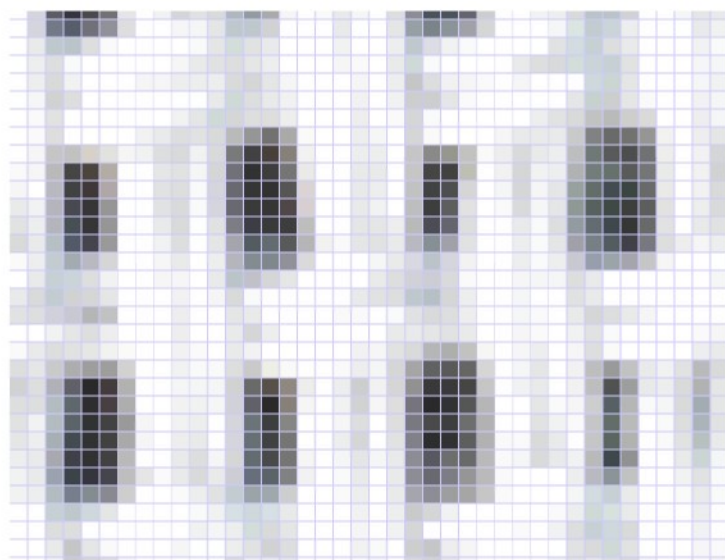
Obr. 16 Schéma odebírání vzorků z testovaných tkanin

Všechny vzorky byly skenovány při rozlišení 300 dpi z lící strany tkaniny s černým pozadím (podkladem). Černé pozadí se vytvořilo vložením černých desek na skenovaný vzorek. Tak byly vzorky s černým podkladem mírně zatíženy.

Černé pozadí bylo použito proto, že dřívější studie [6] prokázaly vyšší variační koeficient stupňů šedi vzorku s tmavým podkladem. Místa mezi jednotlivými nitěmi jsou vlivem prosvítání podkladu černá a jednotlivé stupně šedi tak více kolísají.



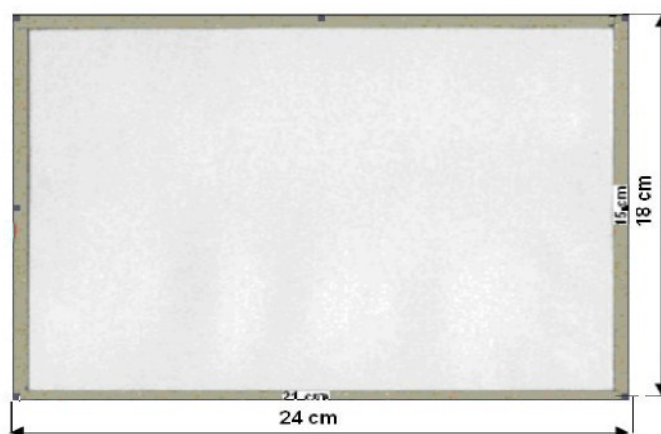
Obr. 17 Výřez obrazu reálné tkaniny PA 2/2



Obr. 18 Výřez z digitálního obrazu tkaniny vazby PA 2/2 převedený na stupně šedi, rozlišení 300 dpi

Tloušťka příze v obrazu vzorku odpovídá cca 3 pix.

K nasnímaní vzorků byl použit plochý scanner typu HP Scanner 5530. Jednotlivé skenované obrazy byly uloženy s příponou tif. Nastavení skeneru bylo standardní. Skutečná velikost získaného obrazu reálné tkaniny pro skenování byla 15 x 21cm. Bylo tím dosaženo vyhotovením speciální šablony na vzorky tkaniny před vlastním skenováním (viz Obr. 19).



Obr. 19 Skutečná velikost skenovaného obrazu reálné tkaniny

3.6 Zpracování obrazu vzorku

Práce se zabývá hodnocením obrazu reálné tkaniny. Získané obrazy tkaniny byly zpracovávány v prostředí MATLAB pomocí speciálně vytvořeného programu prof. Militkým „plošné variační křivky“.

Nasnímané obrazy tkanin byly pomocí softwaru převedeny na stupně šedi. (256 stupňů šedi). Dále byly sledovány stupně šedi jednotlivých obrazových bodů a počítán variační koeficient stupňů šedi v celé hodnocené ploše vzorku a v různých velikých čtvercích vzorku. Jinak vzato, program sleduje stupně šedi jednotlivých obrazových bodů, počítá variační koeficient stupňů šedi v celém vzorku o definované velikosti a v různých velikých čtvercích vzorku. Byly konstruovány vnější plošné variační křivky stupňů šedi sledovaného vzorku dle vztahů (6), (7), (8). [6]



3.7 Nastavení programu

Velikost sledovaného vzorku: 1700 x 1700 bodů, rozlišení 300dpi, tj. 14,44 x 14,44 cm,

Minimální počet sledovaných čtverců ve vzorku: 10 x 10 = 100 čtverců,

Maximální velikost čtverce: 170 x 170 bodů, tj. 1,44 x 1,44 cm = 2,07 cm².

Aby křivka měla souřadnici x odpovídající skutečné ploše vzorku v cm², byl proveden přepočítání souřadnic dle vztahu (14):

$$K = \frac{A_{\max}}{B_{\max}}, \quad X_s = \frac{A_i}{K}, \quad (14)$$

kde:

A_{max} ... plocha největšího sledovaného čtverce (pixelů) (170 x 170 = 28900 pixelů),

B_{max} ... plocha největšího sledovaného čtverce (cm²) (1,439 x 1,439 = 2,0707 cm²),

Kpřepočítávací koeficient (13956,63),

X_s skutečná plocha jednotlivých čtverců (cm²),

A_i jednotlivé plochy čtverců, v nichž je počítán variační koeficient stupňů šedi (pixelů).

3.8 Zpracování dat získaných z digitálních obrazů

Jak již bylo několikrát zmíněno, speciálně vytvořeným programem byla konstruována vnější plošná variační křivka stupňů šedi jednotlivých vzorků tkanin. Se získanými hodnotami variačních koeficientů stupňů šedi obrazů vzorků tkanin bylo dále pracováno v programu Mathcad 7 Professional.

Z jednotlivých vnějších plošných variačních křivek (z dvanácti vzorků od jedné tkaniny) byla zkonstruována průměrná vnější plošná variační křivka (dále jen PVK). Dále byly počítány 95 % intervaly spolehlivosti středních hodnot plošných variačních křivek neboli variačních koeficientů stupňů šedi v závislosti na sledované ploše.



4 Grafická část experimentu

Grafická část experimentu je věnována samotným grafickým výstupům. Jsou zde znázorněny spektrogramy a některé délkové variační křivky přízí proměřených na přístroji Uster tester - 4SX. Dále jsou vidět grafy porovnávající hmotovou nestejnomyšnost přízí, chlupatost přízí, variabilitu chlupatosti přízí, slabá a silná místa, nopky atd. Také jsou zde zobrazeny vnější plošné variační křivky vzorků hodnocených tkanin. Mezi sebou budou porovnány průměrné PVK i jejich intervaly spolehlivosti.

4.1 Vyhodnocení měřených přízí aparaturou USTER TESTER 4-SX

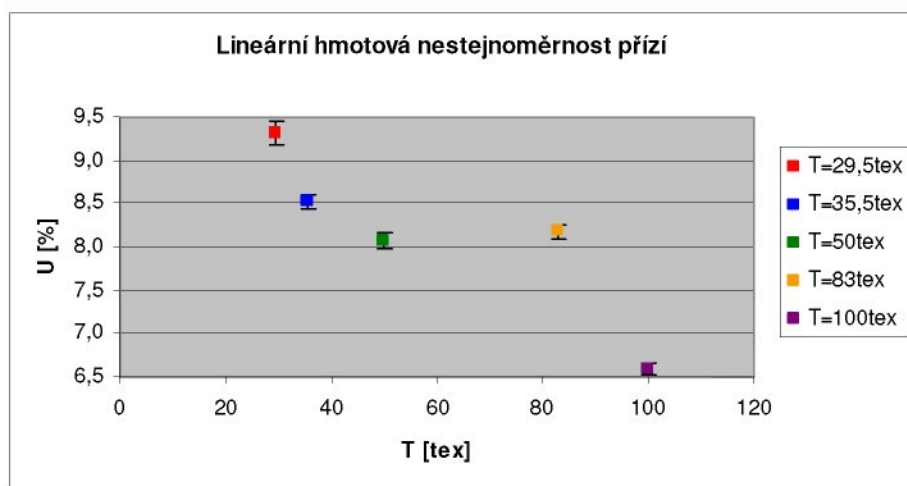
V následující části experimentu jsou uvedené grafy, které popisují přízi z hlediska statistiky. Získané hodnoty, které byly graficky znázorněny, byly naměřené aparaturou USTER TESTER-4SX. Všechny uvedené grafy jsou následně zobrazeny a vyhodnoceny. Jednotlivé hodnoty těchto grafů jsou zaznamenány vždy v tabulce nad grafem.



4.1.1 Grafické a tabelární znázornění naměřených parametrů

T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	U [%]	U [%]	U [%]	U [%]	U [%]
1	9,69	8,50	8,35	8,04	6,62
2	9,09	8,57	7,97	8,31	6,47
3	9,60	8,77	8,09	8,27	6,67
4	9,26	8,43	8,14	8,25	6,73
5	9,25	8,38	7,96	8,16	6,67
6	9,11	8,65	8,04	8,35	6,42
7	9,19	8,55	8,08	8,15	6,72
8	9,40	8,49	7,94	7,92	6,53
9	9,28	8,48	8,10	8,13	6,58
10	9,29	8,38	8,01	8,16	6,58
Mean	9,32	8,52	8,07	8,17	6,60
s	0,19	0,12	0,12	0,13	0,10
Q95	0,14	0,09	0,09	0,09	0,07
Max	9,69	8,77	8,35	8,35	6,73
Min	9,09	8,38	7,94	7,92	6,42

Tab. 2 Naměřené hodnoty lineární hmotové nestejnoměrnosti na aparatuře Uster Tester-4SX



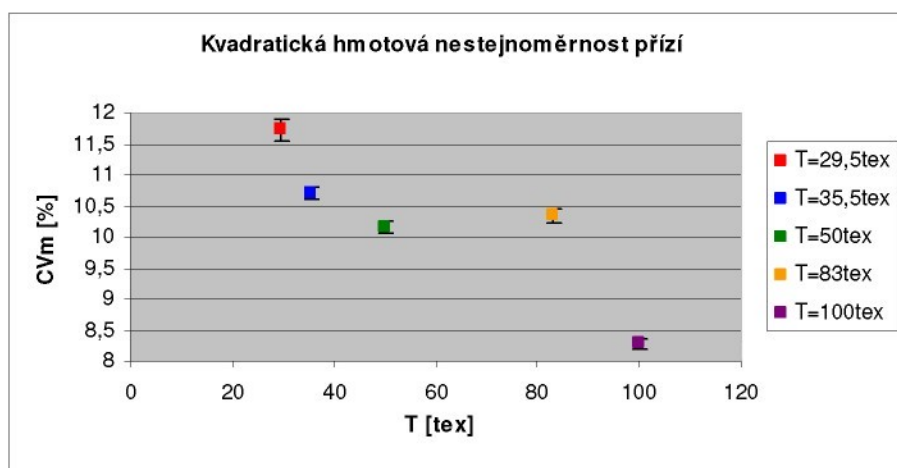
Obr. 20 Grafické znázornění lineární hmotové nestejnoměrnosti

Na obr. 20 vidíme grafické zobrazení lineární nestejnoměrnosti proměřených přízí. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je možno vidět, že se zvyšující se jemností příze hodnota U klesá. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená nestejnoměrnost. Kromě této hodnoty se IS u ostatních přízí nepřekrývají, což znamená, že hodnoty lineární nestejnoměrnosti mají statisticky významný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	CVm [%]	CVm [%]	CVm [%]	CVm [%]	CVm [%]
1	12,19	10,70	10,51	10,16	8,29
2	11,43	10,82	9,98	10,52	8,14
3	12,09	10,99	10,19	10,44	8,38
4	11,66	10,60	10,27	10,44	8,44
5	11,64	10,55	10,02	10,39	8,36
6	11,46	10,87	10,10	10,54	8,07
7	11,58	10,77	10,23	10,30	8,41
8	11,83	10,68	9,99	9,98	8,20
9	11,66	10,64	10,21	10,27	8,25
10	11,72	10,59	10,10	10,34	8,25
Mean	11,73	10,72	10,16	10,34	8,28
s	0,25	0,14	0,16	0,17	0,12
Q95	0,18	0,10	0,11	0,12	0,09
Max	12,19	10,99	10,51	10,54	8,44
Min	11,43	10,55	9,98	9,98	8,07

Tab. 3 Naměřené hodnoty kvadratické hmotové nestejnoměrnosti na aparatuře Uster Tester-4SX



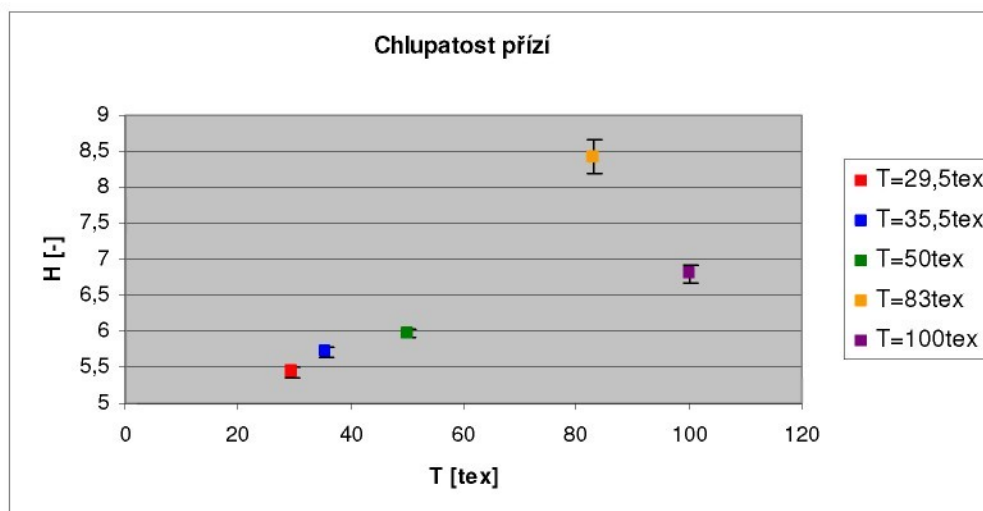
Obr. 21 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnoměrnosti přízí

Na obr. 21 vidíme grafické zobrazení kvadratické nestejnoměrnosti proměřených přízí. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je možno vidět, že se zvyšující se jemností příze hodnota CV klesá. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená nestejnoměrnost. Kromě této hodnoty se IS u ostatních přízí nepřekrývají, což znamená, že hodnoty kvadratické nestejnoměrnosti mají statisticky významný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	H [-]	H [-]	H [-]	H [-]	H [-]
1	5,48	5,71	6,01	8,23	6,67
2	5,39	5,63	5,89	7,94	6,50
3	5,41	5,67	6,06	8,14	6,77
4	5,49	5,62	5,84	8,39	6,97
5	5,42	5,72	5,92	8,61	6,96
6	5,29	5,62	5,94	9,00	6,61
7	5,33	5,67	5,89	8,18	6,72
8	5,47	5,81	6,04	8,56	6,97
9	5,58	5,91	6,04	8,38	6,94
10	5,56	5,83	6,05	8,85	6,89
Mean	5,44	5,72	5,97	8,43	6,80
s	0,09	0,10	0,08	0,33	0,17
Q95	0,07	0,07	0,06	0,24	0,12
Max	5,58	5,91	6,06	9,00	6,97
Min	5,29	5,62	5,84	7,94	6,50

Tab. 4 Naměřené hodnoty chlupatosti přízí na aparatuře Uster Tester-4SX



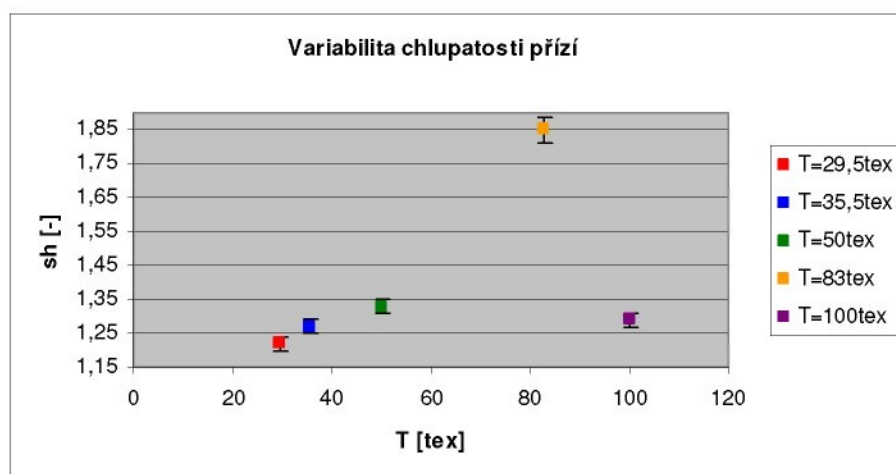
Obr. 22 Grafické znázornění chlupatosti přízí

Na obr. 22 vidíme grafické zobrazení chlupatosti proměřených přízí. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je možno vidět, že se zvyšující se jemností příze hodnota H roste. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená chlupatost. Dle hodnot IS je vidět, že hodnoty chlupatosti mají statisticky významný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	sh [-]	sh [-]	sh [-]	sh [-]	sh [-]
1	1,26	1,29	1,33	1,8	1,26
2	1,22	1,28	1,33	1,83	1,3
3	1,24	1,28	1,37	1,84	1,33
4	1,22	1,22	1,29	1,86	1,33
5	1,17	1,28	1,3	1,94	1,31
6	1,16	1,23	1,31	1,96	1,22
7	1,18	1,27	1,32	1,78	1,28
8	1,21	1,28	1,34	1,82	1,29
9	1,24	1,3	1,35	1,81	1,3
10	1,25	1,27	1,34	1,85	1,26
Mean	1,22	1,27	1,33	1,85	1,29
s	0,03	0,02	0,02	0,06	0,03
Q95	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02
Max	1,26	1,3	1,37	1,96	1,33
Min	1,16	1,22	1,29	1,78	1,22

Tab. 5 Naměřené hodnoty variability chlupatosti přízí na aparatuře Uster Tester-4SX



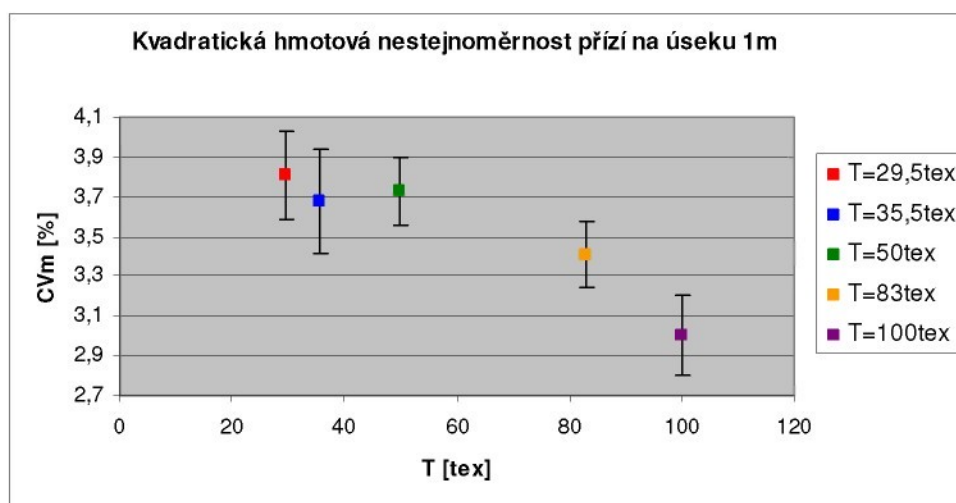
Obr. 23 Grafické znázornění variability chlupatosti přízí

Na obr. 23 vidíme grafické zobrazení variability chlupatosti proměřených přízí. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Hodnoty příže jemnosti 83 tex vykazují zřetelné vychýlení - zvýšenou variabilitu chlupatosti. Kromě této hodnoty můžeme vidět i pokles hodnot příže 100 tex. Hodnoty IS této příže s hodnotami IS přízí 35,5tex a 50tex se překrývají. Z hlediska statistiky jsou rozdíly těchto hodnot nevýznamné.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	CVm[%] 1m	CVm[%] 1m	CVm[%] 1m	CVm[%] 1m	CVm[%] 1m
1	4,47	3,50	4,11	3,10	3,62
2	3,65	3,80	3,65	3,81	2,71
3	4,04	4,06	3,81	3,32	2,95
4	3,60	3,94	3,73	3,67	3,25
5	3,61	3,15	3,44	3,29	2,84
6	4,06	4,33	3,89	3,69	2,77
7	3,90	3,55	4,03	3,38	2,99
8	3,58	3,64	3,37	3,23	3,17
9	3,48	3,49	3,71	3,21	2,89
10	3,69	3,28	3,57	3,39	2,75
Mean	3,81	3,67	3,73	3,41	3,00
s	0,30	0,36	0,24	0,23	0,28
Q95	0,22	0,26	0,17	0,17	0,20
Max	4,47	4,33	4,11	3,81	3,62
Min	3,48	3,15	3,37	3,10	2,71

Tab. 6 Naměřené hodnoty kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku 1m na aparatuře Uster Tester-4SX



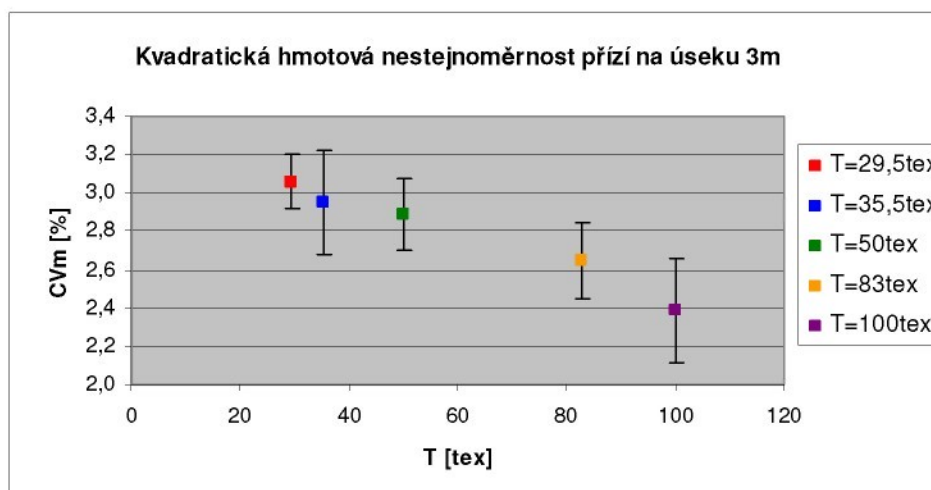
Obr. 24 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku 1m

Na obr. 24 vidíme grafické zobrazení kvadratické nestejnomyšnosti proměřených přízí na úseku 1m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. IS u přízí 29,5tex; 35,5tex; 50tex a 83tex se vzájemně překrývají, což znamená, že hodnoty kvadratické nestejnomyšnosti nemají statisticky významný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	CVm[%] 3m	CVm[%] 3m	CVm[%] 3m	CVm[%] 3m	CVm[%] 3m
1	3,23	2,64	3,35	2,34	3,21
2	2,89	2,97	2,95	3,05	2,14
3	3,19	3,29	2,95	2,52	2,22
4	2,99	3,12	2,94	3,02	2,76
5	2,98	2,45	2,53	2,49	2,18
6	3,36	3,73	3,03	2,94	2,14
7	3,32	2,77	3,14	2,79	2,34
8	2,84	3,01	2,49	2,4	2,68
9	2,84	2,94	2,72	2,38	2,25
10	2,92	2,58	2,82	2,61	1,99
Mean	3,06	2,95	2,89	2,65	2,39
s	0,20	0,37	0,26	0,27	0,38
Q95	0,14	0,27	0,19	0,20	0,27
Max	3,36	3,73	3,35	3,05	3,21
Min	2,84	2,45	2,49	2,34	1,99

Tab. 7 Naměřené hodnoty kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku 3m na aparatuře Uster Tester-4SX



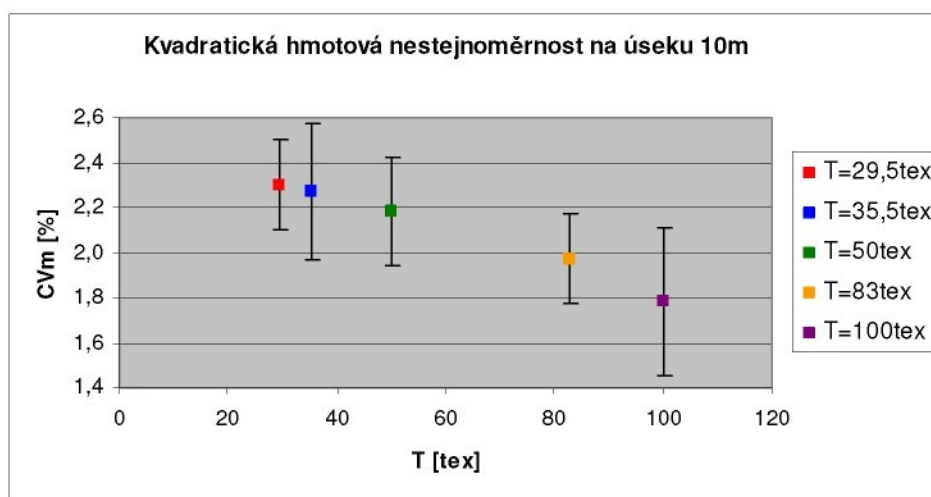
Obr. 25 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku 3m

Na obr. 25 vidíme grafické zobrazení kvadratické hmotové nestejnomyšnosti proměřených přízí na úseku 3m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je opět vidět, že se zvyšující se jemností hmotová nestejnomyšnost přízí klesá. IS u hodnot přízí 35,5tex; 50tex; 83tex a 100tex se vzájemně překrývají - statisticky nevýznamný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	CVm[%] 10m	CVm[%] 10m	CVm[%] 10m	CVm[%] 10m	CVm[%] 10m
1	2,03	1,76	2,69	1,74	2,71
2	2,09	2,33	2,14	2,42	1,67
3	2,14	2,60	2,32	1,92	1,67
4	2,30	2,26	2,35	2,21	2,38
5	2,42	1,77	1,74	1,79	1,53
6	2,79	3,13	2,42	2,43	1,31
7	2,74	2,16	2,46	1,99	1,59
8	2,15	2,46	1,75	1,77	1,98
9	2,31	2,38	1,74	1,72	1,62
10	2,05	1,89	2,14	1,74	1,31
Mean	2,30	2,27	2,18	1,97	1,78
s	0,27	0,42	0,34	0,28	0,46
Q95	0,20	0,30	0,24	0,20	0,33
Max	2,79	3,13	2,69	2,43	2,71
Min	2,03	1,76	1,74	1,72	1,31

Tab. 8 Naměřené hodnoty kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku 10m na aparatuře Uster Tester-4SX



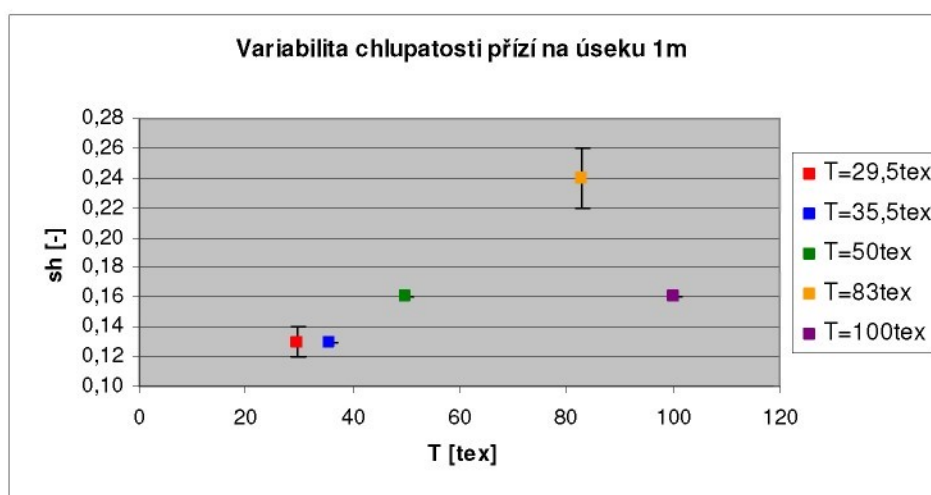
Obr. 26 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti přízí na úseku

Na obr. 26 vidíme grafické zobrazení kvadratické hmotové nestejnomyšnosti proměřených přízí na úseku 10m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je opět vidět, že se zvyšující se jemností hmotová nestejnomyšnost přízí klesá. IS hodnot přízí 29,5tex; 35,5tex; 50tex; 83tex a 100tex se vzájemně překrývají - statisticky nevýznamný rozdíl.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	sh[-] 1m	sh[-] 1m	sh[-] 1m	sh[-] 1m	sh[-] 1m
1	0,15	0,13	0,16	0,23	0,16
2	0,12	0,14	0,16	0,21	0,16
3	0,14	0,14	0,17	0,25	0,16
4	0,14	0,12	0,15	0,22	0,17
5	0,12	0,13	0,15	0,26	0,16
6	0,12	0,13	0,16	0,27	0,16
7	0,12	0,13	0,16	0,22	0,16
8	0,13	0,13	0,16	0,24	0,17
9	0,14	0,13	0,16	0,22	0,17
10	0,15	0,13	0,15	0,25	0,17
Mean	0,13	0,13	0,16	0,24	0,16
s	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
Q95	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00
Max	0,15	0,14	0,17	0,27	0,17
Min	0,12	0,12	0,15	0,21	0,16

Tab. 9 Naměřené hodnoty variability chlupatosti přízí na úseku 1m na aparatuře Uster Tester-4SX



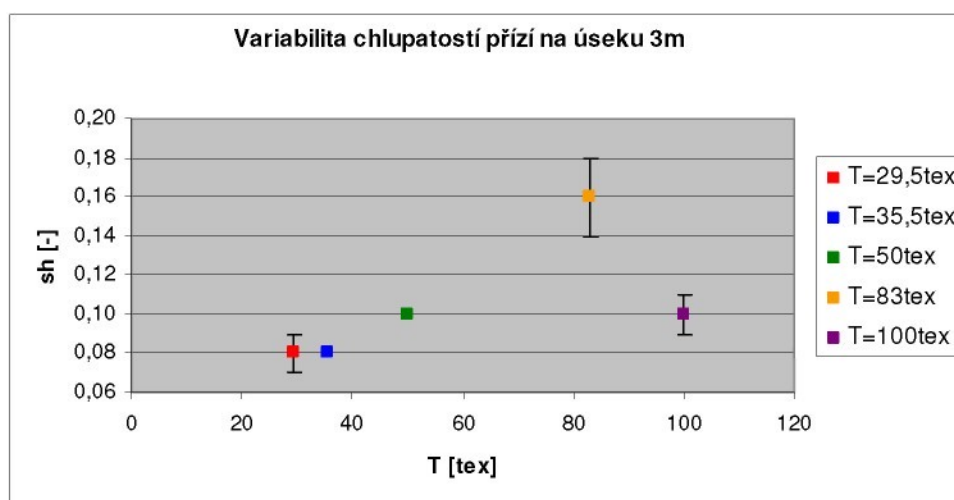
Obr. 27 Grafické znázornění variability chlupatosti přízí na úseku 1m

Na obr. 27 vidíme grafické zobrazení variability chlupatosti proměřených přízí na úseku 1m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. IS hodnot přízí 29,5tex a 35,5tex se vzájemně překrývají. To znamená, že tyto hodnoty mají statisticky nevýznamné rozdíly. Naměřené střední hodnoty přízí 50tex a 100tex jsou shodné. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená hodnota variability chlupatosti.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	sh[-] 3m	sh[-] 3m	sh[-] 3m	sh[-] 3m	sh[-] 3m
1	0,09	0,08	0,10	0,15	0,09
2	0,07	0,09	0,10	0,13	0,10
3	0,08	0,09	0,10	0,16	0,09
4	0,09	0,08	0,09	0,14	0,10
5	0,08	0,08	0,09	0,19	0,10
6	0,07	0,08	0,10	0,20	0,11
7	0,08	0,07	0,10	0,14	0,10
8	0,09	0,08	0,09	0,16	0,10
9	0,09	0,08	0,10	0,13	0,11
10	0,09	0,08	0,10	0,17	0,11
Mean	0,08	0,08	0,10	0,16	0,10
s	0,01	0,01	0,00	0,02	0,11
Q95	0,01	0,00	0,00	0,02	0,01
Max	0,09	0,09	0,10	0,20	0,11
Min	0,07	0,07	0,09	0,13	0,09

Tab. 10 Naměřené hodnoty variability chlupatosti přízí na úseku 3m na aparatuře Uster Tester-4SX



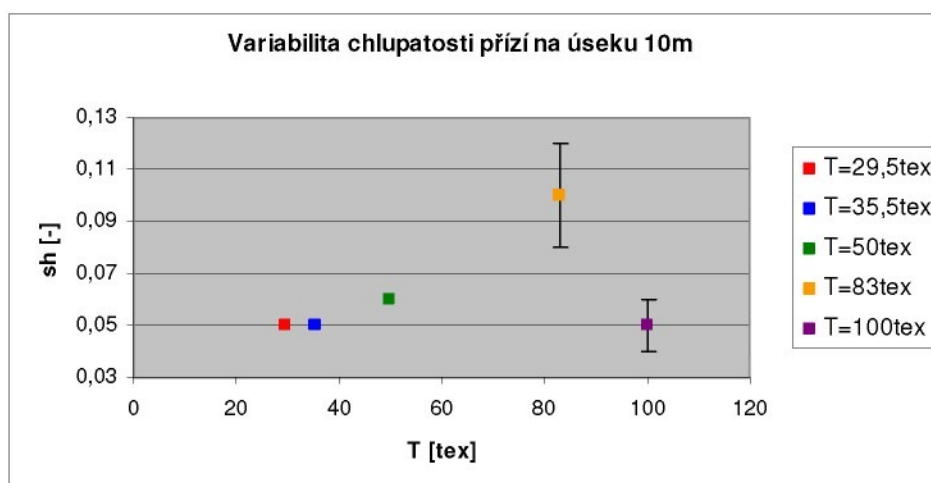
Obr. 28 Grafické znázornění variability chlupatosti přízí na úseku 3m

Na obr. 28 vidíme grafické zobrazení variability chlupatosti proměřených přízí na úseku 3m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Naměřené střední hodnoty přízí 29,5tex a 35,5tex jsou shodné. Stejně tak je tomu u hodnot 50tex a 100tex. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená hodnota variability chlupatosti.



T [tex]	29,5	35,5	50	83	100
Cívka	sh[-] 10m	sh[-] 10m	sh[-] 10m	sh[-] 10m	sh[-] 10m
1	0,05	0,05	0,07	0,08	0,06
2	0,04	0,06	0,06	0,08	0,05
3	0,05	0,05	0,06	0,10	0,04
4	0,06	0,04	0,05	0,08	0,06
5	0,05	0,05	0,05	0,12	0,05
6	0,04	0,06	0,06	0,15	0,06
7	0,05	0,04	0,06	0,08	0,05
8	0,05	0,05	0,06	0,11	0,05
9	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
10	0,06	0,05	0,06	0,11	0,06
Mean	0,05	0,05	0,06	0,10	0,05
s	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Q95	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01
Max	0,06	0,06	0,07	0,15	0,07
Min	0,04	0,04	0,05	0,07	0,04

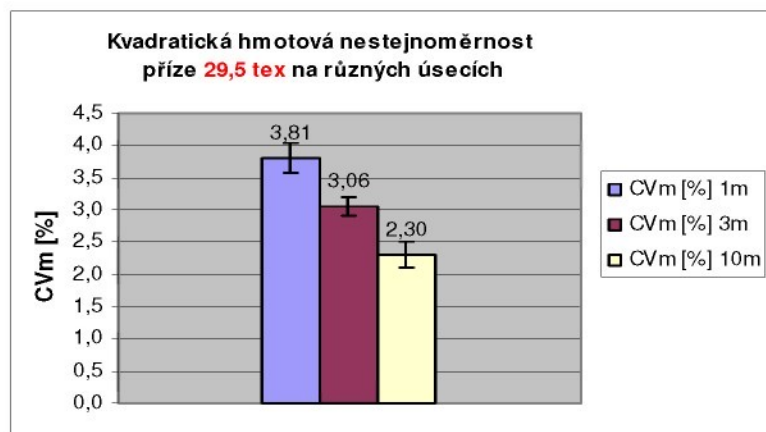
Tab. 11 Naměřené hodnoty variability chlupatosti přízí na úseku 10m na aparatuře Uster Tester-4SX



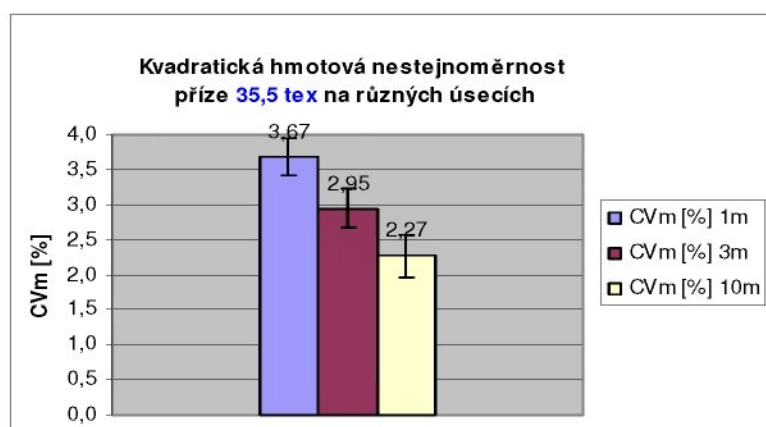
Obr. 29 Grafické znázornění variability chlupatosti přízí na úseku 10m

Na obr. 29 vidíme grafické zobrazení variability chlupatosti proměřených přízí na úseku 3m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Naměřené střední hodnoty přízí 29,5tex; 35,5tex a 100tex jsou shodné. U příze jemnosti 83 tex je zjištěna zvýšená hodnota variability chlupatosti.

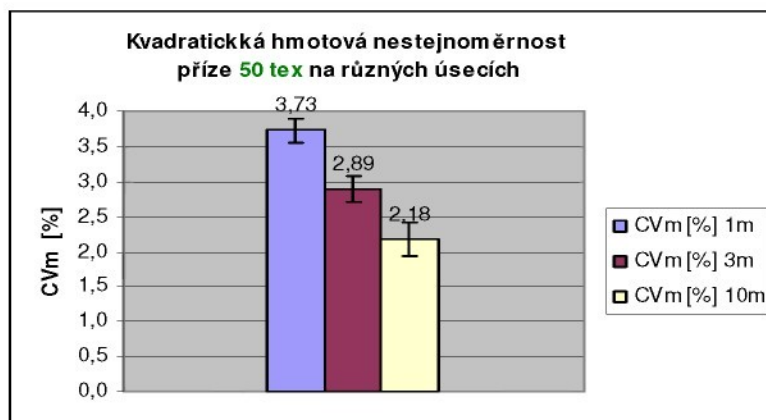
4.1.2 Grafické znázornění parametrů hmotové nestejnomyěrnosti přízí na úsecích 1m, 3m, 10m



Obr. 30 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyěrnosti příze 29,5 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 31 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyěrnosti příze 35,5 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 32 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyěrnosti příze 50 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 33 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti příze 83tex na úsecích 1m, 3m a 10m

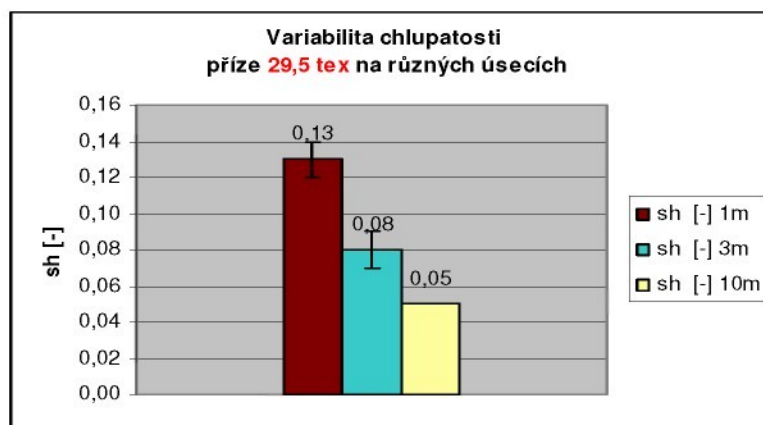


Obr. 34 Grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti příze 100 tex na úsecích 1m, 3m a 10m

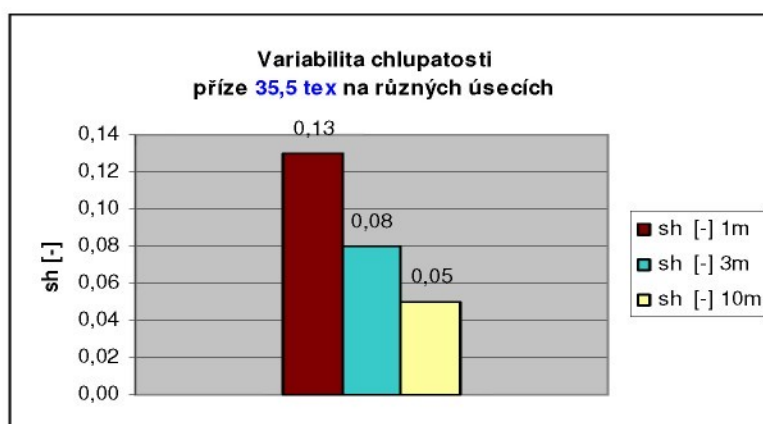
Na obr. 30 - 34 je možno vidět grafické znázornění kvadratické hmotové nestejnomyšnosti proměřených přízí na úsecích 1m, 3m a 10m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je vidět, že variabilita hmotnosti mezi většími úseky klesá. Což vlastně kopíruje průběh délkové variační křivky.



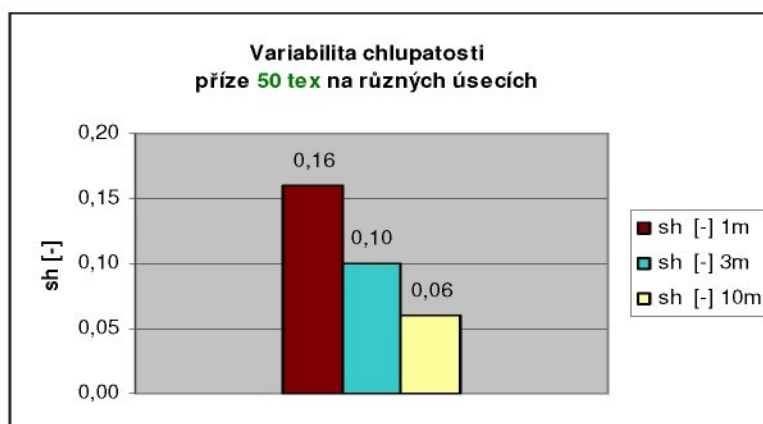
4.1.3 Grafické znázornění parametrů variability chlupatosti přízí na úsecích 1m, 3m, 10m



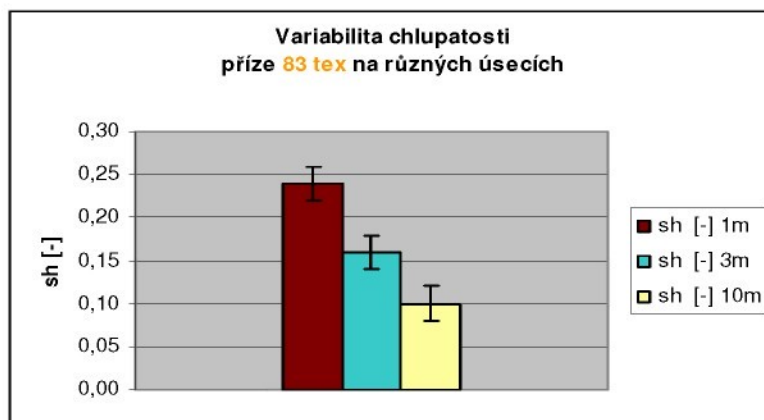
Obr. 35 Grafické znázornění variability chlupatosti příze 29,5 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



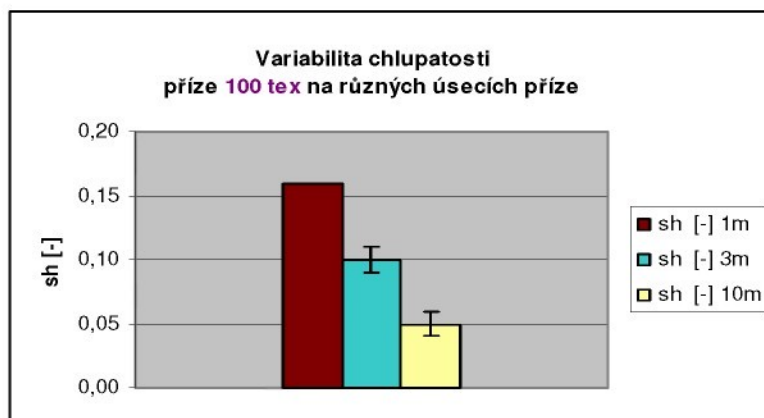
Obr. 36 Grafické znázornění variability chlupatosti příze 35,5 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 37 Grafické znázornění variability chlupatosti příze 50 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 38 Grafické znázornění variability chlupatosti příze 83 tex na úsecích 1m, 3m a 10m



Obr. 39 Grafické znázornění variability chlupatosti příze 100 tex na úsecích 1m, 3m a 10m

Na obr. 35 - 39 je možno vidět grafické znázornění variability chlupatosti proměřených přízí na úsecích 1m, 3m a 10m. Jsou zobrazeny střední hodnoty a jejich 95% intervaly spolehlivosti. Je vidět, že variabilita mezi většími úseky klesá.

Závěrem lze konstatovat, že u příze jemnosti 83 tex byly naměřeny zvýšené hodnoty jak hmotové lineární a kvadratické nestejnoměrnosti, tak i chlupatosti a variability chlupatosti. Ve spektrogramech ani LVC křivkách nebyly však zjištěny žádné anomálie. Při srovnání naměřených hodnot této příze s hodnotami ostatních přízí vyskytujících se na trhu ve standardu Uster Statistics se však nejedná o výrazně vychylující se hodnoty.

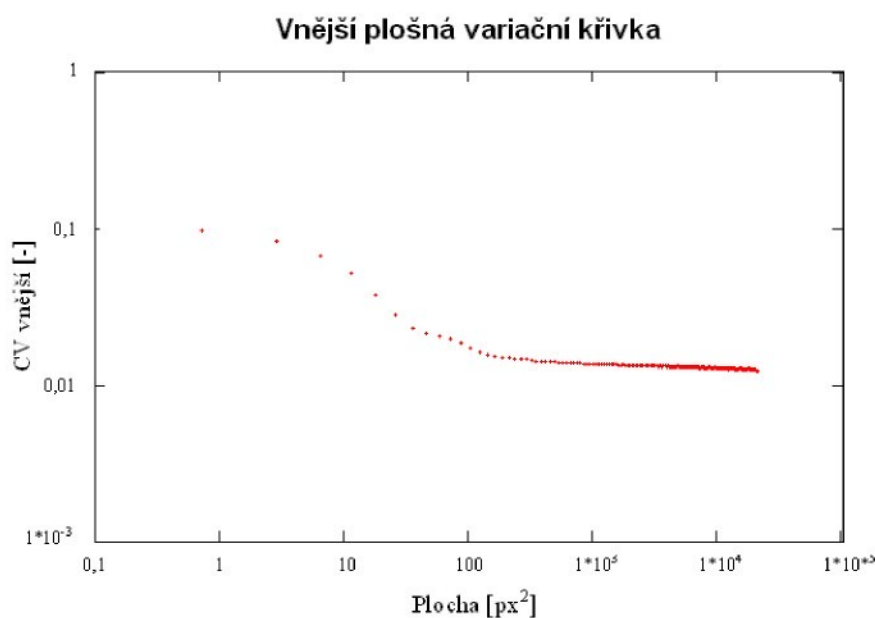
Obecně lze říci, že všechny tyto vyráběné příze s označením Syncrofil vykazují velice dobré parametry hmotové nestejnoměrnosti. Jejich parametry při srovnání v celosvětových standardech Uster Statistics se pohybují na hranici 5%.

4.2 Plošné variační křivky

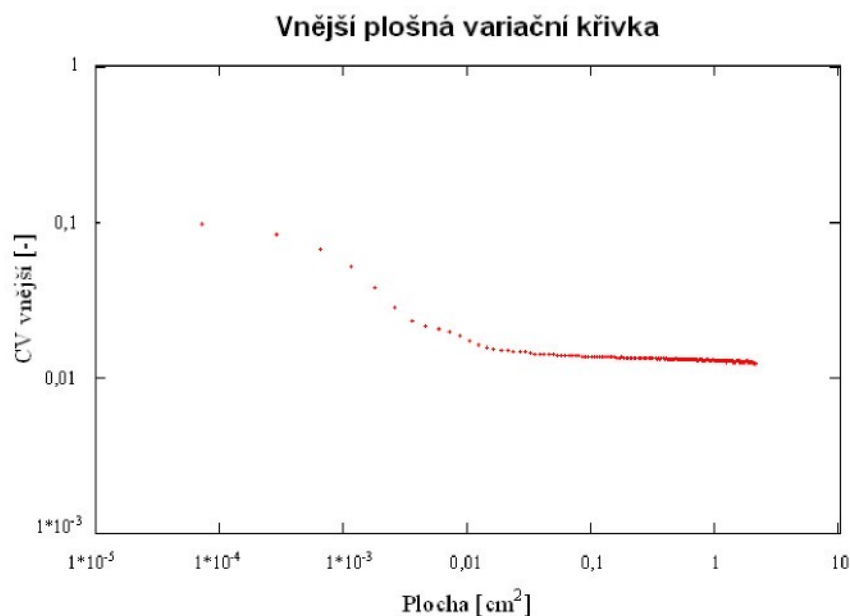
4.2.1 Konstrukce vnější plošné variační křivky

Na obr. 40 je vidět vnější plošná variační křivka, která se skládá z jednotlivých bodů. Vzhledem k tomu, že se sledovaná plocha skládá ze 1700 x 1700 bodů a minimální počet sledovaných čtverců je 10, křivku tvoří 170 bodů. Každý bod představuje jeden variační koeficient stupňů šedi obrazu tkaniny v závislosti na velikosti sledované plochy.

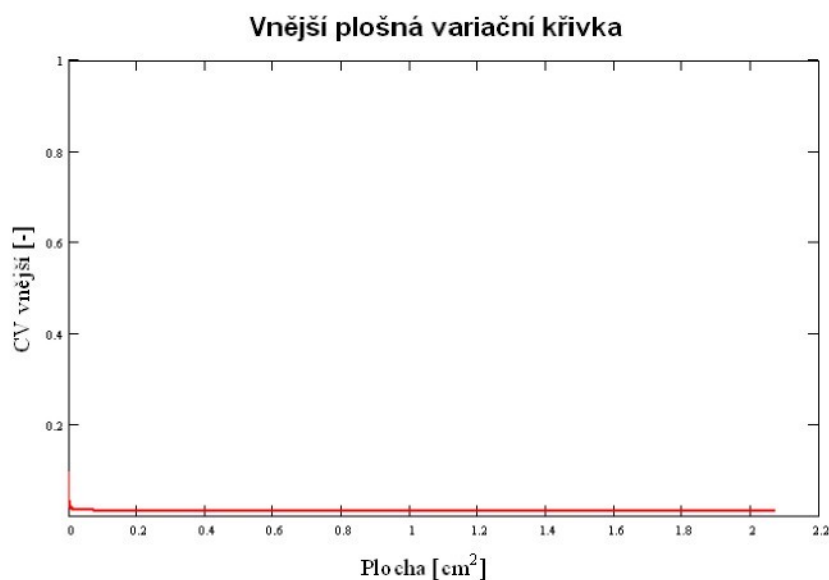
Aby křivka měla souřadnici x odpovídající skutečné ploše vzorku v cm^2 , byl proveden přepočet souřadnic dle vztahu (14), (viz Obr. 41).

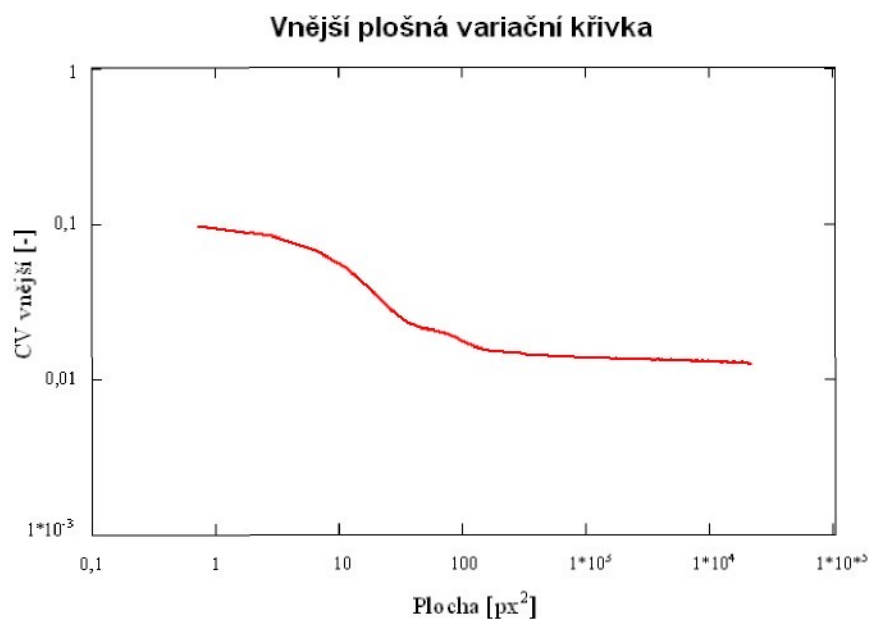


Obr. 40 Konstrukce vnější plošné variační křivky (souřadnice x v px^2)

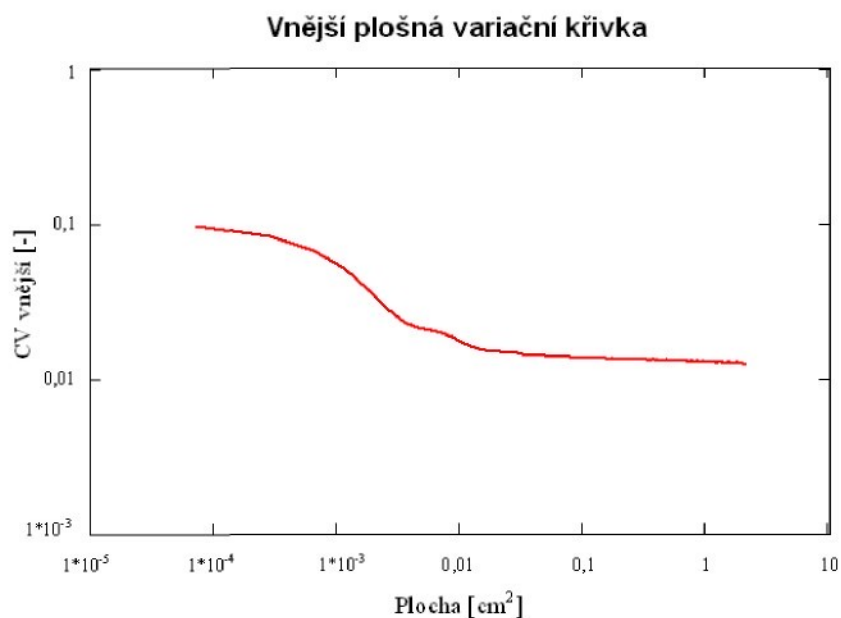


Na obr. 42 je znázorněna křivka, kdy bylo v programu Mathcad 7 Professional zvoleno lineární měřítko. Na obr. 43 je vidět stejná křivka, ale tentokrát bylo zvoleno logaritmické měřítko. Průběh křivky je zde tak zobrazen mnohem přehledněji. Na obr. 44 je vidět stejná křivka opět ale přepočtena na cm^2 .





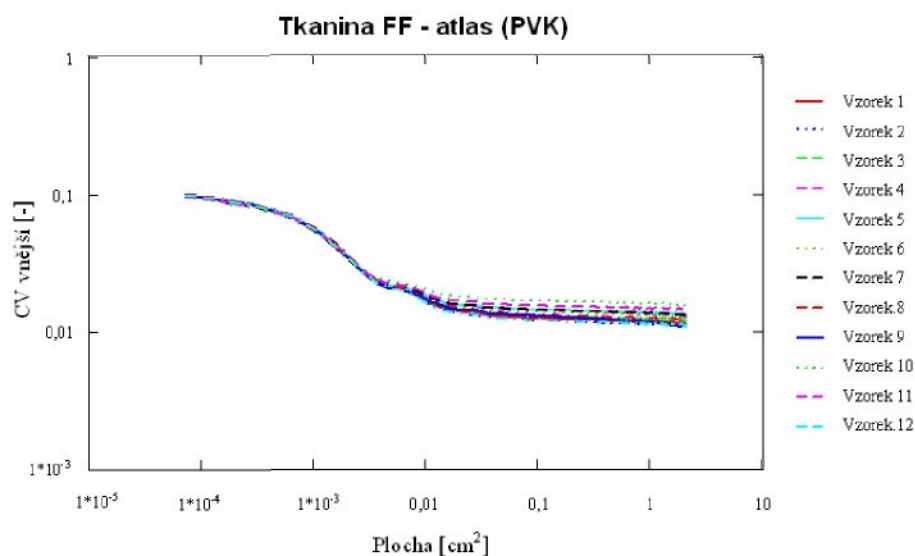
Obr. 43 Konstrukce vnější plošné variační křivky - logaritmické měřítko (souřadnice x v px^2)



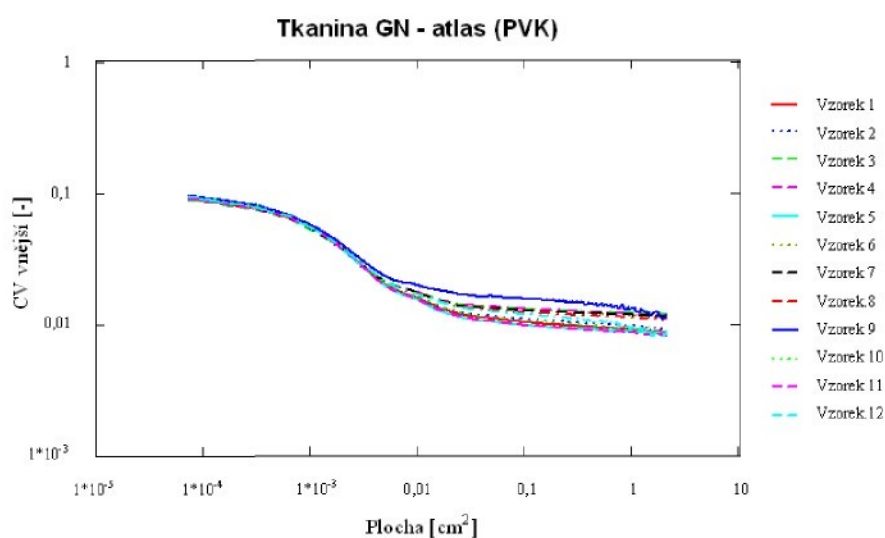
Obr. 44 Konstrukce vnější plošné variační křivky - logaritmické měřítko (souřadnice x v cm^2)

4.2.2 Vnější plošné variační křivky jednotlivých vzorků tkanin

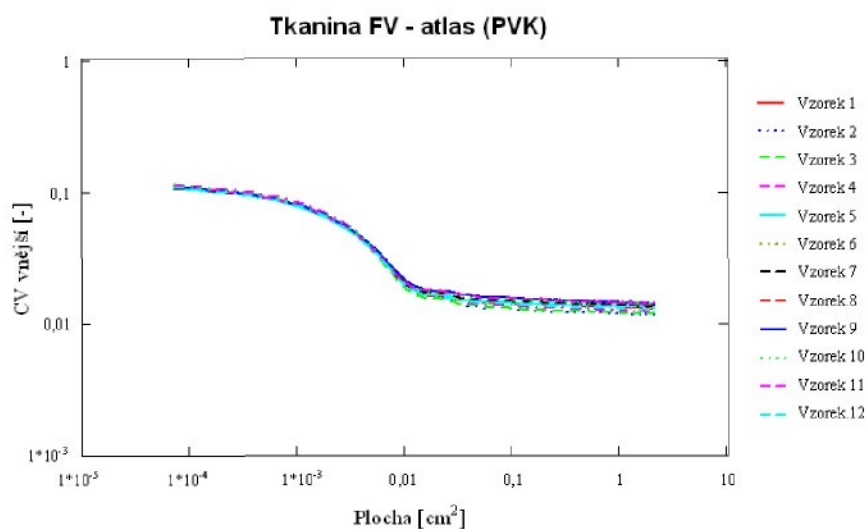
Jak bylo už výše uvedeno, z každé tkaniny bylo náhodně odebráno 12 vzorků tkaniny, a tak bylo vždy zkonstruováno 12 vnějších plošných variačních křivek (tj. každému vzorku náleží jedna vnější plošná variační křivka).



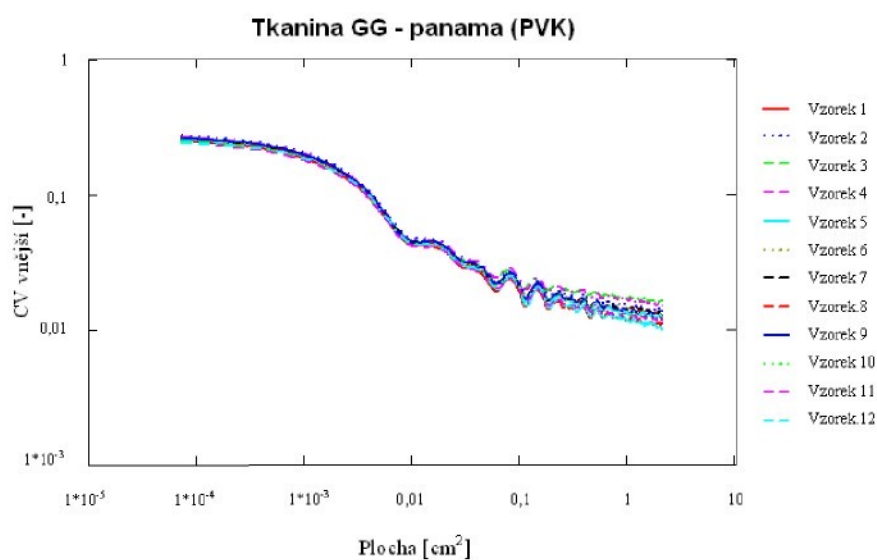
Obr. 45 Vnější plošné variační křivky 12 vzorků tkaniny FF



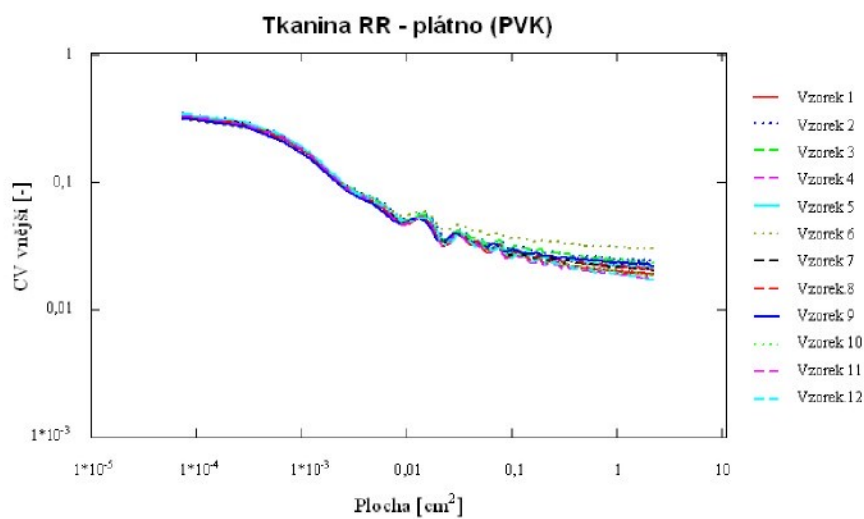
Obr. 46 Vnější plošné variační křivky 12 vzorků tkaniny GN



Obr. 47 Vnější plošné variační křivky 12 vzorků tkaniny FV



Obr. 48 Vnější plošné variační křivky 12 vzorků tkaniny GG



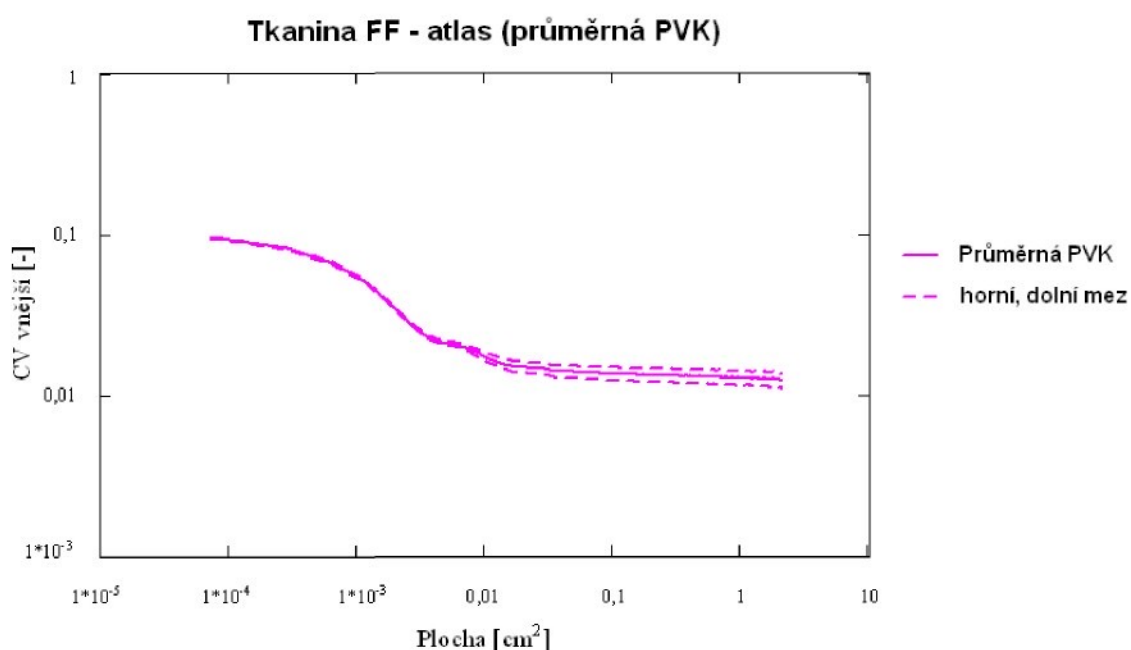
Obr. 49 Vnější plošné variační křivky 12 vzorků tkaniny RR



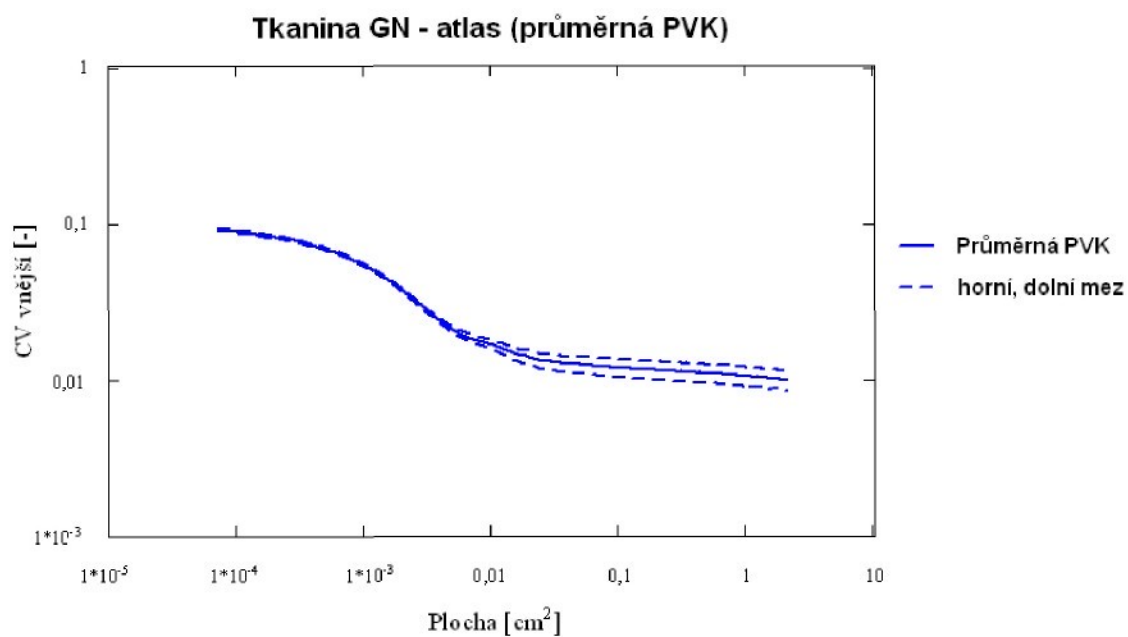
4.2.3 Průměrné vnější plošné variační křivky a intervaly spolehlivosti

Z jednotlivých vnějších plošných variačních křivek byla zkonstruována průměrná vnější plošná variační křivka

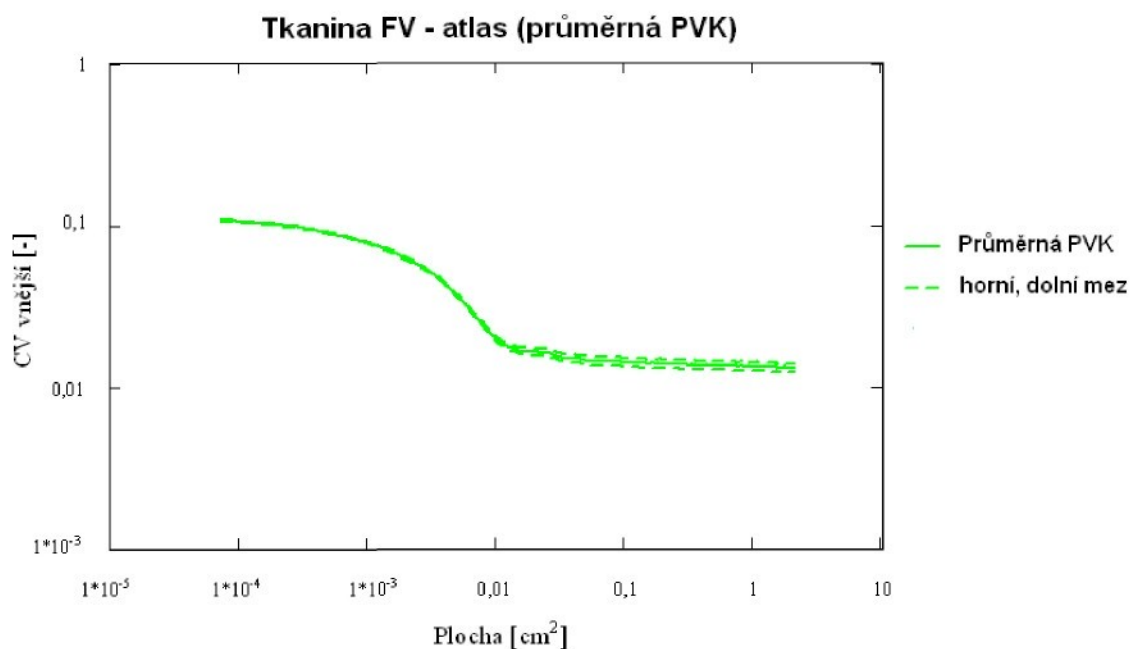
Dále byly počítány a graficky znázorněny 95 % intervaly spolehlivosti středních hodnot plošných variačních křivek neboli variačních koeficientů stupňů šedi v závislosti na sledované ploše viz obr. 50-54.



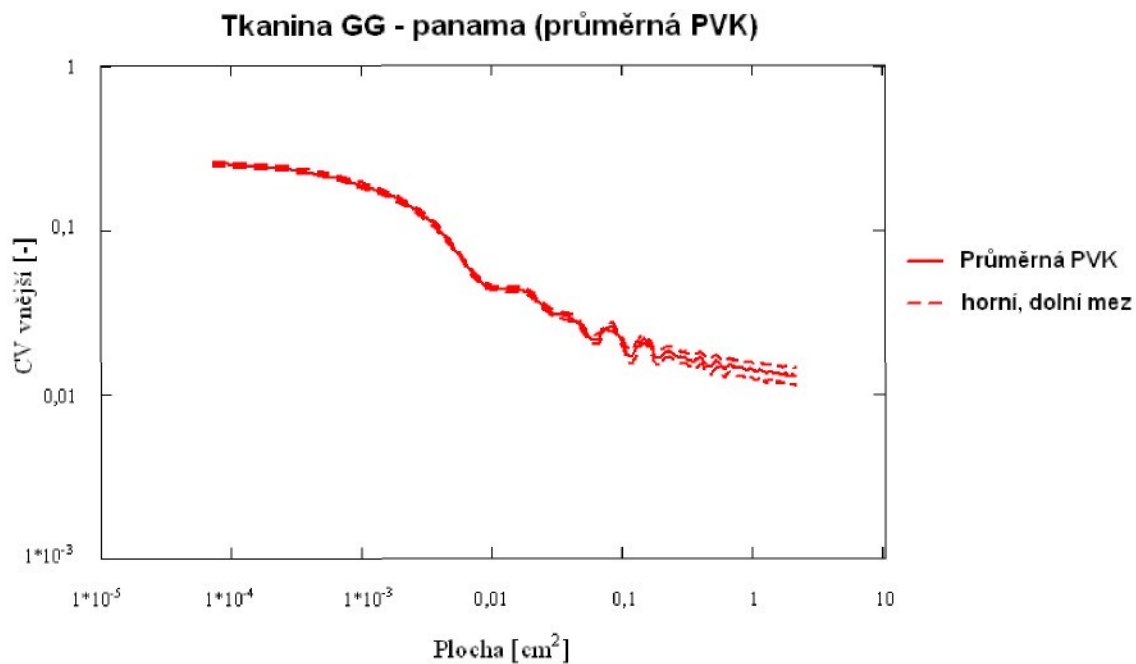
Obr. 50 Průměrná vnější plošná variační křivka a intervaly spolehlivosti - tkanina FF



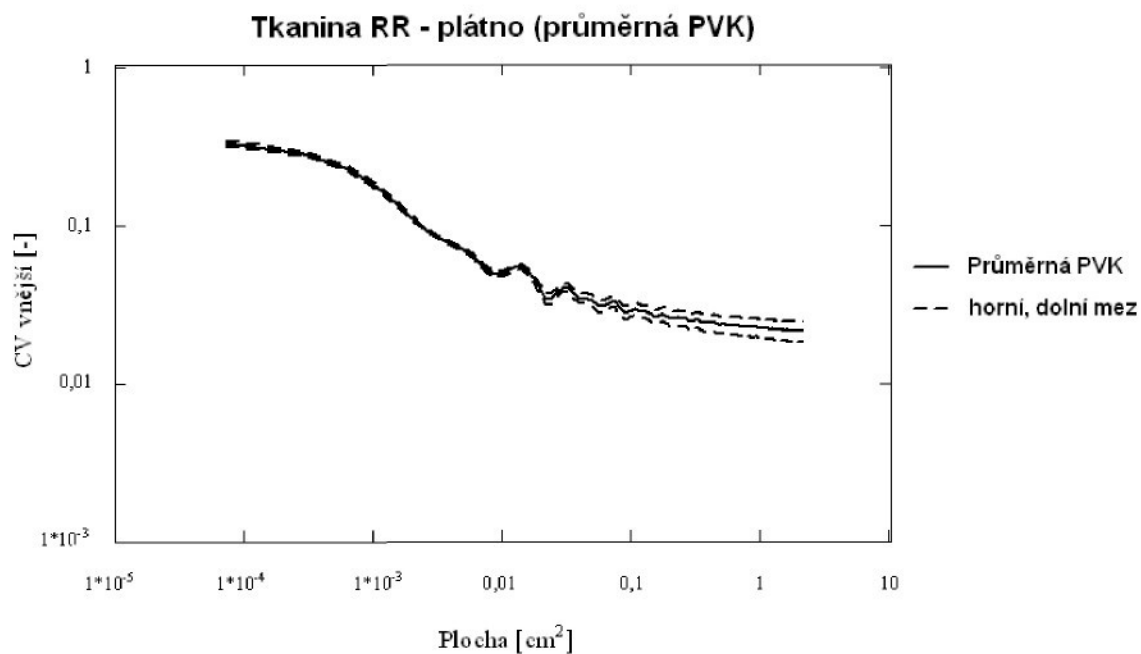
Obr. 51 Průměrná vnější plošná variační křivka a intervaly spolehlivosti - tkanina GN



Obr. 52 Průměrná vnější plošná variační křivka a intervaly spolehlivosti - tkanina FV

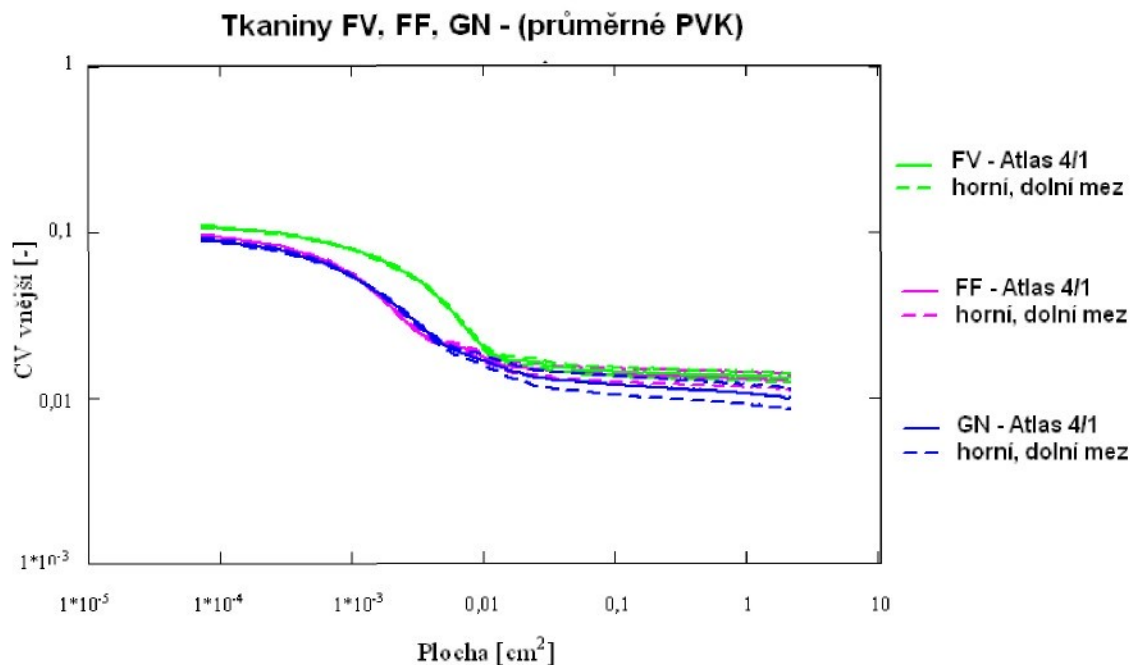


Obr. 53 Průměrná vnější plošná variační křivka a intervaly spolehlivosti - tkanina GG

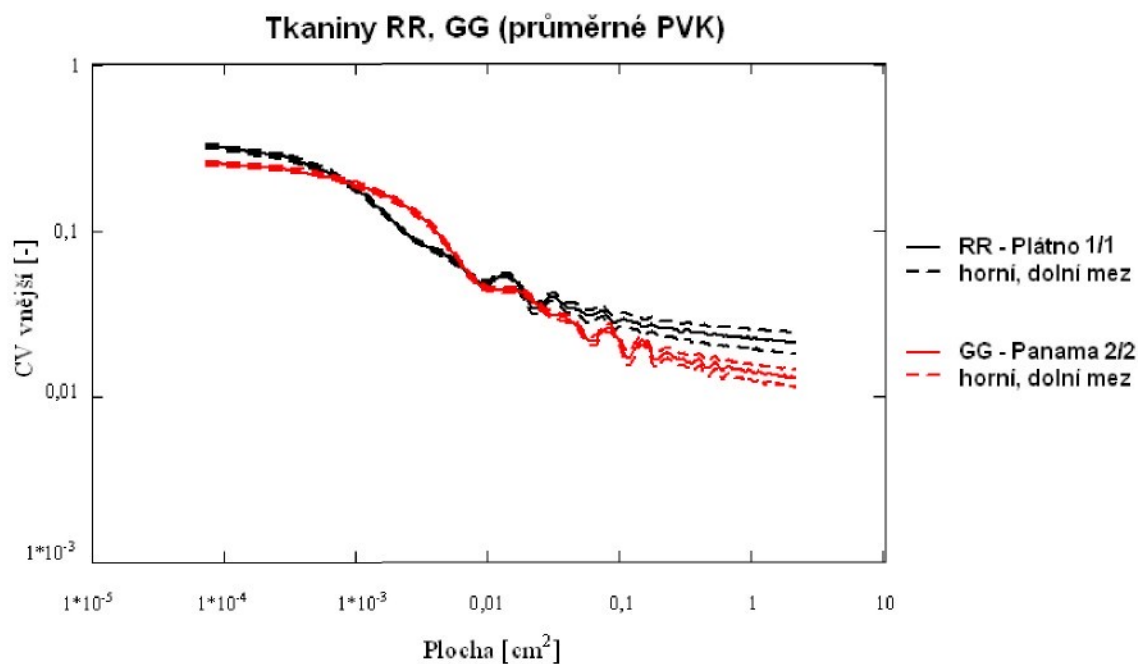


Obr. 54 Průměrná vnější plošná variační křivka a intervaly spolehlivosti - tkanina RR

4.2.4 Vzájemné porovnání průměrných plošných variačních křivek (PVK)

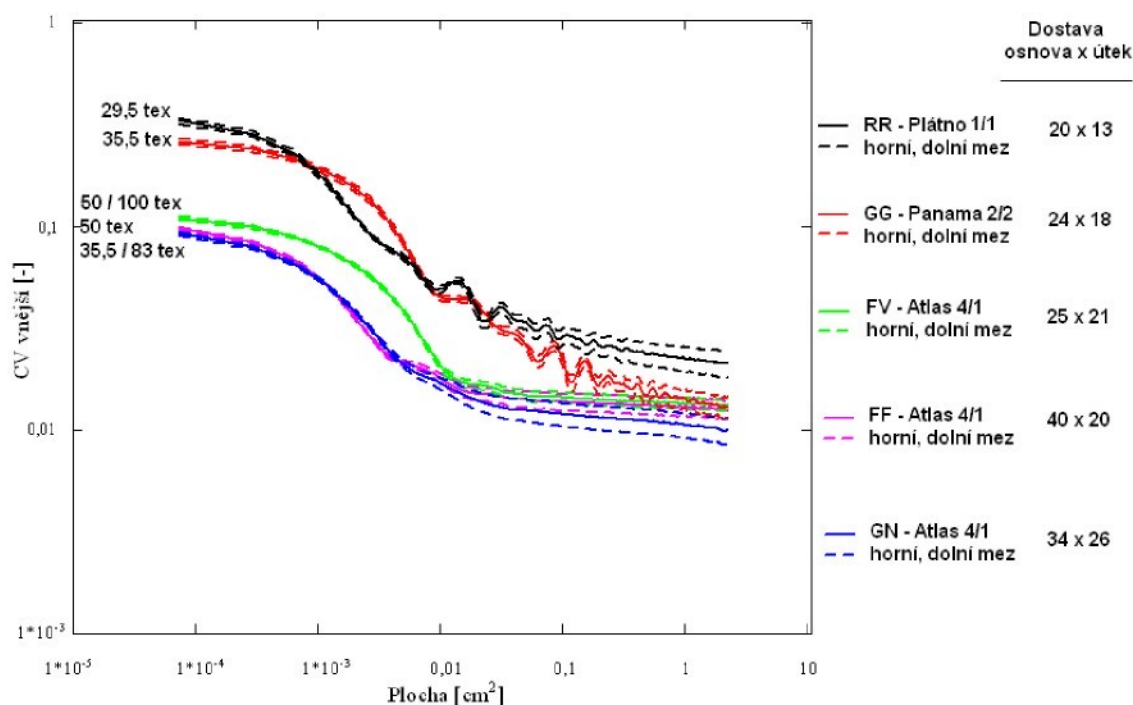


Obr. 55 Průměrné vnější PVK a jejich intervaly spolehlivosti – tkaniny FF, GN a FV.



Obr. 56 Průměrné vnější PVK a jejich intervaly spolehlivosti – tkaniny GG a RR.

Porovnání všech průměrných PVK



Obr. 57 Průměrné vnější PVK a jejich intervaly spolehlivosti – tkaniny FF, GN, FV, GG a RR

V této kapitole se vzájemně mezi sebou porovnávaly všechny průměrné vnější plošné variační křivky. V grafu můžeme vidět dvě skupiny křivek. První skupinu křivek tvoří červená a černá křivka, které jsou položeny nejvýše. Na menších plochách čtverců je černá křivka položena nad červenou a asi na ploše od $0,001\text{cm}^2$ do $0,01\text{cm}^2$ se dostává pod ní. Jejich výrazné zvlnění je způsobeno patrně jejich vazbou. Obě křivky náleží tkaninám vyrobených v plátňové vazbě (přičemž tkanina GG ve zdvojené plátňové vazbě – panamě PA2/2). Je třeba si všimnout, že obě tkaniny mají nejmenší dostavu osnovy i útku ze všech testovaných tkanin.

Druhou skupinu křivek tvoří křivky (zelená, fialová, modrá), které náleží tkaninám utkaných v atlasové vazbě (osnovní atlas 4/1 – satén). Tyto křivky jsou položeny níže a to hlavně na plochách mezi $0,0004\text{cm}^2$ až $0,1\text{cm}^2$. Jedná se o tkaniny s větší dostavou po útku i osnově, než tomu bylo u tkanin RR a GG.



Z grafu je vidět, že u plátnové vazby se jeví trochu vyšší variabilita než u atlasové vazby. Největší rozdíly jsou na malých plochách čtverců. Na velkých plochách už vazba a dostava tkaniny ztrácí na významu. Na plochách 1 cm^2 můžeme vidět, že IS křivek se překrývají, čili jejich hodnoty na větších plochách čtverců mají statisticky nevýznamný rozdíl - jsou statisticky nevýznamné.



5 Závěr

V závěru diplomové práce jsou shrnuty hlavní body a zhodnoceny výsledky jednotlivých měření. Rešeršní část je zaměřena na teoretické poznatky o vztahu hmotové nestejnomyšnosti příze a nestejnomyšnosti vzhledu u plošných textilií. V této části jsou dále také popsány některé vybrané vlastnosti příze ovlivňující vzhled tkaniny. Hlavní pozornost této práce je však věnována experimentální části.

První část experimentu byla realizována v podmínkách bavlnářské přádelny KTC Plavy. Zde byla na přístroji Uster Tester - 4SX provedena jednotlivá měření a podrobný rozbor parametrů a charakteristických funkcí hmotové nestejnomyšnosti a chlupatosti aktuálně vyráběných přízí. Jednalo se o 5 přízí různých jemností a to: 29,5tex; 35,5tex; 50tex; 83tex; 100tex. Jedná se o 100% polyesterové příze vyráběné rotorovou technologií. Hodnotila se kvadratická a lineární hmotová nestejnomyšnost, chlupatost, dále kvadratická hmotová nestejnomyšnost a variabilita chlupatosti na různých úsecích měřené příze. Firma KTC Plavy také poskytla tkaniny vyrobené z těchto přízí.

U příze jemnosti 83tex byly naměřeny zvýšené hodnoty jak hmotové lineární a kvadratické nestejnomyšnosti, tak i chlupatosti a variability chlupatosti. Při srovnání naměřených hodnot této příze s hodnotami ostatních přízí vyskytujících se na trhu ve standardu Uster Statistics se však nejedná o výrazně vychylující se hodnoty.

Obecně lze říci, že všechny tyto příze s označením Syncrofil vykazují velice dobré parametry hmotové nestejnomyšnosti. Jejich parametry při srovnání v celosvětových standardech Uster Statistics se pohybují na hranici 5%.

Hlavním úkolem této diplomové práce bylo zpracování tematiky plošné nestejnomyšnosti plošných textilií. Cílem bylo sledovat chování vnějších plošných variačních křivek a vyhodnotit vliv vybraných vlastností (hmotové nestejnomyšnosti a variability chlupatosti) na nestejnomyšnost vzhledu hodnocených tkanin.

Při hodnocení nestejnomyšnosti v ploše byla zvolena metoda pomocí plošných variačních křivek. Jedná se o objektivní metodu hodnocení plošné nestejnomyšnosti textilií. Bylo zde pracováno se vzorky několika reálných textilií, které byly odebírány z



tkanin různých parametrů. Jedná se o tkaniny různého materiálového složení, různé dostavy osnovy a útku a různých vazeb.

Obraz reálné textilie byl získán naskenováním vzorků jednotlivých tkanin při rozlišení 300dpi z lícni strany tkaniny. Vzorek byl vždy ve scanneru mírně zatížen černými deskami, aby nedocházelo ke zvlnění materiálu. Černé pozadí bylo použito, protože dřívější studie prokázaly [6], že variační koeficient stupňů šedi vzorku s tmavým podkladem je vyšší. Místa mezi nitěmi jsou díky prosvítání podkladu černá a jednotlivé stupně šedi více kolísají.

Takto získané digitální obrazy reálné textilie byly zpracovány speciálně vytvořeným programem dle prof. Militkého v prostředí Matlab, který na základě kolísání stupňů šedi obrazu tkaniny konstruuje vnější plošné variační křivky. Se získanými hodnotami variačních koeficientů stupňů šedi obrazů vzorků tkanin bylo dále pracováno v programu Mathcad 7 Professional. Byly sledovány stupně šedi jednotlivých obrazových bodů a počítán variační koeficient stupňů šedi v celé hodnocené ploše vzorku a v různě velkých čtvercích vzorku.

Bylo hodnoceno celkem 5 různých tkanin, přičemž z každé tkaniny bylo odebráno vždy 12 vzorků. Dostali jsme tak 12 plošných variačních křivek. Z těchto křivek byla zkonstruována průměrná vnější plošná variační křivka a její 95 % intervaly spolehlivosti. Všechny křivky byly mezi sebou porovnány. U vzorků tkaniny RR s nejmenší dostavou osnovy a útku (tj. nejřidší tkaninou) je vnější PVK položena nejvýše. Její hodnoty CV vnější jsou ze všech nejvyšší, a to hlavně na malých plochách. Tedy u plátňové vazby se jeví trochu vyšší variabilita než u atlasové vazby. Je to dáno tím, že u této tkaniny nejvíce prosvěcuje černé pozadí. Na menších plochách je zachycen vliv vazby a dostavy tkaniny, zatímco na větších plochách se vliv vazby a dostavy ztrácí.

Je třeba si uvědomit, že vliv na průběh plošné variační křivky by mohla mít i změna parametrů při získávání a hodnocení vzorků. To znamená hodnocení většího počtu vzorků, hodnocení větší velikosti vzorků nebo použití vyššího rozlišení scanneru).

Závěrem lze tedy konstatovat, že na nestejnomyšnost v ploše má vliv nejen struktura hmotové nestejnomyšnosti a variabilita chlupatosti, ale i vazba a dostava tkaniny.



Použitá literatura

- [1] Ursíny, P.: Předání I., skriptum TU Liberec, 2001.
- [2] Moučková, E.: Hmotová nestejnomyšnost délkových a plošných textilií, elektronické skriptum TU Liberec, 2003
- [3] Mrazíková, I.: Vazby tkanin listové základní, odvozené a složené, skriptum TU Liberec, 2006
- [4] Tesařík, M.: Analýza hmotové nestejnomyšnosti rotorových a prstencových přízí, D.P., TU Liberec, 2008
- [5] Moučková, E., Jirásková, P.: Influence of weft sett on course of area variation curve of woven fabric. 6th International Conference – TEXSCI, TUL, 2007
- [6] Moučková, E., Jirásková, P., Janoušek, J.: Povrchová nestejnomyšnost tkanin, TUL, 2007
- [7] Ursíny, P.: Spřádání bavlnářským způsobem I, Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1985
- [8] Ursíny, P.: Spřádání bavlnářským způsobem II, Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1991
- [9] <http://www.kuempers.cz/>



Seznam příloh

Příloha 1: Tabulky I -V Hodnoty CV vnější, hodnoty rozptylu a 95% IS

Příloha 2: CD Obrazy naskenovaných vzorků všech testovaných tkanin (300dpi)

Příloha 3: CD Výstupní hodnoty z aparatury Uster Tester – 4SX



Příloha 1

Tabulka I

Tkanina FF -- hodnoty CV vnější

n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
1	0.097	0.096	0.096	0.096	0.097	0.095	0.097	0.095	0.098	0.094	0.096	0.1	0.096	0.098	0.095	2.095E-6
2	0.083	0.082	0.082	0.083	0.083	0.082	0.083	0.081	0.084	0.08	0.082	0.085	0.082	0.084	0.081	1.721E-6
3	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.067	0.066	0.068	0.065	0.066	0.069	0.067	0.068	0.066	1.295E-6
4	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.051	0.052	0.05	0.051	0.053	0.051	0.052	0.051	7.857E-7
5	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.037	0.037	0.039	0.037	0.037	0.039	0.038	0.038	0.037	4.562E-7
6	0.028	0.029	0.029	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.029	0.027	0.028	0.029	0.028	0.029	0.028	3.731E-7
7	0.023	0.025	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.023	0.024	0.023	4.318E-7
8	0.021	0.023	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.021	0.022	0.022	0.021	0.022	0.021	4.535E-7
9	0.02	0.022	0.022	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.021	0.02	0.021	0.021	0.021	0.021	0.02	5.984E-7
10	0.019	0.022	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.021	0.019	7.448E-7
11	0.018	0.021	0.02	0.017	0.018	0.017	0.018	0.019	0.019	0.018	0.019	0.018	0.019	0.02	0.018	1.029E-6
12	0.017	0.02	0.019	0.016	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.018	0.017	0.017	0.018	0.016	1.324E-6
13	0.016	0.019	0.018	0.015	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.016	0.017	0.016	0.016	0.017	0.015	1.412E-6
14	0.015	0.018	0.017	0.014	0.015	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.016	0.017	0.015	1.46E-6
15	0.015	0.018	0.017	0.014	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.016	0.014	1.465E-6
16	0.014	0.018	0.017	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.016	0.014	1.454E-6
17	0.014	0.018	0.016	0.013	0.014	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.016	0.014	1.547E-6
18	0.014	0.018	0.016	0.013	0.014	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.016	0.014	1.604E-6
19	0.014	0.018	0.016	0.013	0.014	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.016	0.014	1.643E-6
20	0.014	0.017	0.016	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.016	0.013	1.601E-6
21	0.014	0.017	0.016	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.671E-6
22	0.014	0.017	0.016	0.013	0.013	0.013	0.013	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.735E-6
23	0.013	0.017	0.016	0.012	0.013	0.012	0.013	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.781E-6
24	0.013	0.017	0.016	0.012	0.013	0.012	0.013	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.799E-6
25	0.013	0.017	0.016	0.012	0.013	0.012	0.013	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.756E-6
26	0.013	0.017	0.016	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013	1.77E-6
27	0.013	0.017	0.016	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.016	0.013	1.815E-6
28	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.013	1.86E-6
29	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.013	1.886E-6
30	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.013	1.88E-6
31	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.013	1.884E-6
32	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.013	1.82E-6
33	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.867E-6
34	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.867E-6
35	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.921E-6
36	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.881E-6
37	0.013	0.017	0.015	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.905E-6
38	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.906E-6
39	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.921E-6
40	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.923E-6
41	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.951E-6
42	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.92E-6
43	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.016	0.012	1.931E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
44	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.015	0.012	1.925E-6
45	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.947E-6
46	0.013	0.017	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.015	0.012	1.988E-6
47	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.921E-6
48	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.932E-6
49	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.958E-6
50	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.911E-6
51	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.93E-6
52	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.979E-6
53	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.928E-6
54	0.013	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.95E-6
55	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.001E-6
56	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.958E-6
57	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.998E-6
58	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.936E-6
59	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.995E-6
60	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.96E-6
61	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.996E-6
62	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.973E-6
63	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.994E-6
64	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.988E-6
65	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.957E-6
66	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.009E-6
67	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	1.981E-6
68	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.012	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.925E-6
69	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.001E-6
70	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.986E-6
71	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.017E-6
72	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.014E-6
73	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.023E-6
74	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.066E-6
75	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.017E-6
76	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.981E-6
77	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.931E-6
78	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.025E-6
79	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.025E-6
80	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.01E-6
81	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.088E-6
82	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.041E-6
83	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.969E-6
84	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.951E-6
85	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.905E-6
86	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.035E-6
87	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.996E-6
88	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.995E-6
89	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.983E-6
90	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.066E-6
91	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.04E-6
92	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.02E-6
93	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.009E-6
94	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.93E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
95	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.064E-6
96	0.012	0.016	0.015	0.012	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.02E-6
97	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.008E-6
98	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.99E-6
99	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.982E-6
100	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.94E-6
101	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.082E-6
102	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.034E-6
103	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.004E-6
104	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.991E-6
105	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.982E-6
106	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.925E-6
107	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.012	2.063E-6
108	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.011E-6
109	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	1.984E-6
110	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.982E-6
111	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.976E-6
112	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.964E-6
113	0.012	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.936E-6
114	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.012	2.141E-6
115	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.012	2.089E-6
116	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	2.018E-6
117	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.995E-6
118	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.977E-6
119	0.012	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.012	1.969E-6
120	0.012	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	0.013	0.014	0.011	1.962E-6
121	0.012	0.016	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.916E-6
122	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.012	2.061E-6
123	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	2.026E-6
124	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.983E-6
125	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.925E-6
126	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.885E-6
127	0.012	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	1.877E-6
128	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.875E-6
129	0.011	0.015	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.891E-6
130	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.892E-6
131	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	2.164E-6
132	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.012	2.139E-6
133	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.145E-6
134	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.129E-6
135	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.116E-6
136	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.068E-6
137	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.024E-6
138	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.99E-6
139	0.011	0.016	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.964E-6
140	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.933E-6
141	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.874E-6
142	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.115E-6
143	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.099E-6
144	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.073E-6
145	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.075E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
146	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.072E-6
147	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.033E-6
148	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.029E-6
149	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.006E-6
150	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.025E-6
151	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.023E-6
152	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.006E-6
153	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.986E-6
154	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.929E-6
155	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.268E-6
156	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.235E-6
157	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.207E-6
158	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.18E-6
159	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.15E-6
160	0.011	0.016	0.015	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.095E-6
161	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.049E-6
162	0.011	0.016	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	2.008E-6
163	0.011	0.015	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.983E-6
164	0.011	0.015	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.965E-6
165	0.011	0.015	0.014	0.011	0.012	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	1.921E-6
166	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.893E-6
167	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.876E-6
168	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.895E-6
169	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.902E-6
170	0.011	0.015	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	1.886E-6

Průloha 1, tab.I Tkanina FF - Hodnoty CV vnější, průměr hodnot CV vnější, rozptyl hodnot CV vnější, 95% intervaly spolehlivosti – horní a dolní meze (zdroj: Mathcad 7 Professional)



Tabulka II

Tkanina FV – hodnoty CV vnější

n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
1	0.109	0.111	0.109	0.107	0.107	0.109	0.109	0.112	0.105	0.11	0.106	0.109	0.109	0.11	0.107	4.47E-6
2	0.098	0.1	0.098	0.096	0.097	0.098	0.098	0.102	0.095	0.099	0.096	0.098	0.098	0.1	0.096	3.399E-6
3	0.087	0.089	0.087	0.085	0.086	0.087	0.087	0.09	0.084	0.088	0.086	0.087	0.087	0.088	0.085	2.668E-6
4	0.076	0.077	0.076	0.075	0.076	0.075	0.075	0.079	0.073	0.076	0.076	0.076	0.076	0.077	0.075	2.007E-6
5	0.066	0.067	0.065	0.065	0.066	0.065	0.065	0.069	0.064	0.066	0.066	0.065	0.066	0.067	0.064	1.527E-6
6	0.057	0.057	0.056	0.055	0.056	0.055	0.055	0.059	0.055	0.056	0.056	0.056	0.056	0.057	0.055	1.224E-6
7	0.049	0.049	0.047	0.046	0.047	0.047	0.047	0.049	0.046	0.048	0.047	0.047	0.047	0.048	0.047	9.715E-7
8	0.041	0.041	0.04	0.038	0.04	0.038	0.039	0.041	0.039	0.04	0.039	0.04	0.04	0.04	0.039	8.18E-7
9	0.034	0.034	0.032	0.031	0.033	0.031	0.031	0.033	0.032	0.033	0.033	0.032	0.032	0.033	0.032	9.176E-7
10	0.028	0.028	0.027	0.026	0.027	0.025	0.025	0.027	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	7.81E-7
11	0.024	0.023	0.022	0.021	0.022	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.022	0.023	0.021	7.22E-7
12	0.021	0.02	0.02	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	0.019	0.02	0.019	0.02	0.019	0.02	0.019	6.539E-7
13	0.019	0.018	0.019	0.017	0.018	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.017	6.424E-7
14	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.017	0.018	0.016	6.378E-7
15	0.018	0.017	0.018	0.016	0.016	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.017	0.017	0.016	6.348E-7
16	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.017	0.017	0.016	6.121E-7
17	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.016	0.017	0.016	6.287E-7
18	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.017	0.016	6.827E-7
19	0.017	0.016	0.017	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.016	0.017	0.015	7.288E-7
20	0.017	0.016	0.017	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.016	0.017	0.015	7.803E-7
21	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.016	0.014	8.206E-7
22	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.014	8.493E-7
23	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.014	8.464E-7
24	0.016	0.015	0.016	0.014	0.015	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.014	8.379E-7
25	0.016	0.015	0.016	0.014	0.015	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.014	8.733E-7
26	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.016	0.014	8.843E-7
27	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014	8.666E-7
28	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	8.792E-7
29	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	8.64E-7
30	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014	8.641E-7
31	0.016	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	8.31E-7
32	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014	8.801E-7
33	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	8.692E-7
34	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014	8.834E-7
35	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	8.772E-7
36	0.016	0.015	0.016	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	9.013E-7
37	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	8.587E-7
38	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	8.642E-7
39	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	8.81E-7
40	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	8.915E-7
41	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	9.025E-7
42	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.93E-7
43	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.762E-7
44	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.725E-7
45	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.643E-7
46	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.518E-7
47	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.304E-7



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
48	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.118E-7
49	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.814E-7
50	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.389E-7
51	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.299E-7
52	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.898E-7
53	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.498E-7
54	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.083E-7
55	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.376E-7
56	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.251E-7
57	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.477E-7
58	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.23E-7
59	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.43E-7
60	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.2E-7
61	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.381E-7
62	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.034E-7
63	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.212E-7
64	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.875E-7
65	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.366E-7
66	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.494E-7
67	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.476E-7
68	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.455E-7
69	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.672E-7
70	0.015	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.366E-7
71	0.015	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.077E-7
72	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.527E-7
73	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.052E-7
74	0.015	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.653E-7
75	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.277E-7
76	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.033E-7
77	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.431E-7
78	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.916E-7
79	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.793E-7
80	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.351E-7
81	0.015	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.831E-7
82	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.254E-7
83	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.763E-7
84	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.326E-7
85	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.652E-7
86	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.899E-7
87	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.577E-7
88	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.938E-7
89	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.303E-7
90	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.746E-7
91	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	7.839E-7
92	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	8.509E-7
93	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.094E-7
94	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.545E-7
95	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	7.568E-7
96	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	7.688E-7
97	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	8.173E-7
98	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	8.666E-7



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
99	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	9.114E-7
100	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.013	9.462E-7
101	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.573E-7
102	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.812E-7
103	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	8.288E-7
104	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	8.895E-7
105	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	9.396E-7
106	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	9.659E-7
107	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.626E-7
108	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.81E-7
109	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	8.073E-7
110	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	8.32E-7
111	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	8.686E-7
112	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	9.221E-7
113	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	9.36E-7
114	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.52E-7
115	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.711E-7
116	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.972E-7
117	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.98E-7
118	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	8.498E-7
119	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	9.024E-7
120	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	9.324E-7
121	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.013	9.73E-7
122	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.519E-7
123	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.572E-7
124	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.798E-7
125	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.69E-7
126	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.995E-7
127	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.217E-7
128	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.755E-7
129	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.972E-7
130	0.014	0.014	0.015	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	9.38E-7
131	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.626E-7
132	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.504E-7
133	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.013	7.378E-7
134	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.767E-7
135	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.788E-7
136	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.879E-7
137	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.099E-7
138	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.623E-7
139	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.799E-7
140	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	9.091E-7
141	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014	0.012	9.269E-7
142	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.503E-7
143	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.25E-7
144	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.199E-7
145	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.174E-7
146	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.013E-7
147	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.238E-7
148	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	6.987E-7
149	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.523E-7



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
150	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.62E-7
151	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.056E-7
152	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.335E-7
153	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.736E-7
154	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.948E-7
155	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.105E-7
156	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.222E-7
157	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.224E-7
158	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.278E-7
159	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.334E-7
160	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.322E-7
161	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.382E-7
162	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.329E-7
163	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.498E-7
164	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.012	7.867E-7
165	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	7.9E-7
166	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.068E-7
167	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.297E-7
168	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.7E-7
169	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	8.769E-7
170	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	9.039E-7

Příloha 1, tab.II Tkanina FV - Hodnoty CV vnější, průměr hodnot CV vnější, rozptyl hodnot CV vnější, 95% intervaly spolehlivosti – horní a dolní meze (zdroj: Mathcad 7 Professional)



Tabulka III
Tkanina GN -- hodnoty CV vnější

n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
1	0.094	0.093	0.091	0.093	0.091	0.09	0.089	0.092	0.092	0.092	0.09	0.091	0.091	0.093	0.09	2.506E-6
2	0.081	0.079	0.077	0.079	0.077	0.076	0.075	0.078	0.078	0.078	0.077	0.077	0.078	0.079	0.076	2.141E-6
3	0.067	0.065	0.063	0.065	0.064	0.063	0.062	0.064	0.064	0.064	0.063	0.064	0.064	0.065	0.063	1.487E-6
4	0.053	0.052	0.051	0.052	0.051	0.05	0.05	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.052	0.05	9.572E-7
5	0.042	0.04	0.04	0.04	0.04	0.039	0.039	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.041	0.039	7.294E-7
6	0.034	0.032	0.031	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.031	0.031	0.031	0.032	0.031	6.261E-7
7	0.028	0.025	0.025	0.026	0.025	0.024	0.025	0.025	0.024	0.026	0.025	0.025	0.025	0.026	0.024	7.597E-7
8	0.024	0.021	0.02	0.022	0.021	0.02	0.022	0.022	0.02	0.022	0.022	0.021	0.021	0.022	0.021	9.602E-7
9	0.022	0.019	0.018	0.02	0.018	0.018	0.02	0.02	0.018	0.02	0.02	0.019	0.019	0.02	0.018	1.096E-6
10	0.021	0.018	0.017	0.018	0.017	0.017	0.019	0.019	0.017	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	0.017	1.209E-6
11	0.02	0.017	0.016	0.018	0.016	0.016	0.018	0.018	0.016	0.018	0.018	0.017	0.017	0.018	0.016	1.419E-6
12	0.02	0.016	0.015	0.017	0.016	0.016	0.017	0.017	0.015	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.015	1.63E-6
13	0.019	0.015	0.014	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.014	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.014	1.837E-6
14	0.018	0.014	0.013	0.015	0.014	0.014	0.016	0.016	0.013	0.016	0.015	0.015	0.015	0.016	0.013	2.006E-6
15	0.018	0.014	0.013	0.015	0.013	0.013	0.015	0.015	0.013	0.015	0.015	0.015	0.014	0.016	0.013	2.186E-6
16	0.018	0.013	0.012	0.014	0.013	0.013	0.015	0.015	0.012	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.013	2.312E-6
17	0.017	0.013	0.012	0.014	0.012	0.013	0.014	0.015	0.012	0.015	0.014	0.014	0.014	0.015	0.012	2.413E-6
18	0.017	0.012	0.012	0.014	0.012	0.012	0.014	0.014	0.011	0.014	0.014	0.014	0.013	0.015	0.012	2.419E-6
19	0.017	0.012	0.011	0.013	0.012	0.012	0.014	0.014	0.011	0.014	0.014	0.013	0.013	0.015	0.012	2.478E-6
20	0.017	0.012	0.011	0.013	0.012	0.012	0.014	0.014	0.011	0.014	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	2.561E-6
21	0.016	0.012	0.011	0.013	0.011	0.012	0.014	0.014	0.011	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.011	2.516E-6
22	0.016	0.012	0.011	0.013	0.011	0.012	0.014	0.014	0.011	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.011	2.671E-6
23	0.016	0.011	0.011	0.013	0.011	0.011	0.013	0.014	0.011	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.011	2.612E-6
24	0.016	0.011	0.011	0.013	0.011	0.011	0.013	0.014	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.658E-6
25	0.016	0.011	0.011	0.013	0.011	0.012	0.013	0.014	0.01	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.011	2.721E-6
26	0.016	0.011	0.01	0.013	0.011	0.011	0.013	0.014	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.696E-6
27	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.665E-6
28	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.674E-6
29	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.75E-6
30	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.01	0.013	0.013	0.013	0.012	0.014	0.011	2.715E-6
31	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.01	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	2.732E-6
32	0.016	0.011	0.01	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	9.916E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.011	2.846E-6
33	0.016	0.011	9.943E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.878E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.01	2.797E-6
34	0.016	0.011	9.989E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.79E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.014	0.01	2.895E-6
35	0.016	0.011	9.888E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.83E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.753E-6
36	0.016	0.011	9.868E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.807E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.85E-6
37	0.015	0.011	9.724E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.723E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.797E-6
38	0.015	0.011	9.724E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.72E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.815E-6
39	0.015	0.011	9.682E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.655E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.853E-6
40	0.015	0.011	9.681E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.636E-3	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	2.828E-6
41	0.015	0.01	9.651E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.555E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.859E-6
42	0.015	0.01	9.6E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.55E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.838E-6
43	0.015	0.01	9.595E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.573E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.784E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější
44	0.015	0.01	9.537E-3	0.012	0.01	0.011	0.013	0.013	9.444E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.866E-6
45	0.015	0.01	9.468E-3	0.011	9.993E-3	0.011	0.013	0.013	9.507E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.779E-6
46	0.015	0.01	9.443E-3	0.011	9.952E-3	0.011	0.013	0.013	9.48E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.704E-6
47	0.015	0.01	9.497E-3	0.012	9.99E-3	0.011	0.013	0.013	9.407E-3	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.01	2.912E-6
48	0.015	0.01	9.413E-3	0.012	9.908E-3	0.011	0.013	0.013	9.381E-3	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	9.974E-3	2.897E-6
49	0.015	0.01	9.398E-3	0.011	9.935E-3	0.011	0.013	0.013	9.468E-3	0.013	0.012	0.012	0.011	0.013	9.97E-3	2.753E-6
50	0.015	0.01	9.534E-3	0.012	9.932E-3	0.011	0.013	0.013	9.379E-3	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	9.996E-3	2.902E-6
51	0.015	0.01	9.402E-3	0.011	9.906E-3	0.011	0.013	0.013	9.321E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.924E-3	2.861E-6
52	0.015	0.01	9.324E-3	0.011	9.8E-3	0.01	0.013	0.013	9.273E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.878E-3	2.797E-6
53	0.015	0.01	9.425E-3	0.011	9.84E-3	0.011	0.013	0.013	9.288E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.902E-3	2.89E-6
54	0.015	0.01	9.285E-3	0.011	9.785E-3	0.01	0.013	0.013	9.263E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.842E-3	2.866E-6
55	0.015	0.01	9.269E-3	0.011	9.744E-3	0.01	0.013	0.013	9.331E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.854E-3	2.674E-6
56	0.015	0.01	9.311E-3	0.011	9.791E-3	0.01	0.013	0.013	9.244E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.834E-3	2.846E-6
57	0.015	0.01	9.226E-3	0.011	9.734E-3	0.01	0.013	0.013	9.336E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.824E-3	2.654E-6
58	0.015	0.01	9.254E-3	0.011	9.762E-3	0.01	0.013	0.013	9.187E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.802E-3	2.864E-6
59	0.015	0.01	9.183E-3	0.011	9.706E-3	0.01	0.012	0.013	9.246E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.776E-3	2.663E-6
60	0.015	9.974E-3	9.241E-3	0.011	9.699E-3	0.01	0.012	0.013	9.217E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.767E-3	2.835E-6
61	0.014	0.01	9.123E-3	0.011	9.645E-3	0.01	0.012	0.013	9.27E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.742E-3	2.676E-6
62	0.015	9.969E-3	9.159E-3	0.011	9.678E-3	0.01	0.012	0.013	9.167E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.72E-3	2.792E-6
63	0.014	9.926E-3	9.109E-3	0.011	9.638E-3	0.01	0.012	0.012	9.249E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.706E-3	2.644E-6
64	0.014	9.899E-3	9.136E-3	0.011	9.621E-3	0.01	0.012	0.013	9.129E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.685E-3	2.731E-6
65	0.015	9.883E-3	9.165E-3	0.011	9.663E-3	0.01	0.012	0.013	9.087E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.697E-3	2.849E-6
66	0.014	9.89E-3	9.115E-3	0.011	9.585E-3	0.01	0.012	0.012	9.116E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.672E-3	2.64E-6
67	0.015	9.874E-3	9.101E-3	0.011	9.557E-3	0.01	0.012	0.012	9.099E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.647E-3	2.773E-6
68	0.015	9.879E-3	9.162E-3	0.011	9.598E-3	0.01	0.012	0.013	9.088E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.671E-3	2.896E-6
69	0.014	9.894E-3	9.021E-3	0.011	9.507E-3	0.01	0.012	0.012	9.141E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.637E-3	2.699E-6
70	0.014	9.888E-3	9.079E-3	0.011	9.521E-3	0.01	0.012	0.012	9.094E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.642E-3	2.724E-6
71	0.014	9.83E-3	8.992E-3	0.011	9.493E-3	0.01	0.012	0.012	9.152E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.599E-3	2.546E-6
72	0.014	9.787E-3	9.026E-3	0.011	9.497E-3	0.01	0.012	0.012	9.034E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.578E-3	2.64E-6
73	0.015	9.746E-3	9.051E-3	0.011	9.543E-3	0.01	0.012	0.012	9.005E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.567E-3	2.804E-6
74	0.014	9.747E-3	8.92E-3	0.01	9.437E-3	0.01	0.012	0.012	9.111E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.54E-3	2.604E-6
75	0.014	9.735E-3	8.919E-3	0.011	9.411E-3	0.01	0.012	0.012	9.085E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	9.529E-3	2.603E-6
76	0.014	9.699E-3	8.959E-3	0.011	9.4E-3	0.01	0.012	0.012	9.054E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.53E-3	2.706E-6
77	0.015	9.664E-3	9.077E-3	0.011	9.468E-3	0.01	0.012	0.012	9.032E-3	0.012	0.012	0.012	0.011	0.013	9.55E-3	2.818E-6
78	0.014	9.69E-3	8.908E-3	0.01	9.393E-3	0.01	0.012	0.012	9.101E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.499E-3	2.6E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější
79	0.014	9.613E-3	8.967E-3	0.01	9.413E-3	0.01	0.012	0.012	9.031E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.492E-3	2.616E-6
80	0.014	9.615E-3	8.975E-3	0.011	9.441E-3	0.01	0.012	0.012	8.976E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.013	9.492E-3	2.687E-6
81	0.014	9.602E-3	8.899E-3	0.01	9.381E-3	0.01	0.012	0.012	9.022E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.467E-3	2.52E-6
82	0.014	9.65E-3	8.905E-3	0.01	9.38E-3	0.01	0.012	0.012	8.994E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.484E-3	2.517E-6
83	0.014	9.653E-3	8.892E-3	0.01	9.362E-3	0.01	0.012	0.012	8.914E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.461E-3	2.59E-6
84	0.014	9.567E-3	8.92E-3	0.01	9.361E-3	0.01	0.012	0.012	8.902E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.44E-3	2.65E-6
85	0.014	9.547E-3	8.992E-3	0.011	9.385E-3	0.01	0.012	0.012	8.913E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.013	9.458E-3	2.749E-6
86	0.014	9.517E-3	8.838E-3	0.01	9.313E-3	9.998E-3	0.012	0.012	9.056E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.419E-3	2.538E-6
87	0.014	9.535E-3	8.808E-3	0.01	9.33E-3	9.985E-3	0.012	0.012	8.982E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.409E-3	2.62E-6
88	0.014	9.543E-3	8.855E-3	0.01	9.324E-3	0.01	0.012	0.012	8.917E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.414E-3	2.65E-6
89	0.014	9.557E-3	8.917E-3	0.01	9.343E-3	0.01	0.012	0.012	8.829E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.416E-3	2.67E-6
90	0.014	9.525E-3	8.782E-3	9.926E-3	9.278E-3	0.01	0.012	0.012	9.019E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.375E-3	2.463E-6
91	0.014	9.481E-3	8.766E-3	0.01	9.258E-3	9.972E-3	0.012	0.012	8.929E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.355E-3	2.528E-6
92	0.014	9.421E-3	8.79E-3	0.01	9.262E-3	9.915E-3	0.012	0.012	8.856E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.341E-3	2.554E-6
93	0.014	9.371E-3	8.796E-3	0.01	9.285E-3	9.942E-3	0.012	0.012	8.816E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.332E-3	2.635E-6
94	0.014	9.406E-3	8.796E-3	0.01	9.262E-3	9.939E-3	0.012	0.012	8.795E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.324E-3	2.684E-6
95	0.013	9.412E-3	8.694E-3	9.844E-3	9.199E-3	9.877E-3	0.012	0.012	8.955E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.294E-3	2.482E-6
96	0.013	9.383E-3	8.648E-3	0.01	9.158E-3	9.831E-3	0.012	0.012	8.904E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.274E-3	2.516E-6
97	0.014	9.313E-3	8.69E-3	0.01	9.162E-3	9.841E-3	0.012	0.012	8.891E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.276E-3	2.532E-6
98	0.014	9.239E-3	8.721E-3	0.01	9.19E-3	9.819E-3	0.012	0.012	8.838E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.255E-3	2.602E-6
99	0.014	9.167E-3	8.755E-3	0.01	9.175E-3	9.908E-3	0.012	0.012	8.803E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.258E-3	2.633E-6
100	0.014	9.162E-3	8.826E-3	0.01	9.191E-3	9.969E-3	0.012	0.012	8.724E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.27E-3	2.633E-6
101	0.013	9.171E-3	8.67E-3	9.589E-3	9.137E-3	9.859E-3	0.012	0.012	8.91E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.207E-3	2.444E-6
102	0.013	9.22E-3	8.668E-3	9.764E-3	9.12E-3	9.833E-3	0.012	0.012	8.857E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.218E-3	2.423E-6
103	0.013	9.267E-3	8.677E-3	9.904E-3	9.095E-3	9.822E-3	0.012	0.012	8.763E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.209E-3	2.501E-6
104	0.014	9.286E-3	8.717E-3	9.971E-3	9.11E-3	9.831E-3	0.012	0.012	8.706E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.205E-3	2.588E-6
105	0.014	9.238E-3	8.701E-3	0.01	9.167E-3	9.851E-3	0.012	0.012	8.675E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.192E-3	2.669E-6
106	0.014	9.201E-3	8.782E-3	0.01	9.168E-3	9.88E-3	0.012	0.012	8.665E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.209E-3	2.712E-6
107	0.013	9.135E-3	8.611E-3	9.483E-3	9.16E-3	9.759E-3	0.012	0.012	8.821E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.139E-3	2.546E-6
108	0.013	9.153E-3	8.586E-3	9.637E-3	9.071E-3	9.725E-3	0.012	0.012	8.835E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.146E-3	2.448E-6
109	0.013	9.07E-3	8.64E-3	9.79E-3	9.073E-3	9.684E-3	0.012	0.012	8.864E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.17E-3	2.324E-6
110	0.013	9.02E-3	8.658E-3	9.919E-3	9.059E-3	9.686E-3	0.012	0.012	8.836E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.172E-3	2.32E-6
111	0.013	8.94E-3	8.637E-3	9.914E-3	9.081E-3	9.681E-3	0.012	0.012	8.753E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.133E-3	2.423E-6
112	0.013	8.864E-3	8.693E-3	9.87E-3	9.109E-3	9.701E-3	0.012	0.012	8.744E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.117E-3	2.482E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější
113	0.013	8.861E-3	8.733E-3	9.834E-3	9.106E-3	9.757E-3	0.012	0.012	8.706E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.107E-3	2.561E-6
114	0.013	8.866E-3	8.599E-3	8.858E-3	9.095E-3	9.728E-3	0.012	0.012	8.902E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	9.007E-3	2.566E-6
115	0.013	8.976E-3	8.571E-3	9.051E-3	9.045E-3	9.679E-3	0.012	0.012	8.831E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	9.019E-3	2.559E-6
116	0.013	9.099E-3	8.58E-3	9.236E-3	9.039E-3	9.645E-3	0.012	0.012	8.79E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.054E-3	2.502E-6
117	0.013	9.154E-3	8.504E-3	9.479E-3	9.007E-3	9.634E-3	0.012	0.012	8.715E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	9.061E-3	2.451E-6
118	0.013	9.152E-3	8.525E-3	9.715E-3	8.988E-3	9.599E-3	0.012	0.012	8.647E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.072E-3	2.451E-6
119	0.013	9.161E-3	8.51E-3	9.847E-3	8.984E-3	9.633E-3	0.012	0.012	8.608E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.078E-3	2.455E-6
120	0.013	9.083E-3	8.545E-3	9.904E-3	8.964E-3	9.643E-3	0.012	0.012	8.59E-3	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	9.07E-3	2.447E-6
121	0.013	8.971E-3	8.543E-3	9.914E-3	8.943E-3	9.71E-3	0.012	0.012	8.539E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	9.043E-3	2.503E-6
122	0.012	8.841E-3	8.518E-3	8.859E-3	9.025E-3	9.632E-3	0.012	0.012	8.745E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.949E-3	2.459E-6
123	0.012	8.753E-3	8.481E-3	8.83E-3	8.983E-3	9.589E-3	0.012	0.012	8.722E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.909E-3	2.44E-6
124	0.012	8.713E-3	8.437E-3	8.823E-3	8.95E-3	9.544E-3	0.012	0.012	8.716E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.879E-3	2.478E-6
125	0.012	8.709E-3	8.457E-3	8.885E-3	8.916E-3	9.495E-3	0.012	0.012	8.709E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.881E-3	2.415E-6
126	0.012	8.679E-3	8.447E-3	8.991E-3	8.906E-3	9.477E-3	0.012	0.012	8.669E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.876E-3	2.431E-6
127	0.013	8.738E-3	8.509E-3	9.191E-3	8.886E-3	9.448E-3	0.012	0.012	8.629E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.908E-3	2.378E-6
128	0.013	8.792E-3	8.51E-3	9.358E-3	8.929E-3	9.459E-3	0.012	0.012	8.614E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.939E-3	2.392E-6
129	0.013	8.836E-3	8.559E-3	9.512E-3	8.947E-3	9.491E-3	0.012	0.012	8.598E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.971E-3	2.393E-6
130	0.013	8.896E-3	8.542E-3	9.571E-3	8.999E-3	9.53E-3	0.012	0.012	8.577E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.979E-3	2.471E-6
131	0.013	8.829E-3	8.492E-3	8.585E-3	9.021E-3	9.57E-3	0.012	0.012	8.818E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.889E-3	2.5E-6
132	0.013	8.906E-3	8.472E-3	8.632E-3	8.977E-3	9.575E-3	0.012	0.012	8.772E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.893E-3	2.471E-6
133	0.012	8.867E-3	8.414E-3	8.63E-3	8.964E-3	9.527E-3	0.012	0.012	8.739E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.864E-3	2.475E-6
134	0.012	8.87E-3	8.336E-3	8.737E-3	8.877E-3	9.516E-3	0.012	0.012	8.727E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.852E-3	2.438E-6
135	0.012	8.834E-3	8.314E-3	8.828E-3	8.819E-3	9.497E-3	0.012	0.012	8.72E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.844E-3	2.42E-6
136	0.012	8.816E-3	8.287E-3	9.009E-3	8.776E-3	9.455E-3	0.012	0.012	8.694E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.848E-3	2.358E-6
137	0.012	8.742E-3	8.266E-3	9.13E-3	8.75E-3	9.421E-3	0.012	0.012	8.642E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.835E-3	2.348E-6
138	0.012	8.672E-3	8.246E-3	9.307E-3	8.707E-3	9.374E-3	0.012	0.012	8.584E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.825E-3	2.319E-6
139	0.012	8.628E-3	8.233E-3	9.389E-3	8.707E-3	9.402E-3	0.012	0.012	8.537E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.819E-3	2.32E-6
140	0.012	8.611E-3	8.249E-3	9.472E-3	8.658E-3	9.407E-3	0.012	0.012	8.534E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.822E-3	2.303E-6
141	0.012	8.596E-3	8.301E-3	9.495E-3	8.676E-3	9.365E-3	0.012	0.012	8.484E-3	0.011	0.012	0.011	0.01	0.012	8.817E-3	2.314E-6
142	0.012	8.397E-3	8.414E-3	8.389E-3	8.884E-3	9.364E-3	0.012	0.012	8.744E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.72E-3	2.419E-6
143	0.012	8.462E-3	8.427E-3	8.325E-3	8.861E-3	9.361E-3	0.012	0.012	8.715E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.715E-3	2.411E-6
144	0.012	8.452E-3	8.348E-3	8.186E-3	8.835E-3	9.345E-3	0.012	0.012	8.681E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.664E-3	2.54E-6
145	0.012	8.565E-3	8.377E-3	8.12E-3	8.774E-3	9.307E-3	0.012	0.012	8.659E-3	0.012	0.011	0.011	0.01	0.012	8.658E-3	2.534E-6
146	0.012	8.598E-3	8.329E-3	8.064E-3	8.797E-3	9.308E-3	0.012	0.012	8.683E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.012	8.649E-3	2.544E-6



n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
147	0.012	8.651E-3	8.317E-3	8.128E-3	8.787E-3	9.337E-3	0.012	0.012	8.676E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.665E-3	2.492E-6
148	0.012	8.69E-3	8.314E-3	8.231E-3	8.762E-3	9.321E-3	0.012	0.012	8.633E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.673E-3	2.475E-6
149	0.012	8.711E-3	8.284E-3	8.343E-3	8.742E-3	9.349E-3	0.012	0.012	8.604E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.682E-3	2.447E-6
150	0.012	8.684E-3	8.305E-3	8.516E-3	8.756E-3	9.338E-3	0.012	0.012	8.565E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.701E-3	2.382E-6
151	0.012	8.707E-3	8.278E-3	8.699E-3	8.747E-3	9.399E-3	0.012	0.012	8.509E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.722E-3	2.351E-6
152	0.012	8.652E-3	8.32E-3	8.931E-3	8.74E-3	9.411E-3	0.012	0.012	8.452E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.743E-3	2.319E-6
153	0.012	8.628E-3	8.341E-3	9.113E-3	8.737E-3	9.386E-3	0.012	0.012	8.414E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.754E-3	2.312E-6
154	0.012	8.611E-3	8.348E-3	9.305E-3	8.743E-3	9.396E-3	0.012	0.012	8.347E-3	0.011	0.011	0.011	0.01	0.012	8.765E-3	2.321E-6
155	0.012	8.361E-3	8.404E-3	8.349E-3	8.884E-3	9.412E-3	0.012	0.011	8.557E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.011	8.669E-3	2.349E-6
156	0.011	8.389E-3	8.368E-3	8.322E-3	8.834E-3	9.343E-3	0.012	0.011	8.547E-3	0.012	0.012	0.011	0.01	0.011	8.644E-3	2.31E-6
157	0.011	8.38E-3	8.361E-3	8.335E-3	8.796E-3	9.241E-3	0.012	0.011	8.508E-3	0.012	0.011	0.011	0.01	0.011	8.621E-3	2.309E-6
158	0.011	8.293E-3	8.333E-3	8.225E-3	8.784E-3	9.193E-3	0.012	0.011	8.491E-3	0.012	0.011	0.011	9.984E-3	0.011	8.572E-3	2.36E-6
159	0.011	8.311E-3	8.291E-3	8.197E-3	8.727E-3	9.134E-3	0.012	0.011	8.437E-3	0.012	0.011	0.011	9.944E-3	0.011	8.536E-3	2.35E-6
160	0.011	8.313E-3	8.22E-3	8.093E-3	8.7E-3	9.089E-3	0.012	0.011	8.423E-3	0.012	0.011	0.011	9.916E-3	0.011	8.494E-3	2.397E-6
161	0.011	8.302E-3	8.164E-3	8.075E-3	8.657E-3	9.018E-3	0.012	0.011	8.408E-3	0.011	0.011	0.011	9.885E-3	0.011	8.46E-3	2.407E-6
162	0.011	8.265E-3	8.118E-3	7.998E-3	8.622E-3	9.062E-3	0.012	0.011	8.381E-3	0.011	0.011	0.011	9.861E-3	0.011	8.428E-3	2.433E-6
163	0.011	8.207E-3	8.091E-3	8.015E-3	8.593E-3	9.02E-3	0.012	0.012	8.377E-3	0.011	0.011	0.011	9.833E-3	0.011	8.405E-3	2.418E-6
164	0.011	8.191E-3	8.08E-3	8.127E-3	8.531E-3	9.082E-3	0.012	0.011	8.386E-3	0.011	0.011	0.011	9.831E-3	0.011	8.421E-3	2.356E-6
165	0.011	8.196E-3	8.061E-3	8.23E-3	8.499E-3	9.117E-3	0.012	0.011	8.357E-3	0.011	0.011	0.011	9.835E-3	0.011	8.432E-3	2.329E-6
166	0.011	8.178E-3	8.065E-3	8.294E-3	8.469E-3	9.143E-3	0.012	0.011	8.312E-3	0.011	0.011	0.011	9.837E-3	0.011	8.433E-3	2.335E-6
167	0.011	8.144E-3	8.032E-3	8.447E-3	8.464E-3	9.186E-3	0.012	0.011	8.306E-3	0.011	0.011	0.011	9.841E-3	0.011	8.448E-3	2.3E-6
168	0.011	8.104E-3	8.052E-3	8.57E-3	8.457E-3	9.211E-3	0.012	0.011	8.296E-3	0.011	0.011	0.011	9.859E-3	0.011	8.464E-3	2.306E-6
169	0.012	8.099E-3	8.081E-3	8.737E-3	8.46E-3	9.238E-3	0.012	0.011	8.286E-3	0.011	0.011	0.011	9.882E-3	0.011	8.491E-3	2.292E-6
170	0.012	8.104E-3	8.096E-3	8.88E-3	8.462E-3	9.274E-3	0.012	0.011	8.266E-3	0.011	0.011	0.011	9.908E-3	0.011	8.512E-3	2.31E-6

Příloha 1, tab.III Tkanina GN - Hodnoty CV vnější, průměr hodnot CV vnější, rozptyl hodnot CV vnější, 95% intervaly spolehlivosti – horní a dolní meze (zdroj: Mathcad 7 Professional)



Tabulka IV

Tkanina GG -- hodnoty CV vnější

n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
1	0.264	0.254	0.243	0.245	0.252	0.272	0.253	0.268	0.261	0.252	0.262	0.261	0.257	0.265	0.249	7.813E-5
2	0.241	0.231	0.222	0.226	0.23	0.249	0.231	0.245	0.239	0.229	0.24	0.238	0.235	0.243	0.228	6.615E-5
3	0.214	0.205	0.197	0.203	0.205	0.222	0.205	0.218	0.212	0.203	0.214	0.211	0.209	0.216	0.202	5.578E-5
4	0.187	0.178	0.171	0.178	0.178	0.195	0.178	0.191	0.185	0.177	0.187	0.184	0.182	0.189	0.176	4.759E-5
5	0.164	0.152	0.148	0.153	0.153	0.17	0.153	0.161	0.162	0.152	0.16	0.157	0.157	0.163	0.151	4.087E-5
6	0.136	0.13	0.124	0.129	0.128	0.142	0.127	0.139	0.135	0.128	0.136	0.133	0.132	0.137	0.128	2.703E-5
7	0.111	0.106	0.103	0.107	0.105	0.117	0.105	0.114	0.111	0.106	0.111	0.109	0.109	0.113	0.105	1.781E-5
8	0.088	0.085	0.082	0.085	0.083	0.093	0.083	0.09	0.088	0.085	0.089	0.086	0.086	0.09	0.083	1.184E-5
9	0.068	0.066	0.064	0.066	0.065	0.072	0.064	0.07	0.069	0.066	0.069	0.067	0.067	0.07	0.065	6.751E-6
10	0.054	0.053	0.05	0.053	0.051	0.058	0.052	0.054	0.055	0.052	0.056	0.053	0.054	0.056	0.052	4.506E-6
11	0.047	0.044	0.044	0.045	0.044	0.049	0.046	0.048	0.046	0.046	0.047	0.046	0.046	0.047	0.045	2.57E-6
12	0.043	0.043	0.041	0.043	0.042	0.047	0.045	0.046	0.043	0.043	0.044	0.043	0.044	0.045	0.042	2.693E-6
13	0.045	0.042	0.04	0.042	0.042	0.046	0.044	0.045	0.043	0.043	0.045	0.044	0.043	0.045	0.042	3.027E-6
14	0.045	0.042	0.041	0.043	0.042	0.046	0.044	0.046	0.043	0.042	0.044	0.044	0.043	0.045	0.042	2.686E-6
15	0.045	0.042	0.04	0.042	0.041	0.046	0.043	0.045	0.043	0.042	0.043	0.043	0.043	0.045	0.041	3.098E-6
16	0.043	0.041	0.039	0.04	0.039	0.044	0.042	0.044	0.041	0.041	0.043	0.042	0.042	0.043	0.04	2.93E-6
17	0.04	0.039	0.037	0.038	0.037	0.041	0.039	0.042	0.039	0.038	0.04	0.039	0.039	0.041	0.037	2.804E-6
18	0.037	0.036	0.034	0.035	0.034	0.038	0.036	0.038	0.036	0.035	0.036	0.036	0.036	0.037	0.035	2.049E-6
19	0.033	0.033	0.031	0.032	0.03	0.035	0.033	0.035	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.034	0.032	2.166E-6
20	0.032	0.031	0.029	0.03	0.028	0.034	0.032	0.034	0.03	0.031	0.031	0.031	0.031	0.033	0.03	2.869E-6
21	0.031	0.03	0.028	0.029	0.028	0.032	0.031	0.032	0.029	0.031	0.031	0.03	0.03	0.032	0.029	2.105E-6
22	0.031	0.03	0.028	0.029	0.028	0.032	0.031	0.032	0.029	0.031	0.031	0.03	0.03	0.031	0.029	2.229E-6
23	0.031	0.03	0.028	0.029	0.027	0.032	0.03	0.032	0.029	0.03	0.03	0.029	0.03	0.031	0.028	2.159E-6
24	0.029	0.029	0.026	0.028	0.027	0.032	0.03	0.031	0.028	0.029	0.028	0.028	0.029	0.03	0.027	2.459E-6
25	0.029	0.027	0.026	0.026	0.025	0.03	0.028	0.029	0.026	0.028	0.027	0.027	0.027	0.029	0.026	2.272E-6
26	0.026	0.025	0.023	0.024	0.023	0.027	0.026	0.028	0.025	0.026	0.025	0.025	0.025	0.027	0.024	2.097E-6
27	0.024	0.024	0.022	0.022	0.021	0.025	0.025	0.026	0.022	0.024	0.023	0.023	0.023	0.025	0.022	1.766E-6
28	0.022	0.022	0.021	0.021	0.02	0.023	0.024	0.024	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.021	1.731E-6
29	0.022	0.021	0.02	0.021	0.019	0.022	0.024	0.024	0.02	0.021	0.022	0.022	0.021	0.023	0.02	2.273E-6
30	0.022	0.021	0.021	0.021	0.02	0.023	0.025	0.025	0.02	0.022	0.023	0.022	0.022	0.023	0.021	2.491E-6
31	0.023	0.022	0.021	0.022	0.022	0.025	0.026	0.026	0.022	0.023	0.024	0.024	0.023	0.025	0.022	2.53E-6
32	0.026	0.024	0.023	0.024	0.023	0.026	0.027	0.027	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.023	2.254E-6
33	0.026	0.025	0.024	0.025	0.024	0.026	0.027	0.028	0.024	0.026	0.026	0.025	0.026	0.027	0.024	1.82E-6
34	0.026	0.025	0.024	0.025	0.023	0.028	0.026	0.029	0.024	0.025	0.026	0.025	0.026	0.027	0.024	2.353E-6
35	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.027	0.025	0.026	0.024	0.025	0.024	0.024	0.024	0.026	0.023	1.949E-6
36	0.023	0.023	0.021	0.022	0.021	0.025	0.023	0.025	0.022	0.023	0.022	0.022	0.023	0.024	0.022	1.869E-6
37	0.021	0.02	0.02	0.02	0.019	0.022	0.021	0.024	0.02	0.022	0.02	0.02	0.021	0.022	0.019	1.918E-6
38	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.02	0.02	0.021	0.017	0.02	0.018	0.017	0.018	0.02	0.017	2.091E-6
39	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.018	0.02	0.02	0.015	0.018	0.017	0.017	0.017	0.019	0.016	2.447E-6
40	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.018	0.021	0.02	0.015	0.017	0.017	0.017	0.017	0.019	0.015	3.126E-6
41	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	0.018	0.022	0.02	0.015	0.018	0.018	0.018	0.018	0.02	0.016	3.23E-6
42	0.019	0.018	0.018	0.019	0.017	0.02	0.023	0.022	0.017	0.019	0.02	0.02	0.019	0.021	0.018	3.021E-6
43	0.021	0.02	0.019	0.02	0.019	0.022	0.024	0.023	0.018	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.019	2.533E-6
44	0.021	0.021	0.02	0.021	0.02	0.023	0.024	0.024	0.02	0.021	0.022	0.021	0.021	0.023	0.02	2.218E-6
45	0.023	0.021	0.02	0.021	0.02	0.023	0.023	0.024	0.021	0.022	0.022	0.021	0.022	0.023	0.02	1.536E-6
46	0.022	0.02	0.02	0.021	0.019	0.023	0.022	0.024	0.02	0.021	0.022	0.02	0.021	0.022	0.02	1.944E-6
n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
47	0.02	0.02	0.019	0.019	0.018	0.022	0.021	0.022	0.019	0.02	0.02	0.02	0.02	0.021	0.019	1.667E-6
48	0.019	0.019	0.017	0.018	0.016	0.02	0.02	0.021	0.017	0.019	0.019	0.018	0.019	0.02	0.017	2.038E-6
49	0.018	0.017	0.016	0.017	0.015	0.019	0.019	0.02	0.016	0.018	0.017	0.017	0.017	0.019	0.016	2.123E-6
50	0.017	0.016	0.015	0.016	0.014	0.018	0.019	0.019	0.015	0.017	0.016	0.016	0.017	0.018	0.015	2.677E-6
51	0.016	0.016	0.015	0.016	0.014	0.018	0.02	0.019	0.014	0.017	0.016	0.016	0.016	0.018	0.015	2.955E-6
52	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.018	0.02	0.02	0.015	0.017	0.017	0.017	0.017	0.019	0.015	3.13E-6
53	0.018	0.017	0.016	0.017	0.016	0.018	0.021	0.02	0.015	0.018	0.017	0.017	0.018	0.019	0.016	2.539E-6
54	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	0.019	0.021	0.021	0.016	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.017	2.527E-6
55	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.019	0.021	0.02	0.017	0.018	0.019	0.018	0.018	0.02	0.017	2.023E-6
56	0.018	0.018	0.017	0.018	0.016	0.019	0.021	0.021	0.017	0.019	0.018	0.018	0.018	0.02	0.017	2.003E-6
57	0.018	0.017	0.016	0.017	0.016	0.019	0.02	0.02	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.017	2.07E-6
58	0.018	0.017	0.016	0.017	0.015	0.018	0.02	0.02	0.016	0.017	0.018	0.017	0.018	0.019	0.016	2.064E-6
59	0.017	0.017	0.016	0.016	0.014	0.018	0.02	0.02	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.019	0.016	2.45E-6
60	0.017	0.016	0.015	0.016	0.015	0.018	0.02	0.019	0.015	0.017	0.017	0.016	0.017	0.018	0.015	2.46E-6
61	0.017	0.016	0.015	0.016	0.015	0.018	0.02	0.019	0.015	0.017	0.017	0.016	0.017	0.018	0.015	2.631E-6
62	0.017	0.016	0.015	0.016	0.015	0.018	0.02	0.019	0.015	0.017	0.017	0.016	0.017	0.018	0.015	2.524E-6



Příloha 1, tab.IV Tkanina GG - Hodnoty CV vnější, průměr hodnot CV vnější, rozptyl hodnot CV vnější, 95% intervaly spolehlivosti – horní a dolní meze (zdroj: Mathcad 7 Professional)

Tabulka V

Tkanina RR – hodnoty CV vnější

n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
1	0.31	0.329	0.324	0.335	0.321	0.338	0.334	0.333	0.334	0.297	0.326	0.323	0.325	0.336	0.314	1.405E-4
2	0.263	0.282	0.277	0.289	0.274	0.29	0.286	0.285	0.286	0.258	0.28	0.276	0.279	0.288	0.27	9.962E-5
3	0.207	0.224	0.22	0.231	0.217	0.231	0.227	0.226	0.227	0.208	0.223	0.219	0.222	0.229	0.214	6.419E-5
4	0.152	0.165	0.163	0.173	0.16	0.171	0.168	0.167	0.167	0.156	0.164	0.161	0.164	0.169	0.158	3.673E-5
5	0.109	0.117	0.117	0.123	0.114	0.123	0.12	0.119	0.119	0.114	0.117	0.115	0.117	0.121	0.114	1.583E-5
6	0.085	0.089	0.089	0.091	0.086	0.093	0.091	0.09	0.09	0.09	0.088	0.088	0.089	0.091	0.087	4.552E-6
7	0.074	0.078	0.077	0.077	0.075	0.081	0.08	0.079	0.079	0.079	0.077	0.077	0.078	0.079	0.076	3.577E-6
8	0.066	0.072	0.07	0.07	0.069	0.075	0.074	0.072	0.073	0.073	0.071	0.072	0.071	0.074	0.069	5.213E-6
9	0.057	0.064	0.062	0.063	0.061	0.067	0.065	0.064	0.065	0.066	0.063	0.063	0.063	0.066	0.061	6.919E-6
10	0.049	0.053	0.052	0.055	0.051	0.057	0.055	0.053	0.054	0.058	0.053	0.053	0.053	0.056	0.051	6.228E-6
11	0.046	0.047	0.046	0.049	0.045	0.05	0.049	0.047	0.047	0.053	0.047	0.046	0.048	0.05	0.046	4.542E-6
12	0.05	0.048	0.048	0.048	0.048	0.05	0.05	0.049	0.049	0.054	0.048	0.048	0.049	0.051	0.047	3.249E-6
13	0.052	0.053	0.052	0.051	0.051	0.055	0.054	0.052	0.053	0.057	0.052	0.052	0.053	0.055	0.051	3.175E-6
14	0.049	0.054	0.052	0.053	0.051	0.056	0.055	0.054	0.055	0.057	0.053	0.053	0.054	0.056	0.052	4.743E-6
15	0.042	0.049	0.047	0.049	0.046	0.053	0.051	0.049	0.05	0.054	0.049	0.049	0.049	0.052	0.046	9.115E-6
16	0.035	0.04	0.038	0.041	0.037	0.044	0.042	0.041	0.042	0.047	0.04	0.041	0.041	0.044	0.038	9.825E-6



17	0.033	0.033	0.031	0.033	0.031	0.037	0.035	0.034	0.034	0.042	0.033	0.034	0.034	0.037	0.032	7.765E-6
18	0.036	0.032	0.032	0.031	0.032	0.035	0.035	0.033	0.033	0.041	0.032	0.033	0.034	0.036	0.031	7.371E-6
19	0.038	0.036	0.036	0.034	0.037	0.039	0.039	0.036	0.037	0.043	0.036	0.037	0.037	0.039	0.035	5.532E-6
20	0.038	0.039	0.038	0.038	0.038	0.042	0.041	0.039	0.04	0.045	0.039	0.039	0.04	0.042	0.038	4.612E-6
21	0.037	0.039	0.037	0.039	0.037	0.042	0.041	0.039	0.04	0.045	0.039	0.038	0.039	0.042	0.037	5.625E-6
22	0.034	0.036	0.034	0.037	0.034	0.04	0.038	0.036	0.037	0.043	0.036	0.036	0.037	0.039	0.035	6.662E-6
23	0.033	0.034	0.032	0.034	0.032	0.037	0.036	0.034	0.035	0.041	0.034	0.034	0.035	0.037	0.032	6.42E-6
24	0.033	0.033	0.032	0.032	0.032	0.036	0.036	0.033	0.034	0.041	0.033	0.034	0.034	0.036	0.031	6.848E-6
25	0.032	0.032	0.031	0.03	0.032	0.036	0.036	0.033	0.034	0.041	0.033	0.034	0.034	0.036	0.031	7.691E-6
26	0.031	0.033	0.031	0.031	0.031	0.036	0.035	0.032	0.034	0.04	0.033	0.032	0.033	0.036	0.031	7.847E-6
27	0.03	0.03	0.029	0.03	0.029	0.035	0.033	0.031	0.031	0.038	0.031	0.031	0.031	0.034	0.029	7.622E-6
28	0.031	0.028	0.027	0.029	0.028	0.032	0.032	0.029	0.03	0.038	0.029	0.029	0.03	0.033	0.028	7.598E-6
29	0.032	0.029	0.028	0.029	0.029	0.032	0.032	0.03	0.03	0.038	0.029	0.029	0.03	0.033	0.028	7.283E-6
30	0.032	0.03	0.03	0.029	0.03	0.033	0.033	0.031	0.031	0.039	0.03	0.031	0.032	0.034	0.029	6.679E-6
31	0.031	0.032	0.03	0.03	0.031	0.034	0.034	0.032	0.033	0.039	0.032	0.032	0.032	0.035	0.03	6.54E-6
32	0.029	0.031	0.03	0.03	0.03	0.035	0.034	0.032	0.033	0.039	0.032	0.032	0.032	0.035	0.03	7.653E-6
33	0.028	0.029	0.027	0.029	0.027	0.034	0.032	0.03	0.031	0.038	0.03	0.03	0.03	0.033	0.028	9.029E-6
34	0.028	0.027	0.025	0.027	0.025	0.031	0.03	0.028	0.029	0.036	0.027	0.028	0.028	0.031	0.026	8.392E-6
35	0.028	0.026	0.024	0.025	0.025	0.03	0.029	0.027	0.027	0.035	0.026	0.027	0.027	0.03	0.025	8.787E-6
36	0.029	0.026	0.026	0.025	0.026	0.03	0.03	0.027	0.028	0.035	0.027	0.027	0.027	0.031	0.025	8.2E-6
37	0.029	0.027	0.027	0.026	0.027	0.031	0.031	0.028	0.029	0.036	0.028	0.028	0.028	0.031	0.026	7.93E-6
38	0.029	0.028	0.026	0.027	0.027	0.032	0.031	0.028	0.029	0.037	0.028	0.028	0.028	0.032	0.027	8.237E-6
39	0.028	0.027	0.026	0.027	0.026	0.031	0.03	0.028	0.029	0.036	0.028	0.028	0.028	0.031	0.026	7.697E-6
40	0.028	0.027	0.025	0.027	0.026	0.031	0.03	0.028	0.028	0.036	0.027	0.028	0.028	0.031	0.026	7.922E-6
41	0.028	0.026	0.025	0.026	0.026	0.03	0.03	0.027	0.028	0.036	0.027	0.027	0.027	0.031	0.025	8.5E-6
42	0.027	0.026	0.025	0.025	0.026	0.03	0.03	0.027	0.028	0.036	0.027	0.027	0.027	0.031	0.025	8.635E-6
43	0.027	0.027	0.024	0.024	0.025	0.03	0.029	0.027	0.028	0.035	0.026	0.027	0.027	0.03	0.025	8.855E-6
44	0.027	0.026	0.023	0.024	0.024	0.03	0.029	0.026	0.027	0.035	0.026	0.026	0.026	0.03	0.024	9.943E-6
45	0.027	0.024	0.023	0.024	0.024	0.029	0.028	0.025	0.026	0.034	0.025	0.025	0.025	0.029	0.023	9.28E-6
46	0.027	0.024	0.023	0.024	0.024	0.028	0.028	0.025	0.025	0.033	0.025	0.025	0.025	0.029	0.023	8.255E-6
n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
47	0.027	0.024	0.023	0.024	0.025	0.028	0.029	0.026	0.026	0.034	0.025	0.026	0.027	0.029	0.024	8.306E-6
48	0.027	0.025	0.025	0.024	0.025	0.029	0.029	0.026	0.027	0.035	0.026	0.027	0.027	0.03	0.024	8.183E-6
49	0.027	0.025	0.024	0.024	0.025	0.03	0.029	0.026	0.027	0.035	0.027	0.026	0.027	0.03	0.024	9.016E-6
50	0.026	0.025	0.023	0.024	0.024	0.029	0.029	0.026	0.027	0.035	0.026	0.026	0.027	0.029	0.024	9.56E-6
51	0.026	0.024	0.023	0.024	0.023	0.029	0.028	0.025	0.026	0.034	0.025	0.026	0.027	0.029	0.023	9.244E-6
52	0.026	0.023	0.022	0.023	0.023	0.028	0.027	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.022	9.829E-6
53	0.026	0.023	0.022	0.022	0.023	0.027	0.027	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.022	9.276E-6
54	0.026	0.023	0.023	0.022	0.023	0.028	0.028	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.023	9.563E-6
55	0.026	0.024	0.023	0.022	0.023	0.028	0.028	0.025	0.025	0.033	0.025	0.025	0.025	0.028	0.023	9.342E-6
56	0.026	0.024	0.022	0.023	0.023	0.028	0.028	0.025	0.026	0.033	0.025	0.025	0.025	0.028	0.023	9.04E-6
57	0.026	0.023	0.022	0.023	0.023	0.028	0.028	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.023	9.306E-6
58	0.026	0.023	0.022	0.023	0.023	0.028	0.027	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.023	9.215E-6
59	0.025	0.023	0.022	0.022	0.023	0.027	0.027	0.024	0.025	0.033	0.025	0.025	0.025	0.028	0.022	9.184E-6
60	0.025	0.023	0.022	0.022	0.023	0.028	0.028	0.025	0.025	0.033	0.024	0.025	0.025	0.028	0.022	9.647E-6
61	0.025	0.023	0.022	0.022	0.022	0.028	0.027	0.024	0.025	0.033	0.024	0.024	0.024	0.028	0.022	1.033E-5
62	0.025	0.022	0.021	0.022	0.022	0.027	0.027	0.024	0.024	0.032	0.024	0.024	0.024	0.027	0.022	9.728E-6
63	0.025	0.022	0.021	0.021	0.022	0.027	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.023	0.027	0.021	1.005E-5
64	0.025	0.022	0.022	0.022	0.022	0.027	0.027	0.024	0.024	0.032	0.023	0.024	0.024	0.027	0.022	9.144E-6
65	0.025	0.022	0.022	0.022	0.023	0.027	0.027	0.024	0.024	0.033	0.024	0.024	0.024	0.028	0.022	8.897E-6
66	0.025	0.023	0.022	0.021	0.022	0.027	0.027	0.024	0.025	0.033	0.024	0.024	0.024	0.028	0.022	9.705E-6
67	0.025	0.023	0.021	0.022	0.022	0.027	0.027	0.024	0.025	0.033	0.024	0.024	0.024	0.028	0.022	8.827E-6



68	0.025	0.022	0.021	0.022	0.022	0.027	0.027	0.024	0.024	0.032	0.024	0.024	0.024	0.027	0.022	9.743E-6
69	0.025	0.022	0.021	0.021	0.021	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.024	0.023	0.024	0.027	0.021	9.994E-6
70	0.025	0.022	0.021	0.021	0.022	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	9.73E-6
71	0.025	0.022	0.021	0.021	0.021	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	1.017E-5
72	0.025	0.021	0.021	0.02	0.021	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	1.031E-5
73	0.025	0.022	0.02	0.021	0.022	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	9.809E-6
74	0.025	0.022	0.02	0.021	0.021	0.027	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.024	0.024	0.027	0.021	9.53E-6
75	0.025	0.021	0.021	0.021	0.022	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	9.027E-6
76	0.024	0.022	0.021	0.021	0.021	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.024	0.024	0.027	0.021	9.641E-6
77	0.024	0.022	0.021	0.021	0.021	0.026	0.026	0.024	0.024	0.032	0.023	0.024	0.024	0.027	0.021	9.295E-6
78	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.026	0.023	0.024	0.032	0.023	0.023	0.024	0.027	0.021	1.045E-5
79	0.024	0.021	0.02	0.02	0.02	0.026	0.026	0.023	0.024	0.031	0.023	0.023	0.023	0.026	0.02	1.018E-5
80	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.023	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	1.01E-5
81	0.024	0.02	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.023	0.023	0.023	0.026	0.02	1.036E-5
82	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	1.014E-5
83	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.026	0.023	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	9.929E-6
84	0.024	0.021	0.02	0.021	0.021	0.026	0.026	0.023	0.023	0.032	0.022	0.023	0.023	0.026	0.021	1.02E-5
85	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.026	0.023	0.023	0.032	0.023	0.023	0.023	0.026	0.021	1.01E-5
86	0.024	0.021	0.019	0.02	0.02	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	1.063E-5
87	0.024	0.021	0.02	0.02	0.02	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	1.011E-5
88	0.024	0.021	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.023	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.054E-5
89	0.024	0.02	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.023	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.008E-5
90	0.024	0.02	0.02	0.019	0.021	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.054E-5
91	0.024	0.02	0.019	0.02	0.02	0.026	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.05E-5
92	0.024	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.007E-5
93	0.024	0.02	0.02	0.02	0.021	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.038E-5
94	0.024	0.02	0.02	0.02	0.021	0.026	0.025	0.023	0.023	0.031	0.022	0.023	0.023	0.026	0.02	1.012E-5
95	0.024	0.021	0.019	0.019	0.021	0.026	0.025	0.022	0.022	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.058E-5
96	0.024	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.022	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.093E-5
97	0.024	0.02	0.019	0.019	0.02	0.026	0.025	0.022	0.022	0.031	0.022	0.022	0.022	0.026	0.02	1.089E-5
n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
98	0.023	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.023	0.026	0.02	1.026E-5
99	0.023	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.023	0.026	0.02	1.001E-5
100	0.023	0.02	0.019	0.02	0.021	0.025	0.025	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.023	0.026	0.02	1.02E-5
101	0.024	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.023	0.026	0.02	1.065E-5
102	0.024	0.021	0.019	0.02	0.02	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.023	0.026	0.02	1.026E-5
103	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.025	0.022	0.022	0.031	0.022	0.022	0.023	0.026	0.02	1.055E-5
104	0.023	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.024	0.022	0.023	0.031	0.021	0.022	0.023	0.026	0.02	1.041E-5
105	0.023	0.02	0.019	0.02	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.023	0.026	0.02	1.039E-5
106	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.022	0.025	0.02	1.028E-5
107	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.122E-5
108	0.023	0.019	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.021	0.022	0.031	0.022	0.022	0.022	0.025	0.019	1.135E-5
109	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.021	0.022	0.031	0.022	0.022	0.022	0.025	0.019	1.094E-5
110	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.017E-5
111	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.025	0.022	0.023	0.031	0.022	0.022	0.022	0.025	0.019	1.03E-5
112	0.023	0.021	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.031	0.021	0.022	0.022	0.025	0.02	1.007E-5
113	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.023	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.02	9.665E-6
114	0.024	0.019	0.019	0.019	0.019	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.022	0.022	0.022	0.025	0.019	1.076E-5
115	0.023	0.019	0.019	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.066E-5
116	0.023	0.019	0.019	0.018	0.02	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.089E-5
117	0.023	0.019	0.019	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.092E-5
118	0.023	0.019	0.019	0.019	0.02	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.059E-5



119	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.059E-5
120	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.03E-5
121	0.023	0.02	0.019	0.019	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	9.841E-6
122	0.023	0.019	0.019	0.019	0.019	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.057E-5
123	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.087E-5
124	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.052E-5
125	0.023	0.019	0.018	0.018	0.02	0.025	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.124E-5
126	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.09E-5
127	0.023	0.019	0.018	0.018	0.02	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.037E-5
128	0.023	0.019	0.019	0.019	0.02	0.024	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.05E-5
129	0.023	0.019	0.018	0.019	0.02	0.024	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.053E-5
130	0.022	0.019	0.018	0.018	0.02	0.025	0.024	0.022	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.049E-5
131	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.023	0.021	0.022	0.03	0.021	0.022	0.022	0.025	0.019	1.113E-5
132	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.1E-5
133	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.065E-5
134	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.09E-5
135	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.091E-5
136	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.096E-5
137	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.077E-5
138	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.042E-5
139	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.027E-5
140	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.019	1.09E-5
141	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.023	0.021	0.022	0.03	0.02	0.021	0.022	0.025	0.019	1.063E-5
142	0.023	0.018	0.018	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.025	0.018	1.164E-5
143	0.023	0.018	0.018	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.134E-5
144	0.023	0.018	0.018	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.123E-5
145	0.023	0.018	0.018	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.088E-5
146	0.023	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.086E-5
147	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.024	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.103E-5
148	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.025	0.023	0.021	0.022	0.03	0.021	0.021	0.022	0.024	0.018	1.105E-5
n	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Vzorek 5	Vzorek 6	Vzorek 7	Vzorek 8	Vzorek 9	Vzorek 10	Vzorek 11	Vzorek 12	Průměr hodnot CV vnější [-]	IS – horní mez	IS – dolní mez	Rozptyl hodnot CV vnější [-]
149	0.022	0.019	0.017	0.018	0.019	0.025	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.166E-5
150	0.022	0.019	0.018	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.135E-5
151	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.02	0.021	0.024	0.018	1.156E-5
152	0.022	0.019	0.018	0.017	0.019	0.024	0.024	0.021	0.021	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.175E-5
153	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.024	0.021	0.022	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.165E-5
154	0.022	0.019	0.018	0.018	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.069E-5
155	0.023	0.018	0.017	0.017	0.019	0.024	0.022	0.02	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.181E-5
156	0.023	0.018	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.2E-5
157	0.023	0.018	0.018	0.017	0.018	0.024	0.023	0.02	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.179E-5
158	0.023	0.018	0.017	0.017	0.018	0.024	0.023	0.02	0.021	0.029	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.204E-5
159	0.023	0.018	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.181E-5
160	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.16E-5
161	0.022	0.018	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.161E-5
162	0.022	0.018	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.029	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.145E-5
163	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.02	0.021	0.03	0.021	0.021	0.021	0.024	0.018	1.145E-5
164	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.146E-5
165	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.02	0.021	0.024	0.018	1.126E-5
166	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.02	0.02	0.024	0.018	1.157E-5
167	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.132E-5
168	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.021	0.021	0.024	0.018	1.129E-5
169	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.02	0.02	0.024	0.018	1.137E-5



170	0.022	0.019	0.017	0.017	0.019	0.024	0.023	0.021	0.021	0.03	0.02	0.02	0.021	0.024	0.018	1.176E-5
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	----------

Příloha 1, tab.V Tkanina RR - Hodnoty CV vnější, průměr hodnot CV vnější, rozptyl hodnot CV vnější, 95% intervaly spolehlivosti – horní a dolní meze (zdroj: Mathcad 7 Professional)

Príloha 2 – Naskenované vzorky tkaniny GG

Vzorek tkaniny GG (1)



Vzorek tkaniny GG (2)



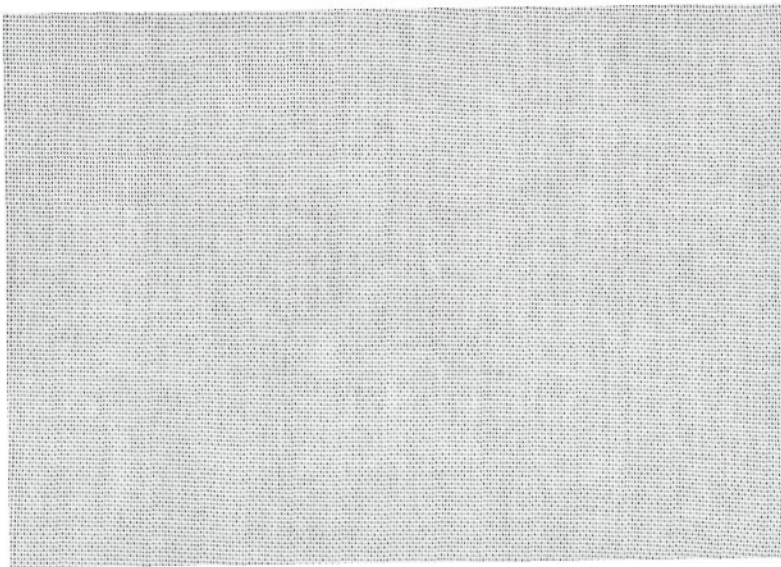
Vzorek tkaniny GG (3)



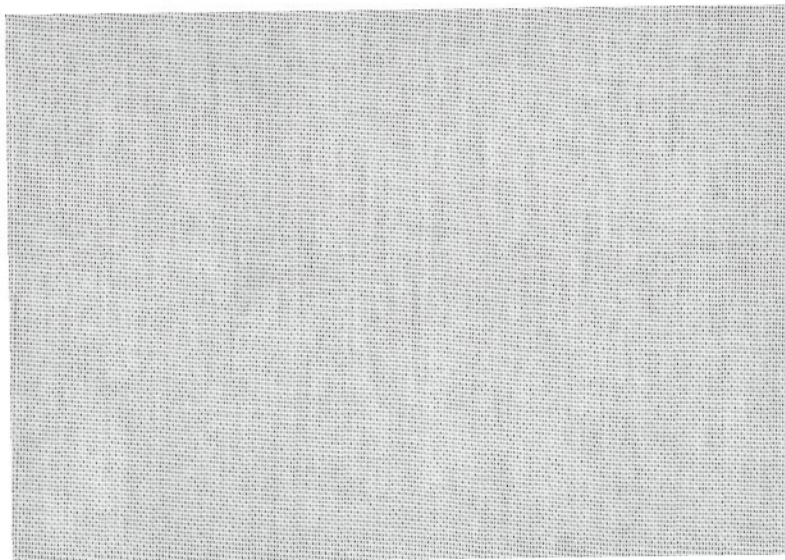
Vzorek tkaniny GG (4)



Vzorek tkaniny GG (5)



Vzorek tkaniny GG (6)



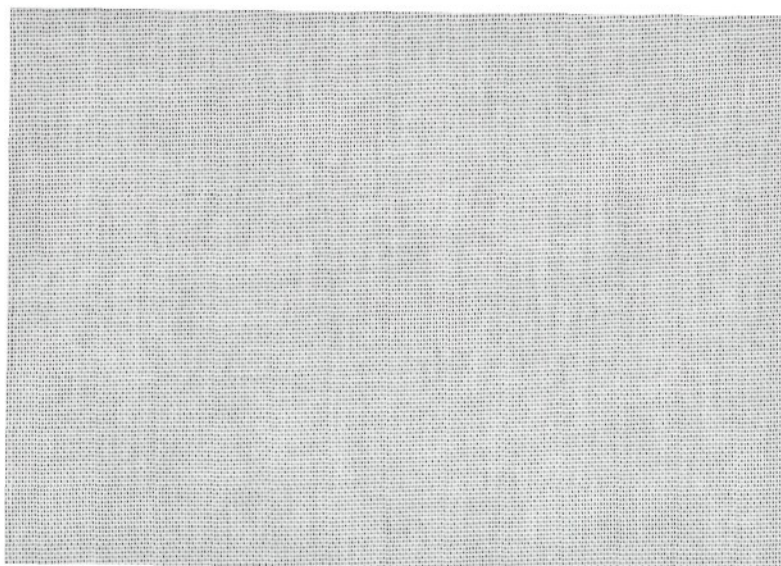
Vzorek tkaniny GG (7)



Vzorek tkaniny GG (8)



Vzorek tkaniny GG (9)



Vzorek tkaniny GG (10)



Vzorek tkaniny GG (11)

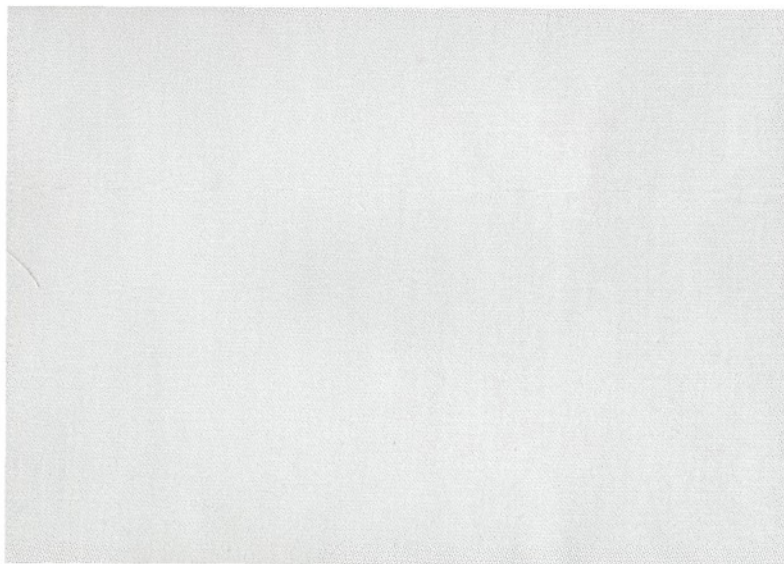


Vzorek tkaniny GG (12)



Príloha 2 – Naskenované vzorky tkaniny FF

Vzorek tkaniny FF (1)



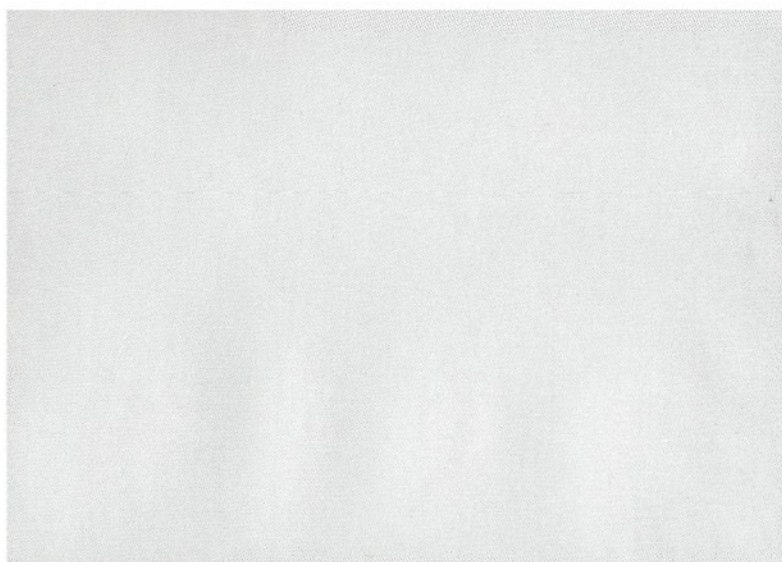
Vzorek tkaniny FF (2)



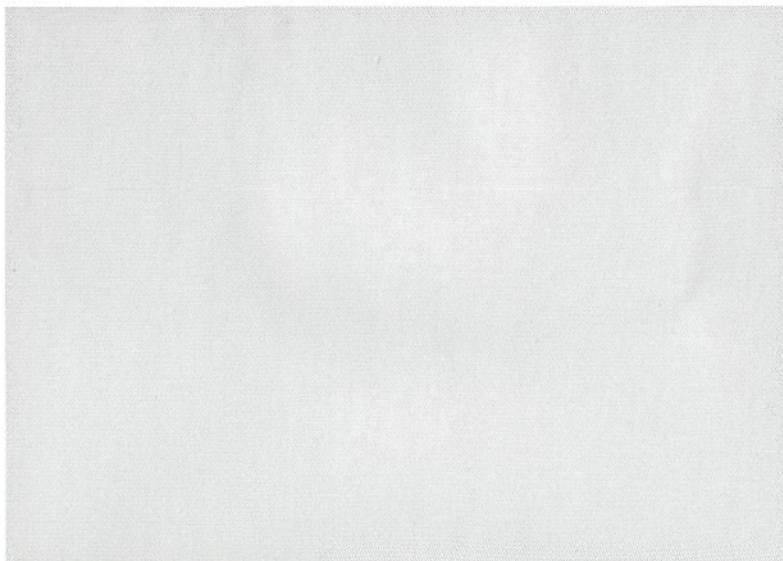
Vzorek tkaniny FF (3)



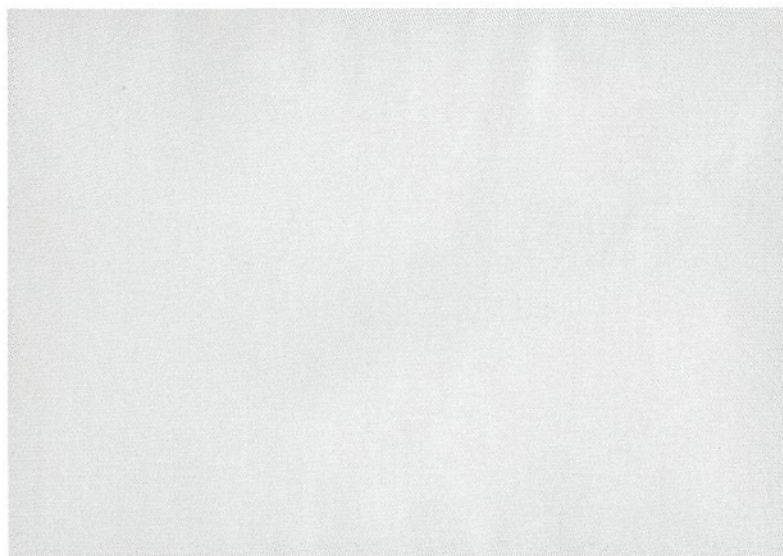
Vzorek tkaniny FF (4)



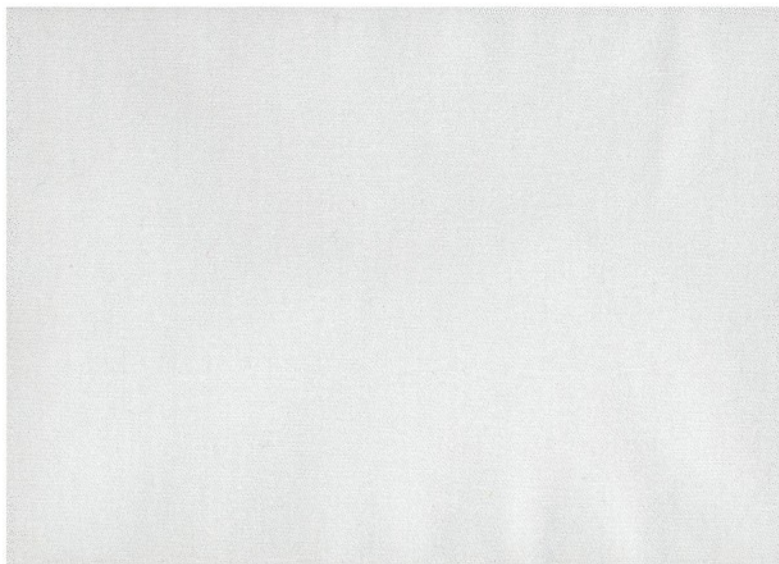
Vzorek tkaniny FF (5)



Vzorek tkaniny FF (6)



Vzorek tkaniny FF (7)



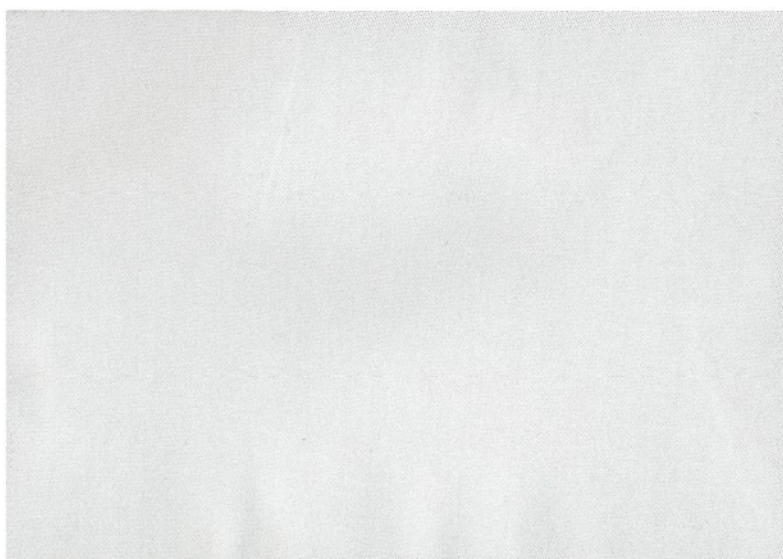
Vzorek tkaniny FF (8)



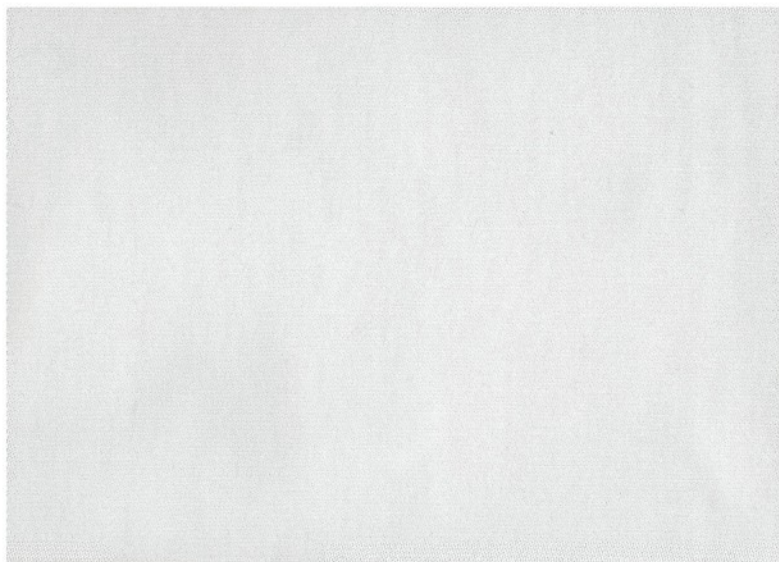
Vzorek tkaniny FF (9)



Vzorek tkaniny FF (10)



Vzorek tkaniny FF (11)

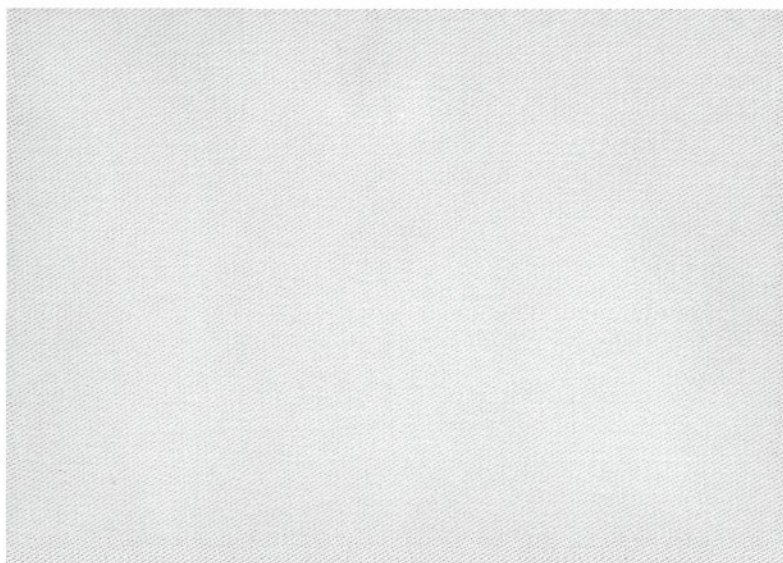


Vzorek tkaniny FF (12)

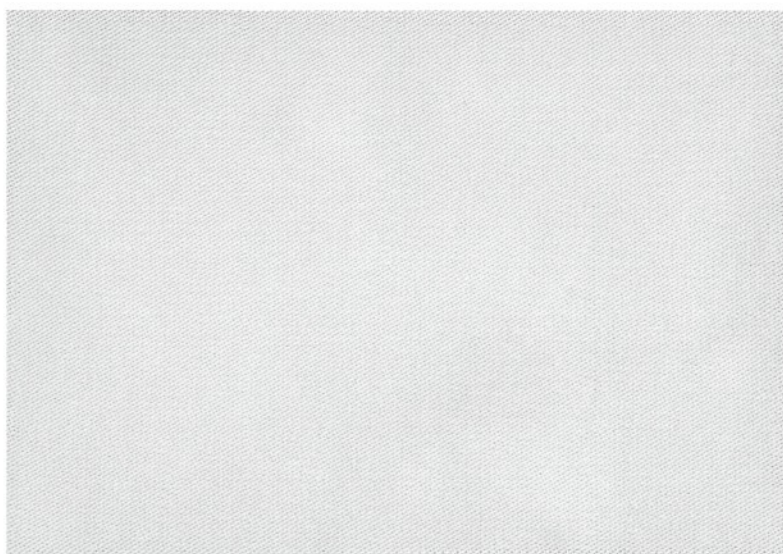


Príloha 2 – Naskenované vzorky tkaniny FV

Vzorek tkaniny FV (1)



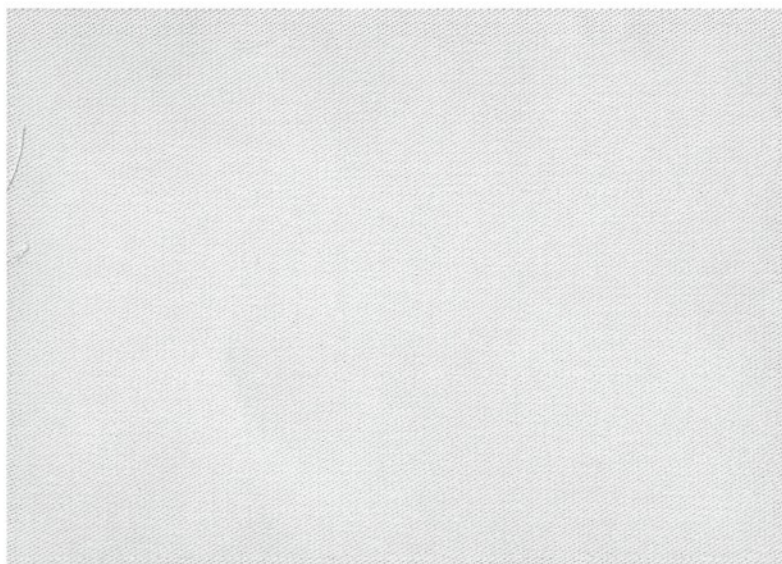
Vzorek tkaniny FV (2)



Vzorek tkaniny FV (3)



Vzorek tkaniny FV (4)



Vzorek tkaniny FV (5)



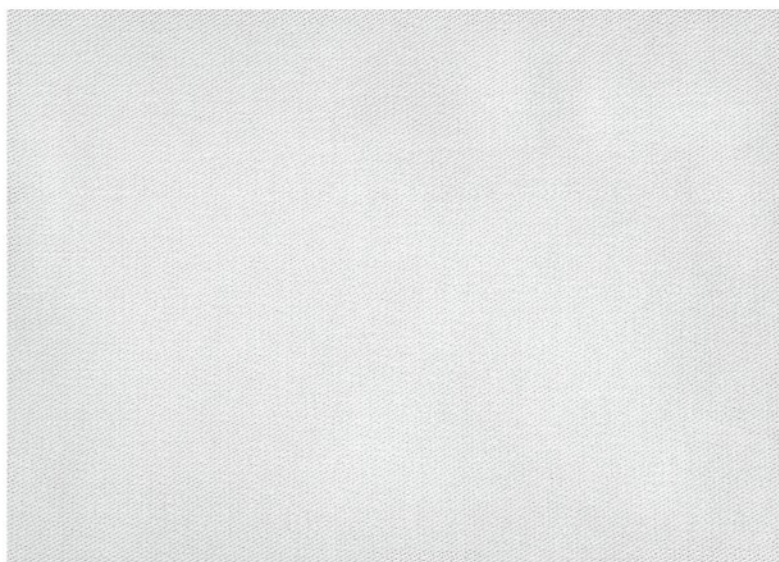
Vzorek tkaniny FV (6)



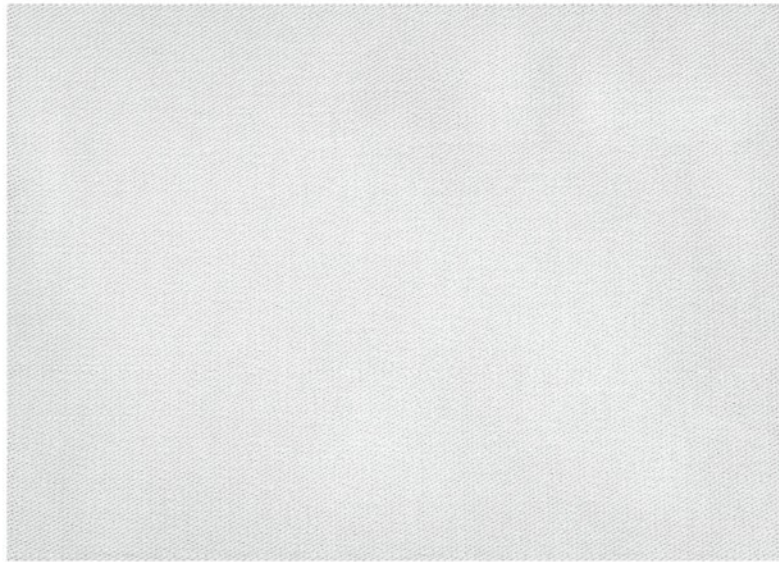
Vzorek tkaniny FV (7)



Vzorek tkaniny FV (8)



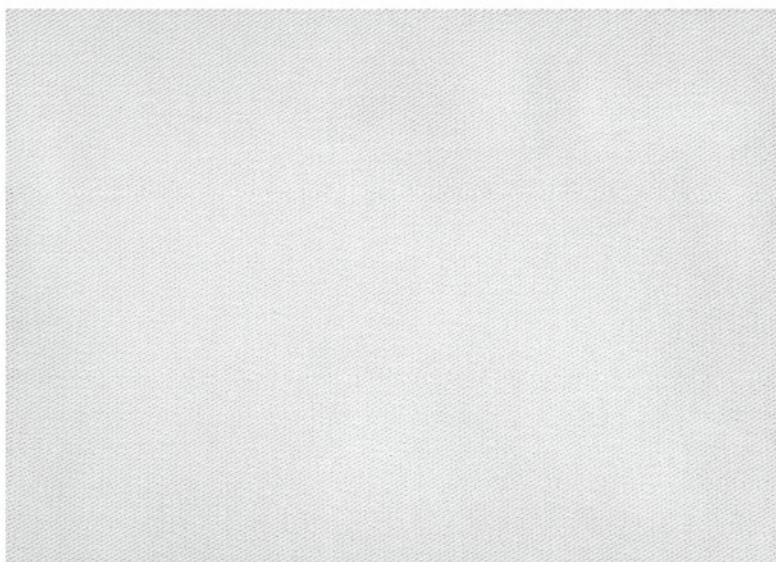
Vzorek tkaniny FV (9)



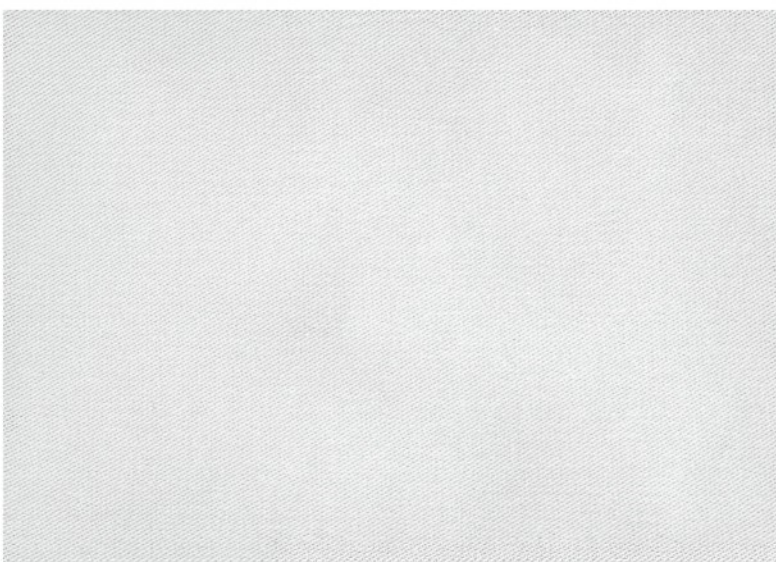
Vzorek tkaniny FV (10)



Vzorek tkaniny FV (11)



Vzorek tkaniny FV (12)



Príloha 2 – Naskenované vzorky tkaniny GN

Vzorek tkaniny GN (1)



Vzorek tkaniny GN (2)



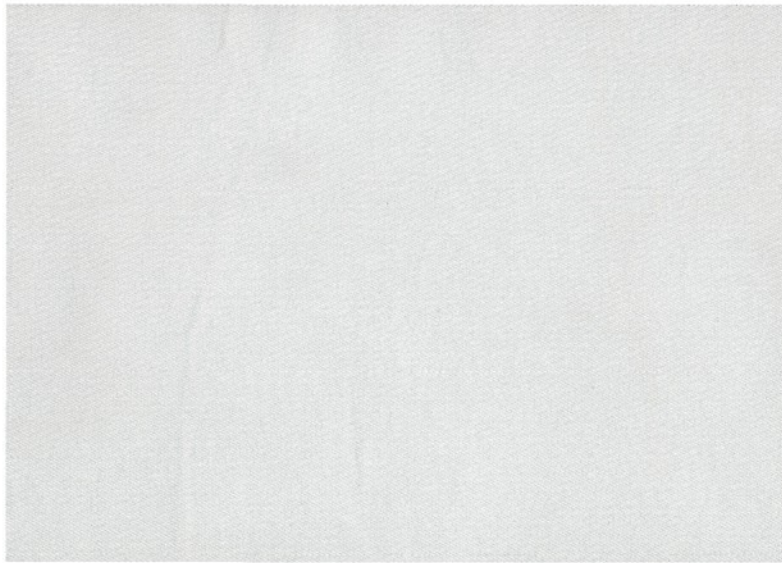
Vzorek tkaniny GN (3)



Vzorek tkaniny GN (4)



Vzorek tkaniny GN (5)



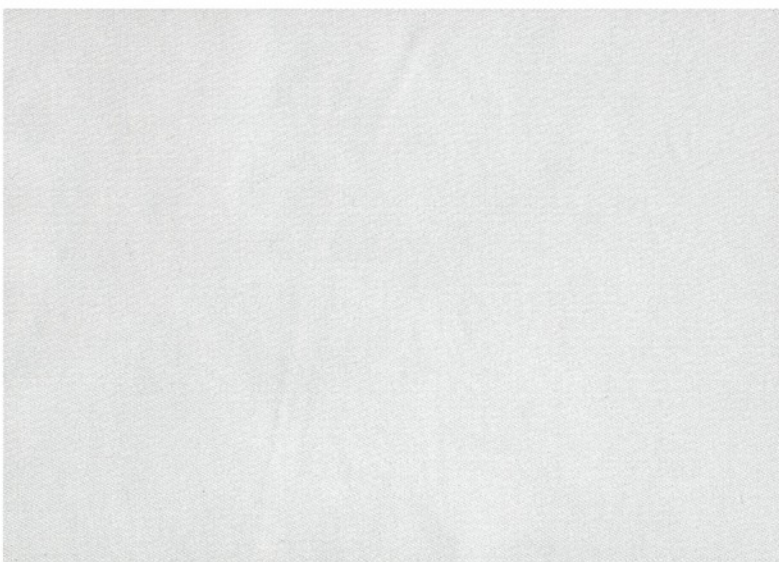
Vzorek tkaniny GN (6)



Vzorek tkaniny GN (7)



Vzorek tkaniny GN (8)



Vzorek tkaniny GN (9)



Vzorek tkaniny GN (10)



Vzorek tkaniny GN (11)



Vzorek tkaniny GN (12)



Príloha 2 – Naskenované vzorky tkaniny RR

Vzorek tkaniny RR (1)



Vzorek tkaniny RR (2)



Vzorek tkaniny RR (3)



Vzorek tkaniny RR (4)



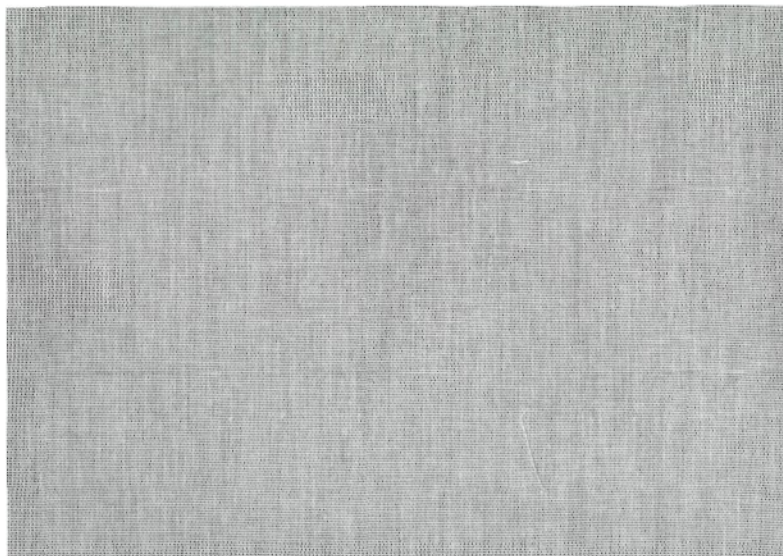
Vzorek tkaniny RR (5)



Vzorek tkaniny RR (6)



Vzorek tkaniny RR (7)



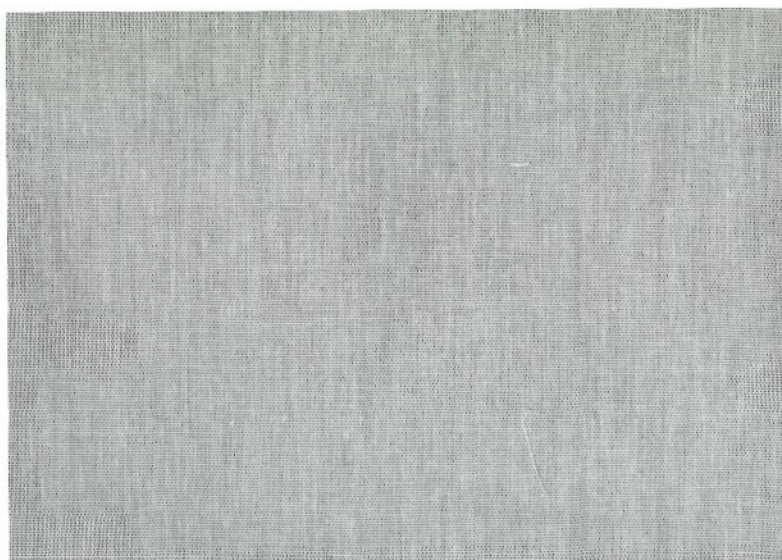
Vzorek tkaniny RR (8)



Vzorek tkaniny RR (9)



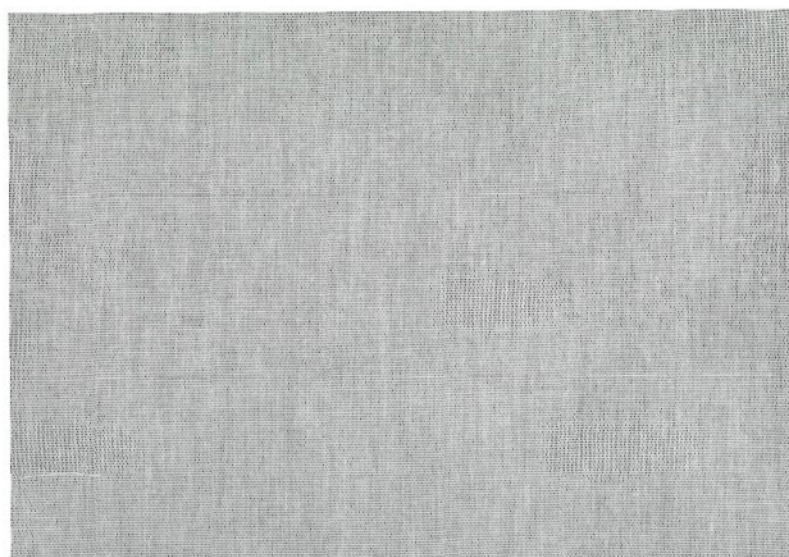
Vzorek tkaniny RR (10)



Vzorek tkaniny RR (11)



Vzorek tkaniny RR (12)



Příloha 3

**1. příze: $T = 100 \text{ tex} = \text{Nm } 10$ - Parametry získané měřením na aparatuře
Uster Tester – 4SX**

Style	100%PES-OE
Tests	10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count	Nm 10
Meas. slot	3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

Standard table

Article · Syncrofil P5

Material class Yarn

Mach. Nr. OE 61

User Statistics

Fiber

partie : 2617/37 6.11.22.25.39.45.52.57.66.67

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m
	%	%		%	%	%	%					
1	6.62	8.29		3.62	3.21	2.71	2.0	6.67	1.26	0.16	0.09	0.06
2	6.47	8.14		2.71	2.14	1.67	2.4	6.50	1.30	0.16	0.10	0.05
3	6.67	8.38		2.95	2.22	1.67	1.1	6.77	1.33	0.16	0.09	0.04
4	6.73	8.44		3.25	2.76	2.38	-1.0	6.97	1.33	0.17	0.10	0.06
5	6.67	8.36		2.84	2.18	1.53	-0.7	6.96	1.31	0.16	0.10	0.05
6	6.42	8.07		2.77	2.14	1.31	-0.4	6.61	1.22	0.17	0.11	0.06
7	6.72	8.41		2.99	2.34	1.59	-1.0	6.72	1.28	0.17	0.10	0.05
8	6.53	8.20		3.17	2.68	1.98	1.6	6.97	1.29	0.16	0.10	0.05
9	6.58	8.25		2.89	2.25	1.62	-2.3	6.94	1.30	0.17	0.11	0.07
10	6.58	8.25		2.75	1.99	1.31	-1.6	6.89	1.26	0.17	0.11	0.08
Mean	6.60	8.28		3.00	2.39	1.78	0.0	6.80	1.29	0.16	0.10	0.05
CV	1.6	1.4		9.4	15.8	25.6	1.6	2.5	2.7	3.4	7.7	14.1
s	0.10	0.12		0.28	0.38	0.46	1.6	0.17	0.03	0.01	0.01	0.01
Q95	0.07	0.09		0.20	0.27	0.33	1.2	0.12	0.02	0.00	0.01	0.01
Max	6.73	8.44		3.62	3.21	2.71	2.4	6.97	1.33	0.17	0.11	0.07
Min	6.42	8.07		2.71	1.99	1.31	-2.3	6.50	1.22	0.16	0.09	0.04

[illegible]

Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

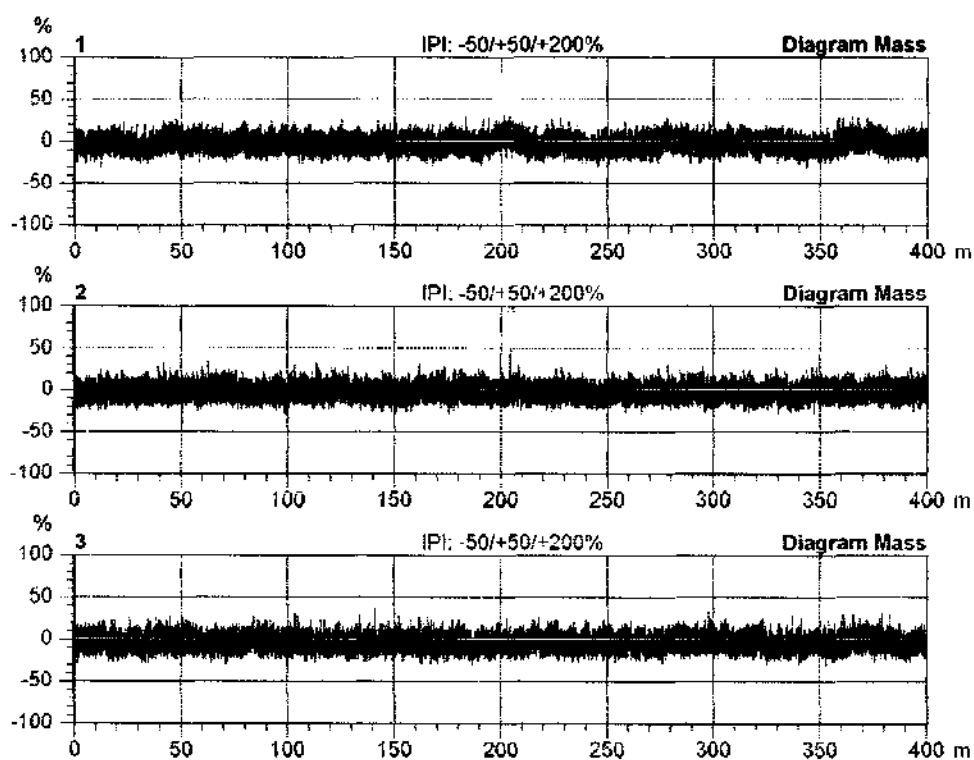
Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP

Nr	sh
1	1.26
2	1.30
3	1.33
4	1.33
5	1.31
6	1.22
7	1.28
8	1.29
9	1.30
10	1.25
Mean	1.29
CV	2.7
Q95	0.02
Max	1.33
Min	1.22



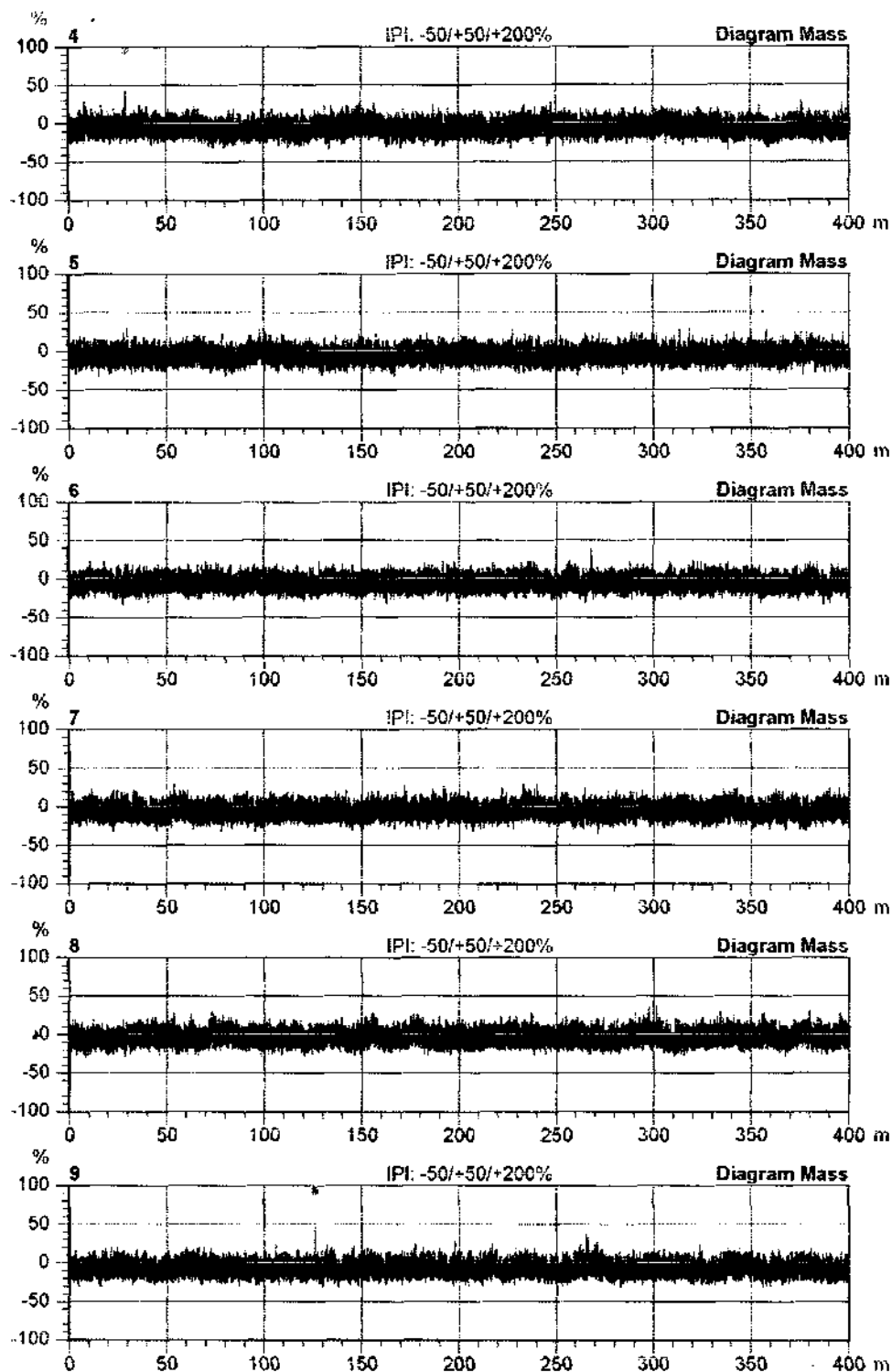
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Norm. count Nm 10
Meas. slot 3

Norm. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



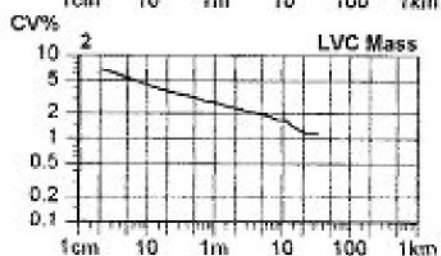
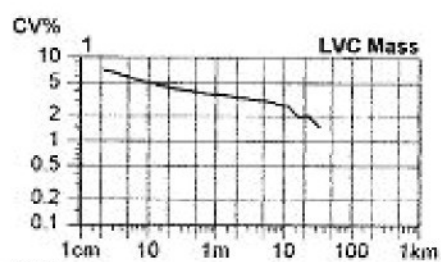
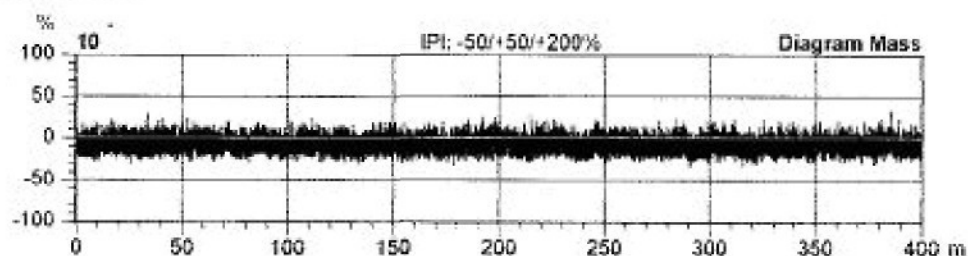
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



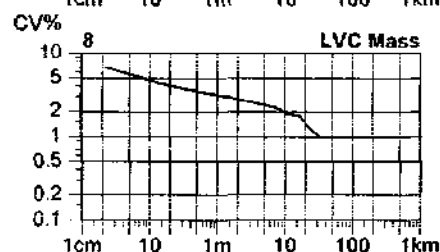
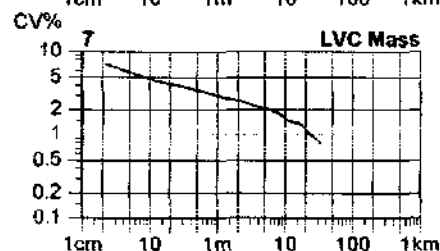
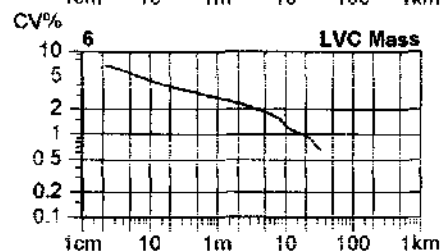
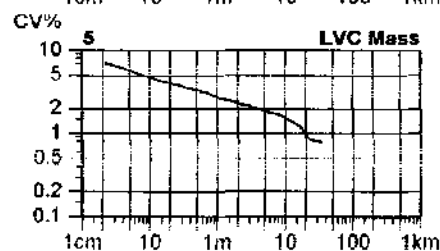
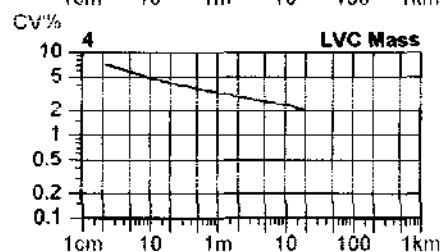
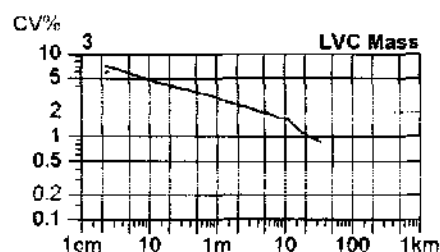
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



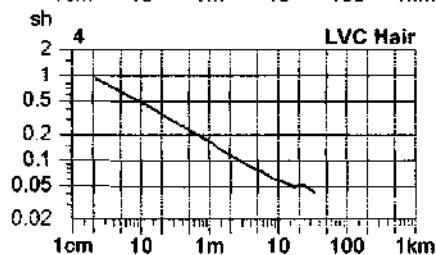
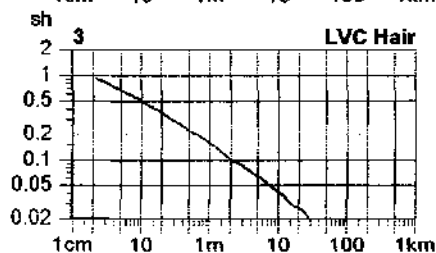
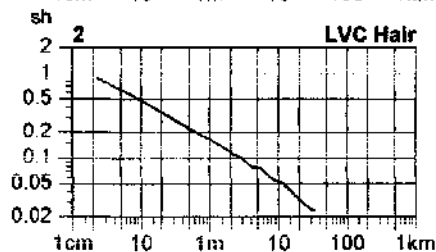
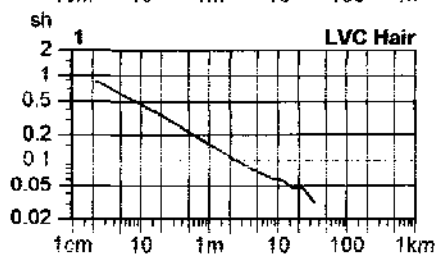
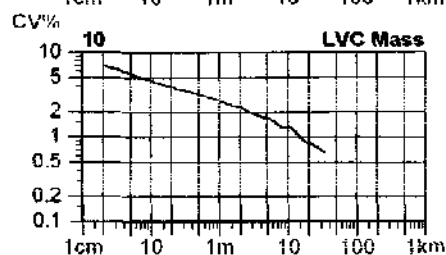
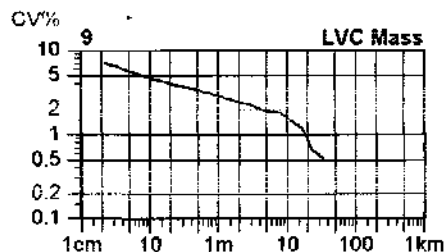
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Norm. count Nm 10
Meas. slot 3

Norm. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



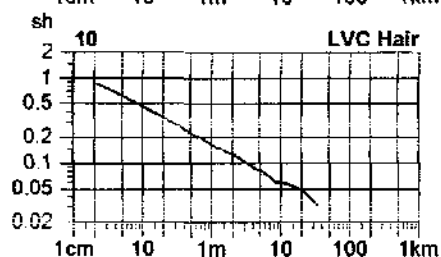
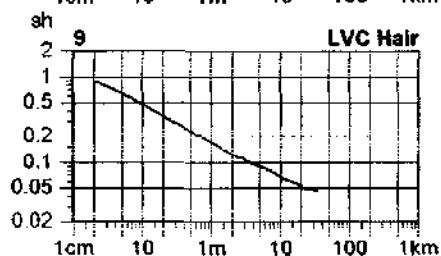
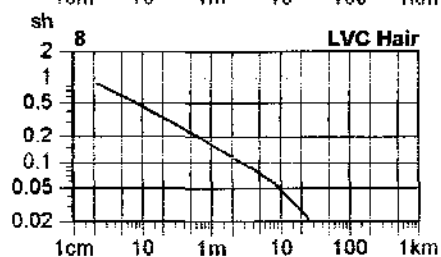
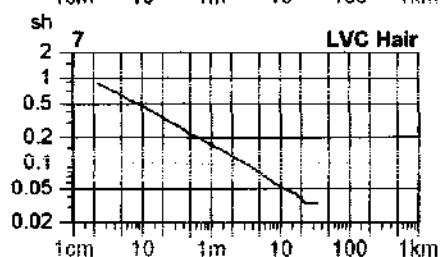
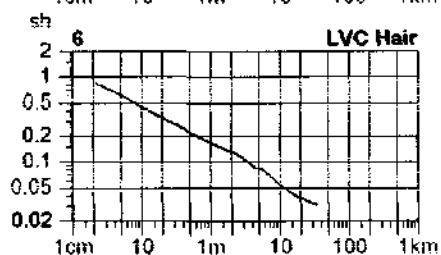
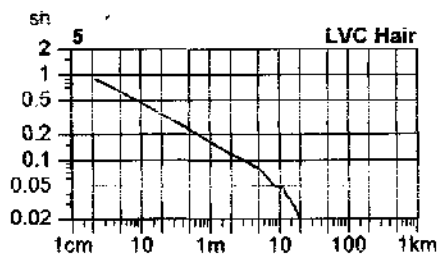
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

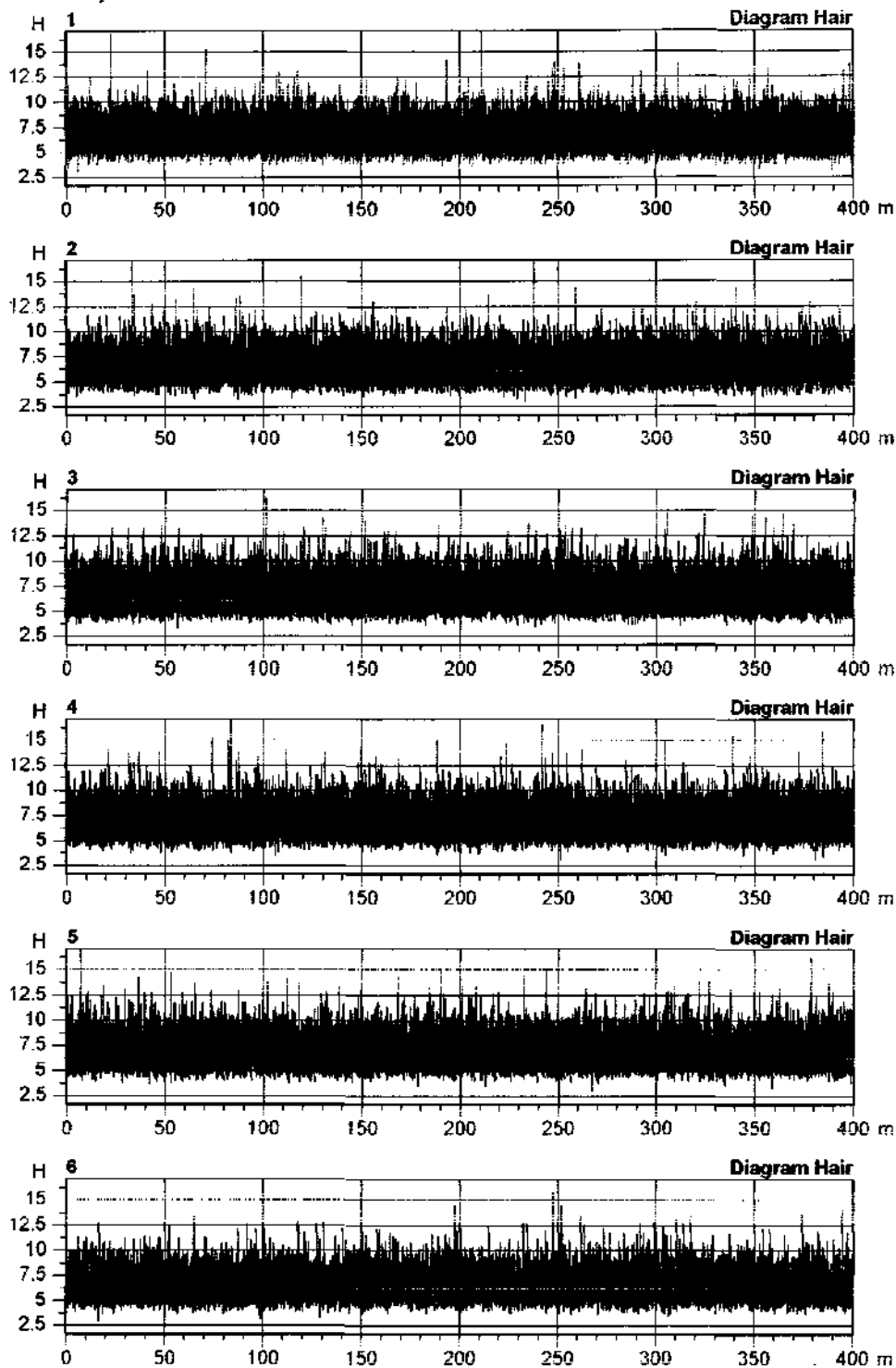
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



Style	100%PES-OE	Sample ID	08469	Nom. count	Nm 10	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



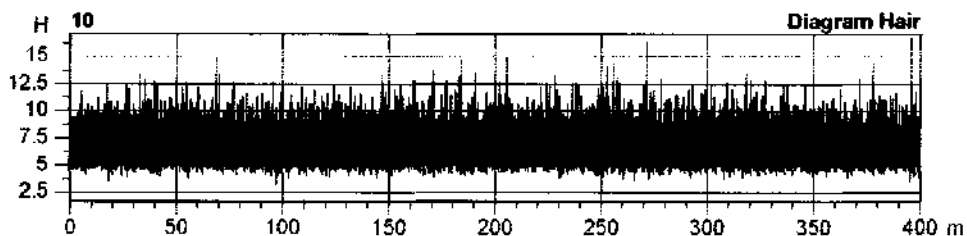
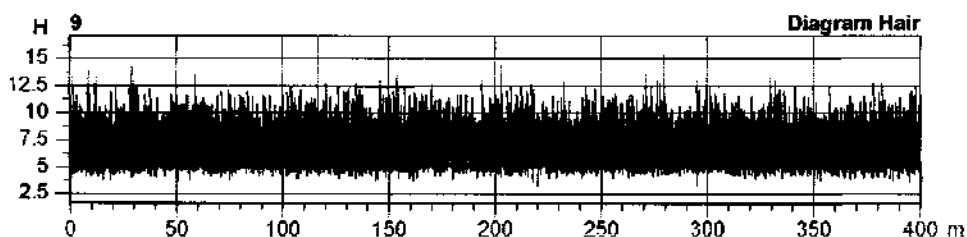
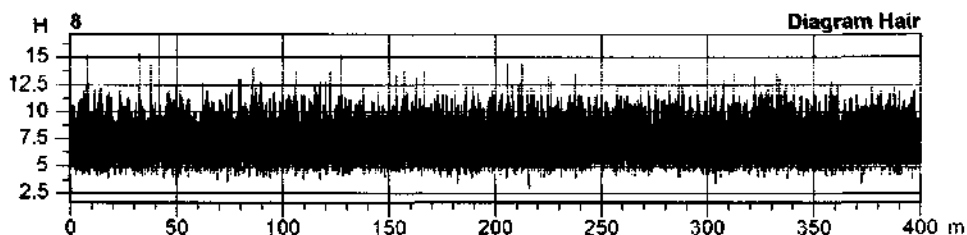
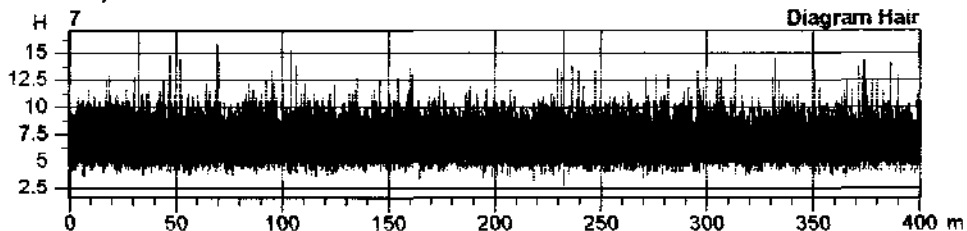
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

Hairiness Diagram



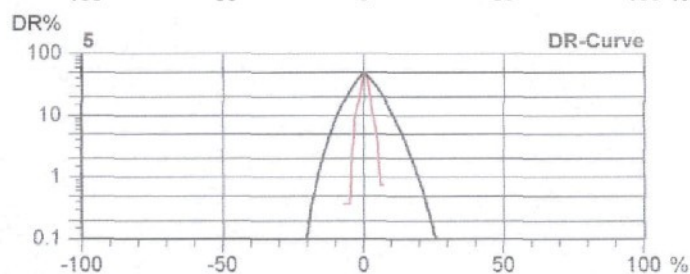
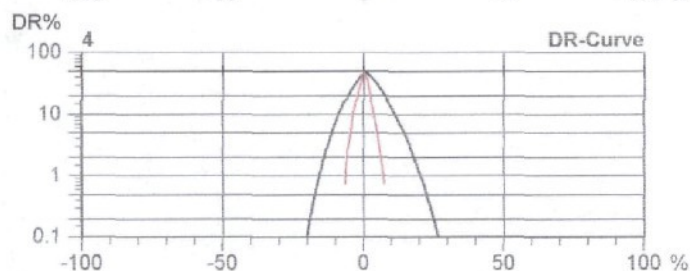
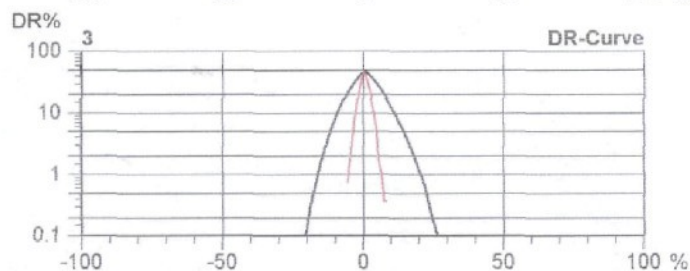
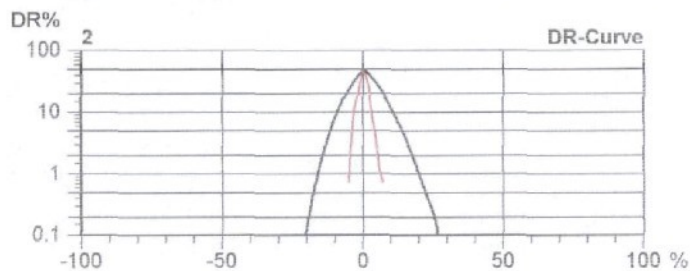
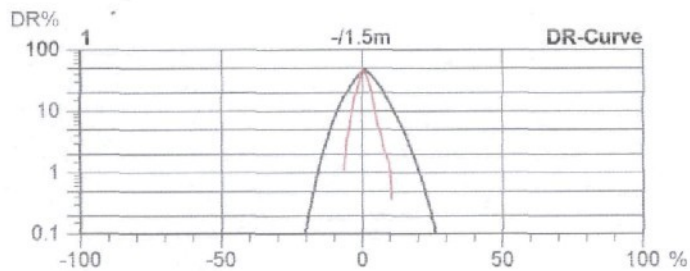
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



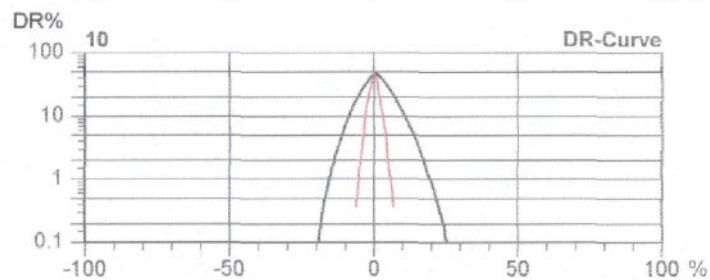
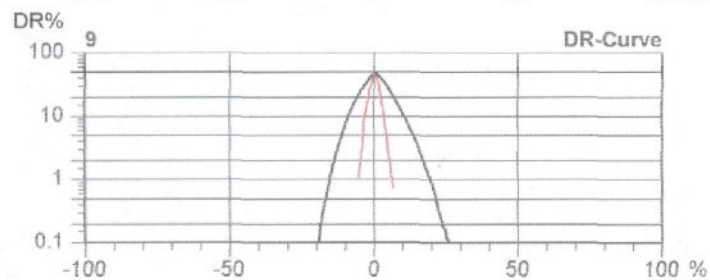
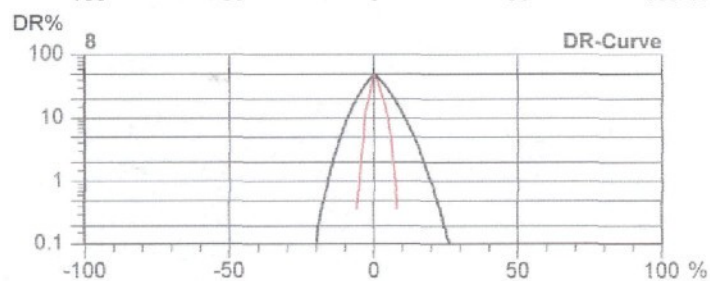
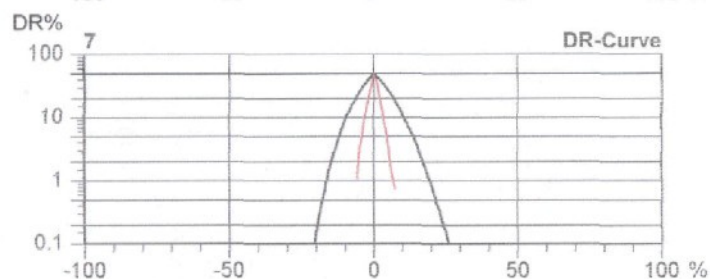
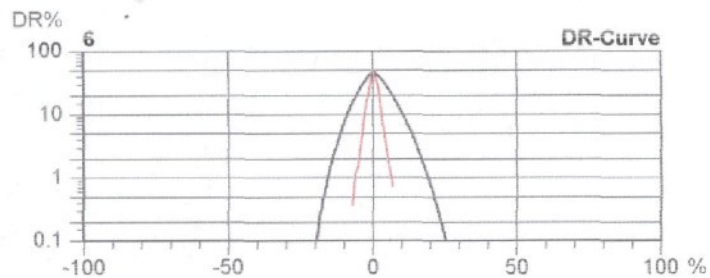
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08469
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 10
Meas. slot 3

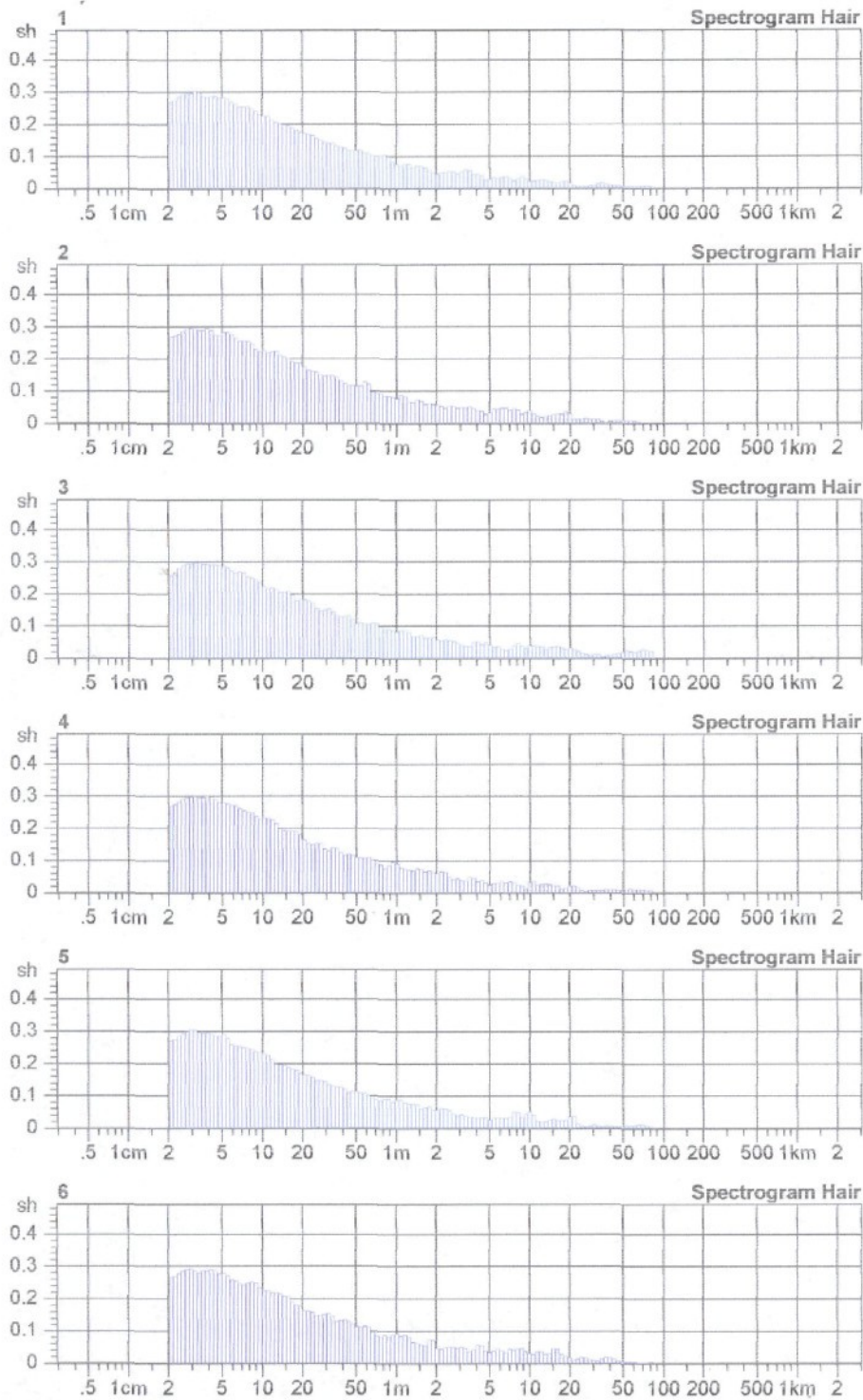
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



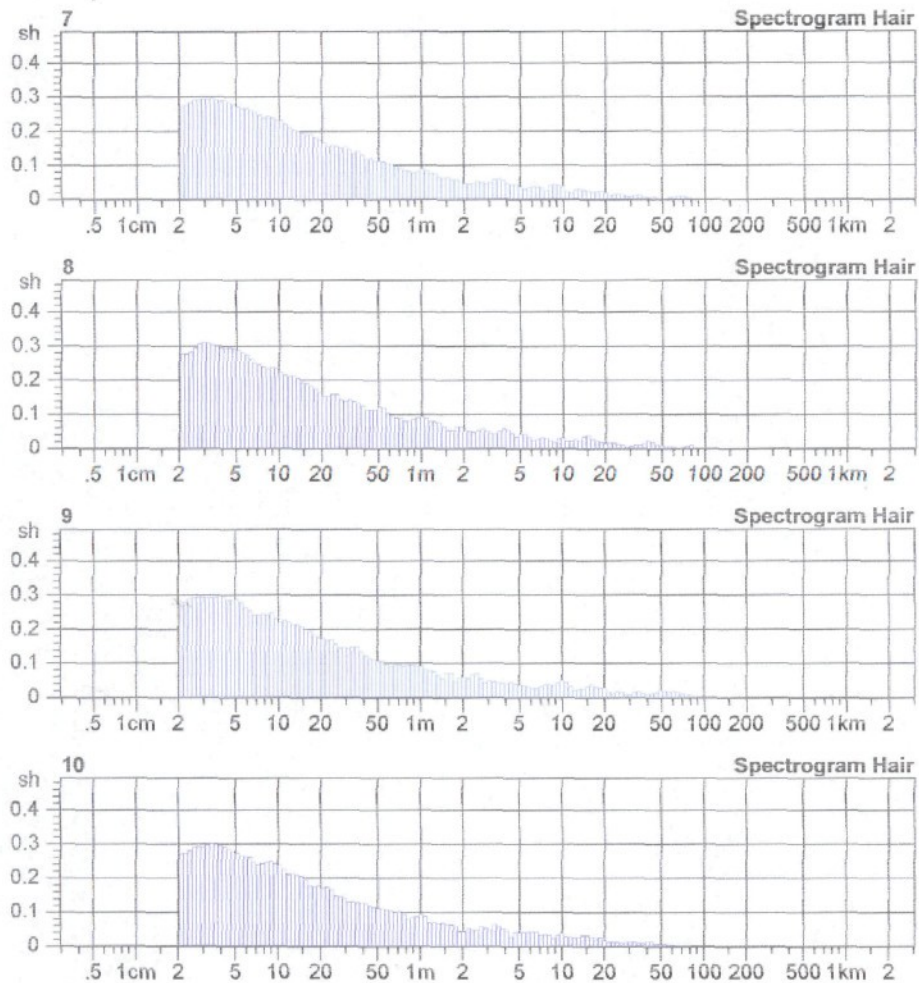
Style	100%PES-OE	Sample ID	08469	Nom. count	Nm 10	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

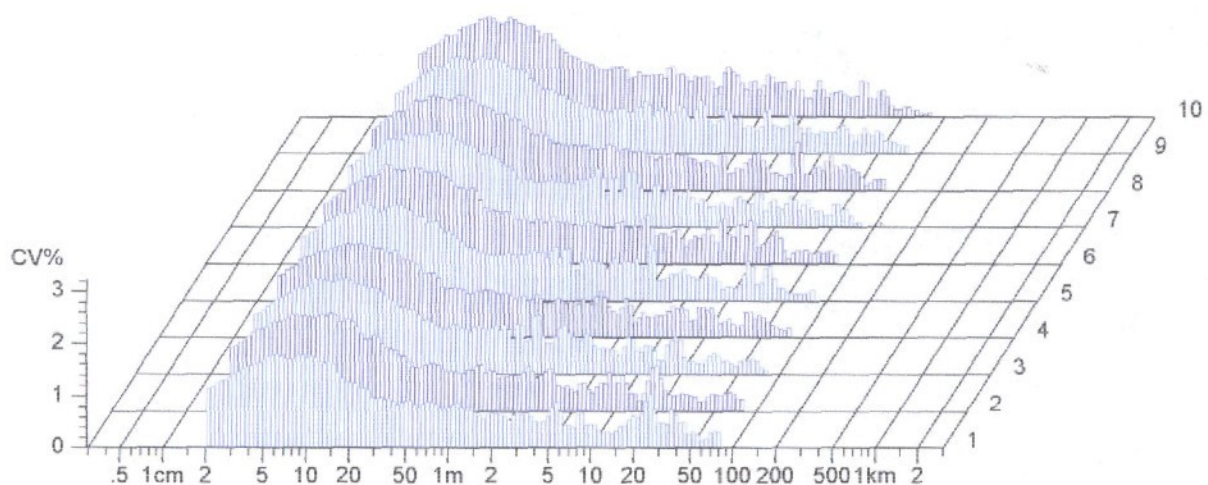
Hairiness Spectrogram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08469	Nom. count	Nm 10	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram





Příloha 3

**3. příze: $T = 83 \text{ tex} = \text{Nm } 12$ - Parametry získané měřením na aparatuře Uster
Tester – 4SX**

Style 100%PES-OE Sample ID 08745 Nom. count Nm 12 Nom. twist 0 T/m
Tests 10 / 1 v= 400 m/min t= 1 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

Article Syncrofil P5 Material class Yarn Mach. Nr. OE 6
Uster Statistics
Fiber
partie : 2668/17 Vexl. 1-10

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	Rel. Cnt±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m
	%	%		%	%	%	%					
1	8.04	10.16		3.10	2.34	1.74	0.2	8.23	1.80	0.23	0.15	0.08
2	8.31	10.52		3.81	3.05	2.42	-1.3	7.94	1.83	0.21	0.13	0.08
3	8.27	10.44		3.32	2.52	1.92	-0.1	8.14	1.84	0.25	0.16	0.10
4	8.25	10.44		3.67	3.02	2.21	-0.8	8.30	1.86	0.22	0.14	0.08
5	8.16	10.39		3.29	2.49	1.79	-0.7	8.61	1.94	0.26	0.19	0.12
6	8.35	10.54		3.69	2.94	2.43	-0.5	9.00	1.96	0.27	0.20	0.15
7	8.15	10.30		3.36	2.79	1.99	0.7	8.19	1.78	0.22	0.14	0.08
8	7.92	9.98		3.23	2.40	1.77	1.5	8.56	1.82	0.24	0.16	0.11
9	8.13	10.27		3.21	2.38	1.72	0.3	8.38	1.81	0.22	0.13	0.07
10	8.16	10.34		3.39	2.61	1.74	0.5	8.85	1.85	0.25	0.17	0.11
Mean	8.17	10.34		3.41	2.65	1.97	0.0	8.43	1.85	0.24	0.16	0.10
CV	1.6	1.7		6.9	10.3	14.2	0.8	3.9	3.1	9.3	14.2	24.0
s	0.13	0.17		0.23	0.27	0.28	0.8	0.33	0.06	0.02	0.02	0.02
Q95	0.09	0.12		0.17	0.20	0.20	0.6	0.24	0.04	0.02	0.02	0.02
Max	8.35	10.54		3.61	3.05	2.43	1.5	9.00	1.96	0.27	0.20	0.15
Min	7.92	9.98		3.10	2.34	1.72	-1.3	7.94	1.78	0.21	0.13	0.07

Nr	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%	Neps +200%	Neps +280%
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	170.0	5.0	0.0	62.5	2.5	0.0	12.5	0.0	0.0
2	187.5	0.0	0.0	62.5	0.0	0.0	22.5	2.5	0.0
3	192.5	0.0	0.0	92.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
4	162.5	0.0	0.0	77.5	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0
5	250.0	10.0	0.0	55.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0
6	172.5	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	66.0	2.5	0.0
7	152.5	0.0	0.0	107.5	5.0	0.0	15.0	0.0	0.0
8	160.0	0.0	0.0	37.5	2.5	0.0	10.0	2.5	0.0
9	172.5	0.0	0.0	47.5	2.5	0.0	22.5	0.0	0.0
10	187.5	2.5	0.0	65.0	2.5	0.0	30.0	0.0	0.0
Mean	180.8	1.8	0.0	74.3	1.5	0.0	25.8	0.8	0.0
CV	15.2	191.1		30.6	116.5		64.7	161.0	
s	27.6	3.3	0.0	22.7	1.7	0.0	16.7	1.2	0.0
Q95	19.7	2.4		16.2	1.3		11.9	0.9	
Max	250.0	10.0	0.0	107.5	5.0	0.0	65.0	2.5	0.0
Min	152.5	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0

Style 100%PES-OE
 Tests 10 / 1

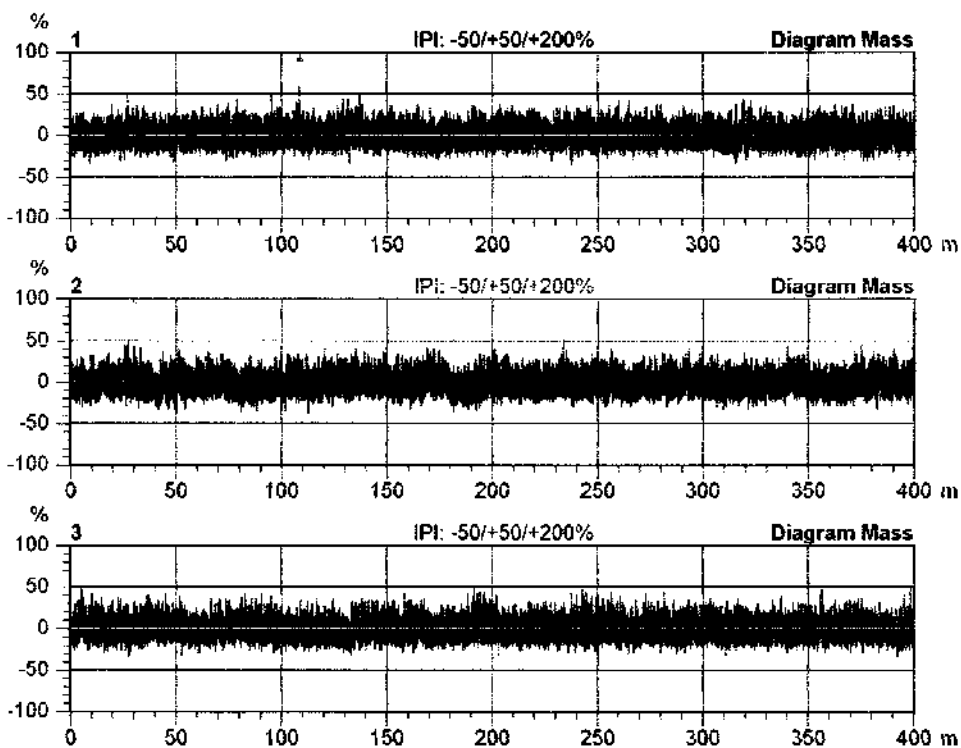
Sample ID 08745
 v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 12
 Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
 Short staple

KTC 34 SP

Nr	sh
1	1.80
2	1.83
3	1.84
4	1.86
5	1.94
6	1.96
7	1.78
8	1.82
9	1.81
10	1.85
Mean	1.85
CV	3.1
Q95	0.04
Max	1.96
Min	1.78



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08745
v= 400 m/min t= 1 min

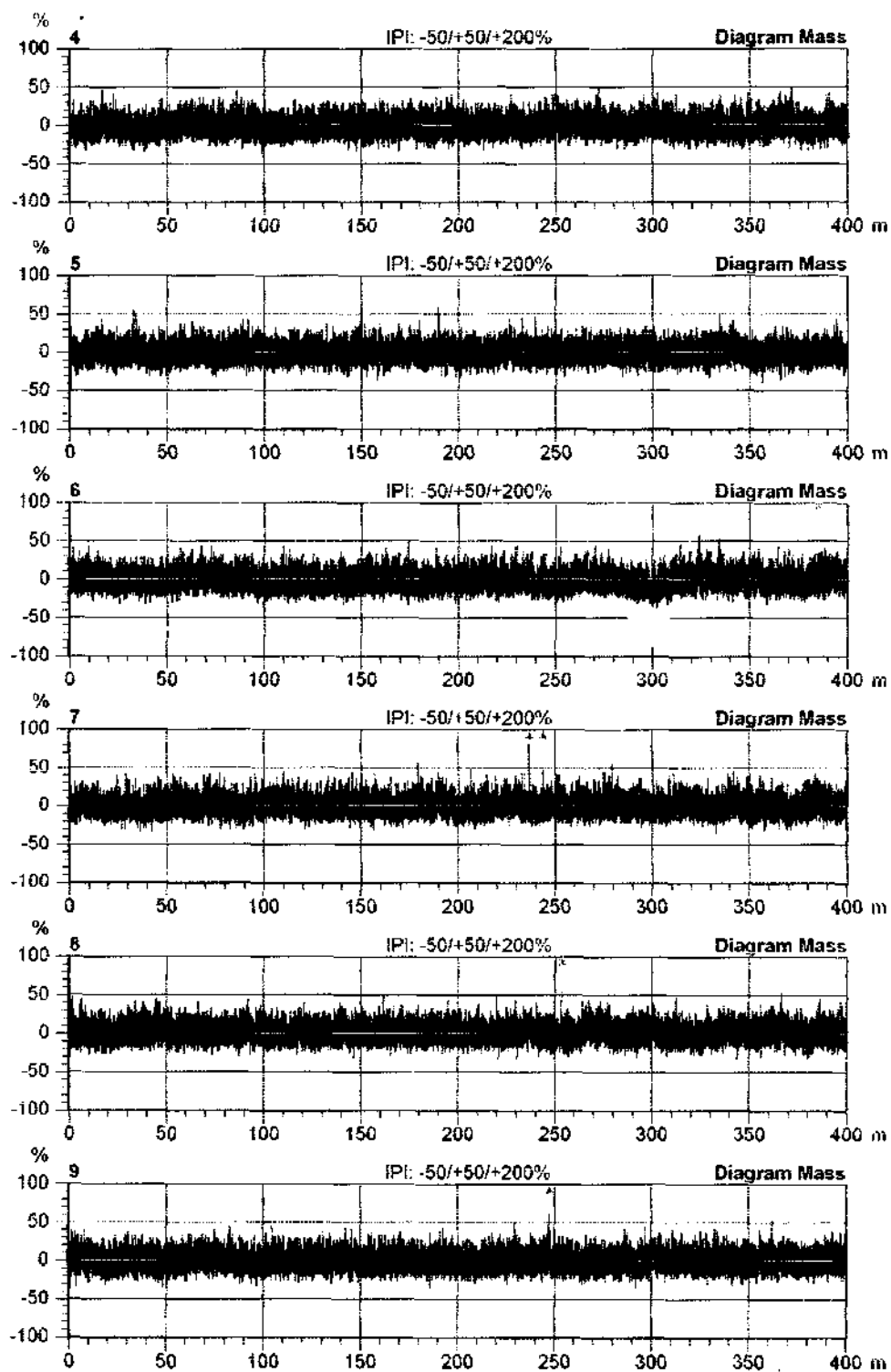
Nom. count
Meas. slot

Nm 12
3

Nom. twist
Short staple

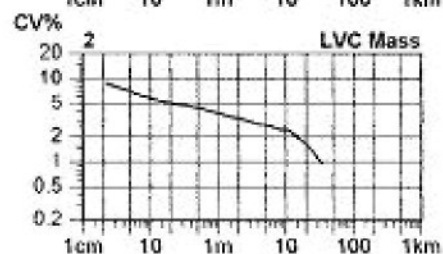
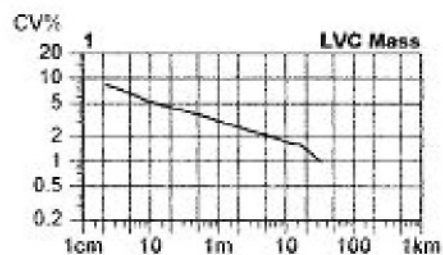
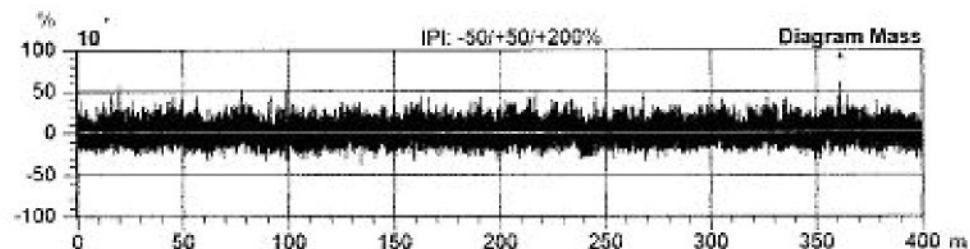
0 T/m

KTC 34 SP



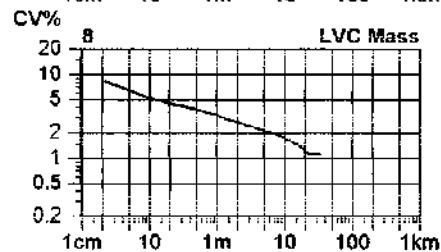
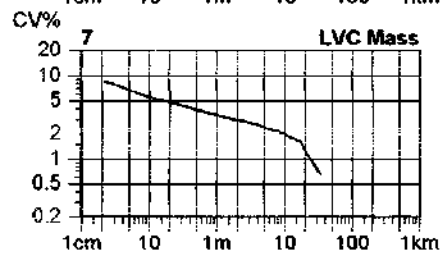
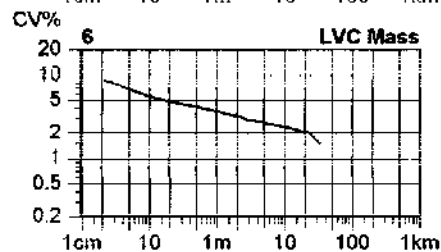
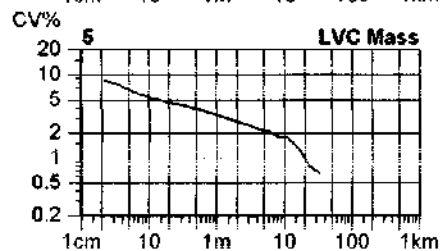
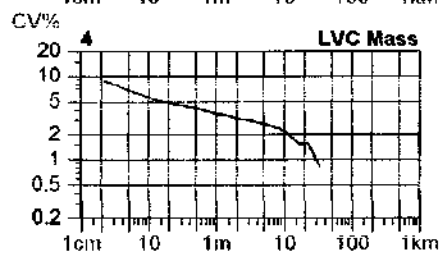
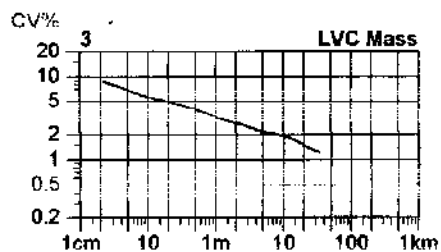
Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Nom. count	Nm 12	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

KTC 34 SP



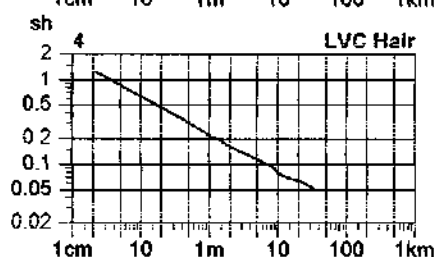
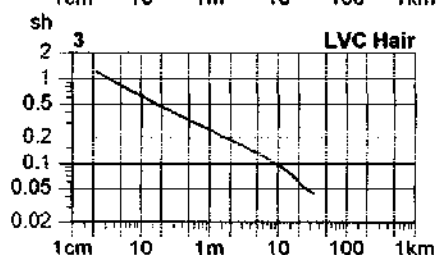
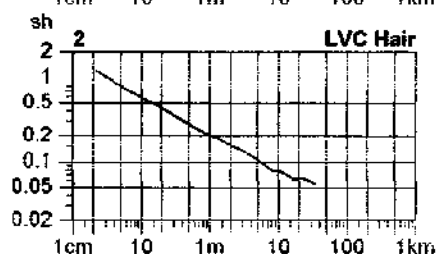
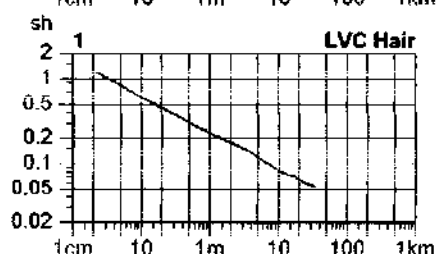
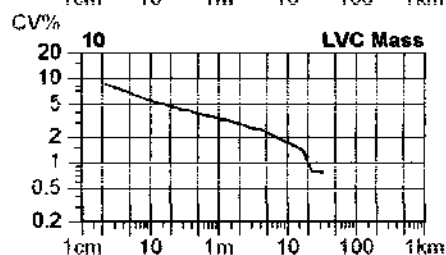
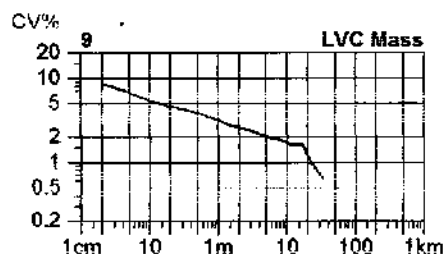
Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Norm. count	Nm 12	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

KTC 34 SP



Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Nom. count	Nm 12	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

KTC 34 SP



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

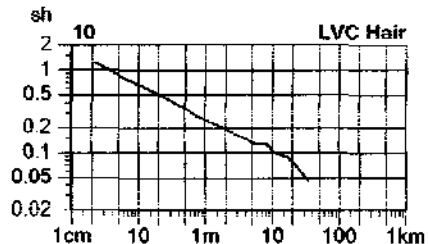
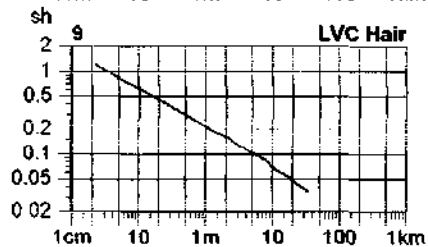
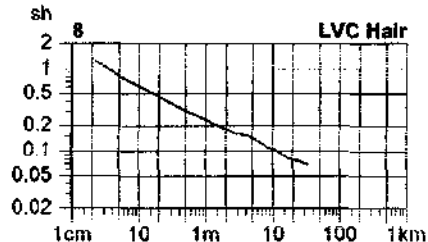
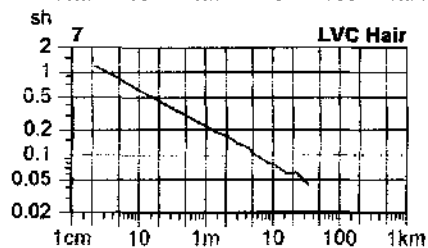
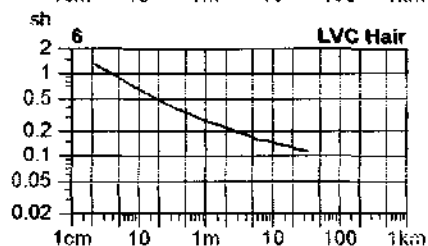
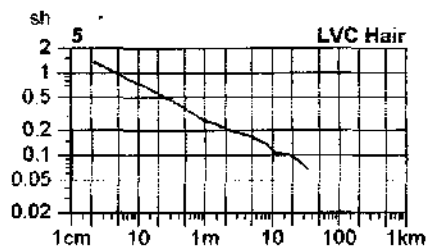
Sample ID 08745
v= 400 m/min

Norm. count
Meas. slot

Nm 12
3

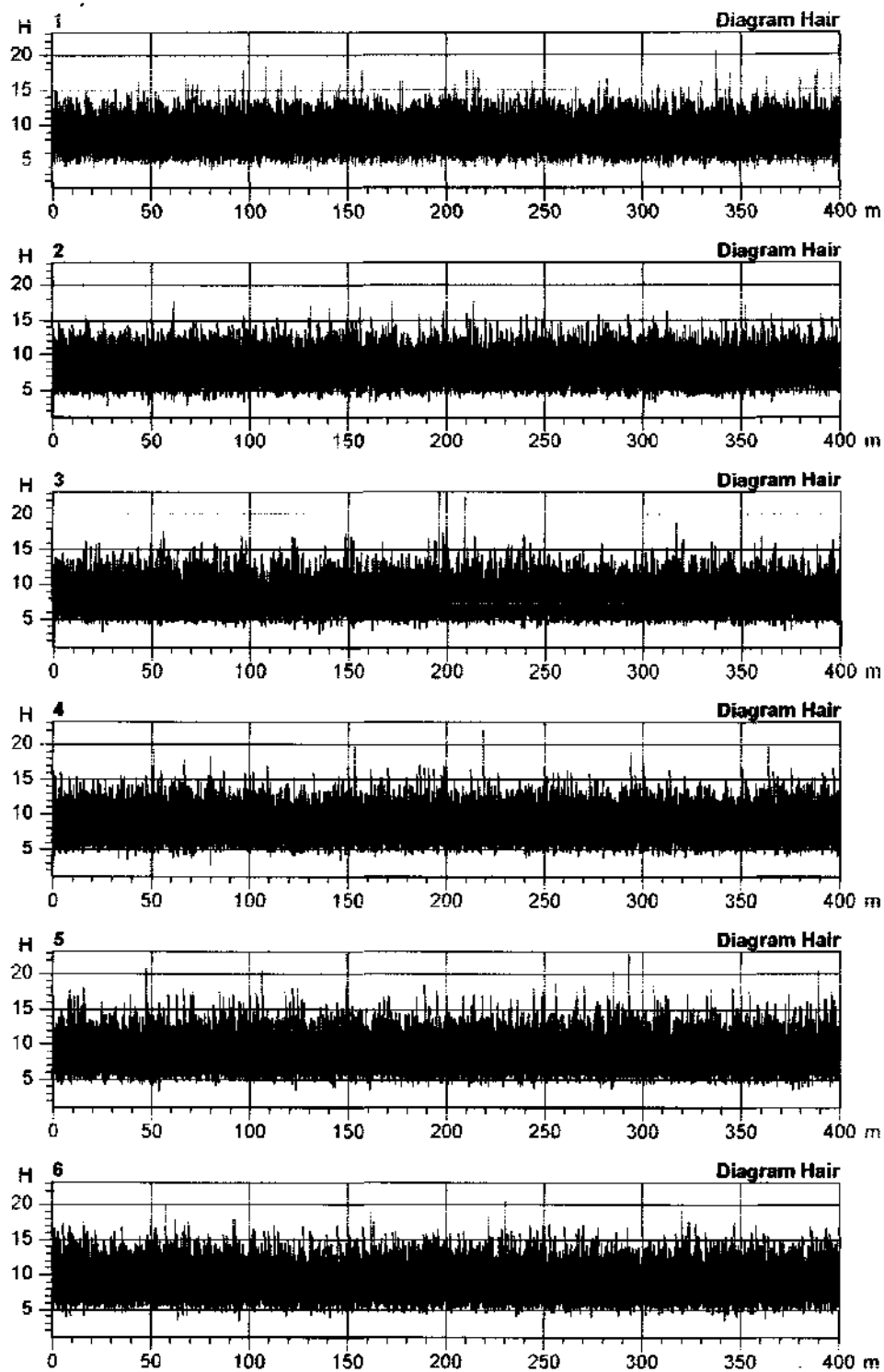
Norm. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



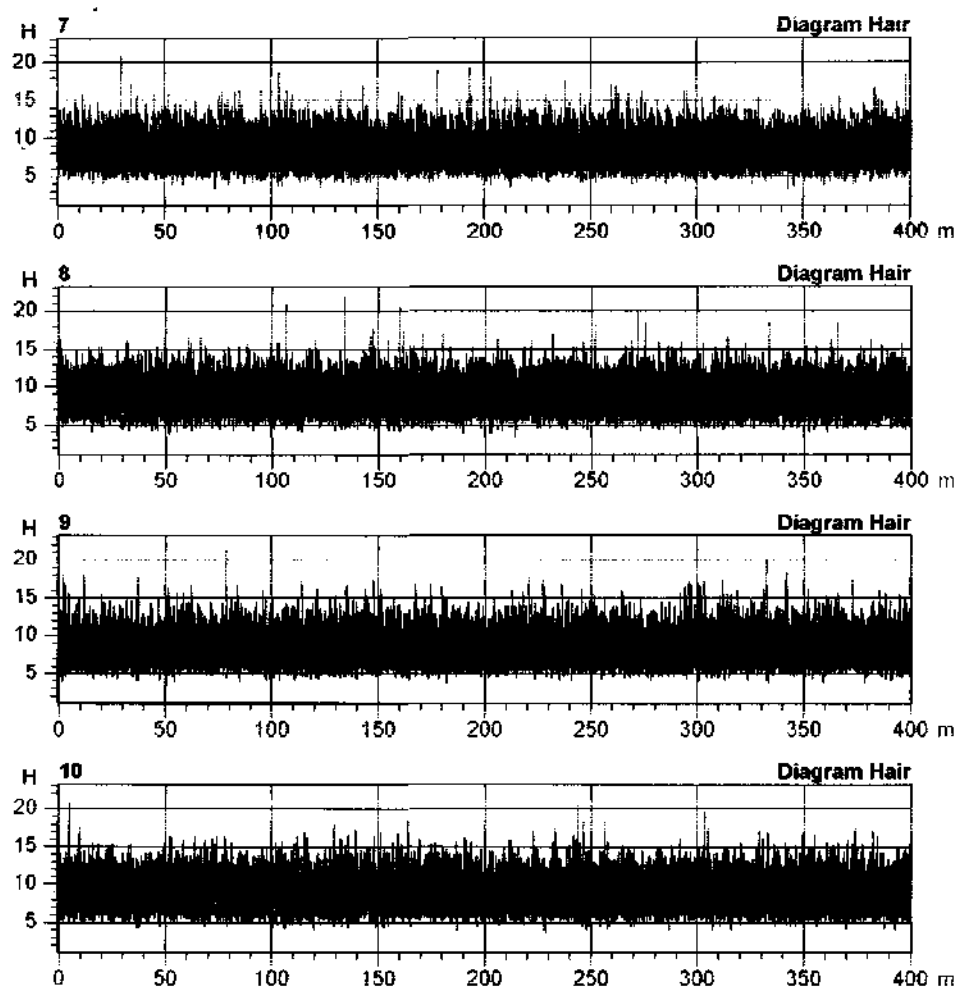
Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Norm. count	Nm 12	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Norm. count	Nm 12	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



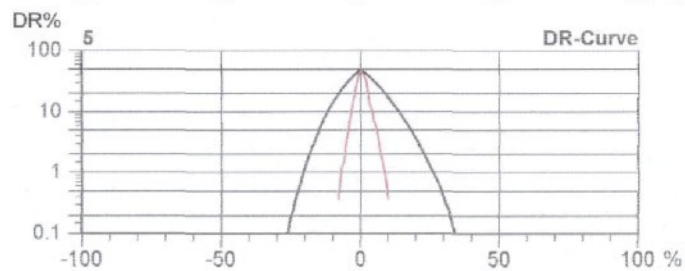
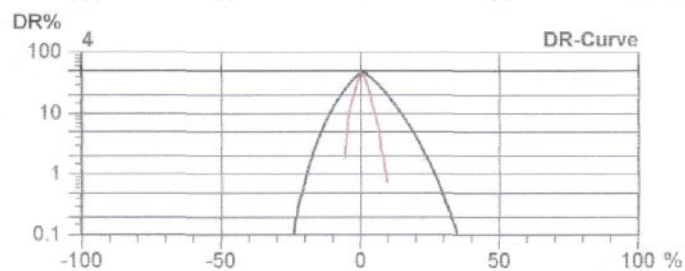
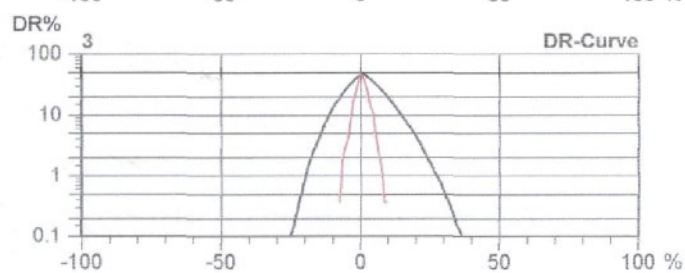
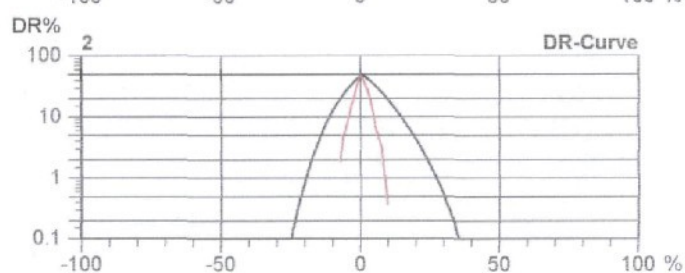
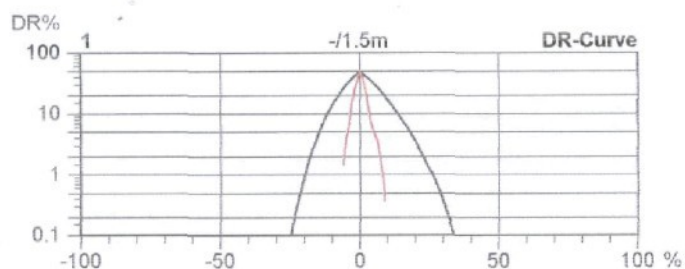
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08745
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 12
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



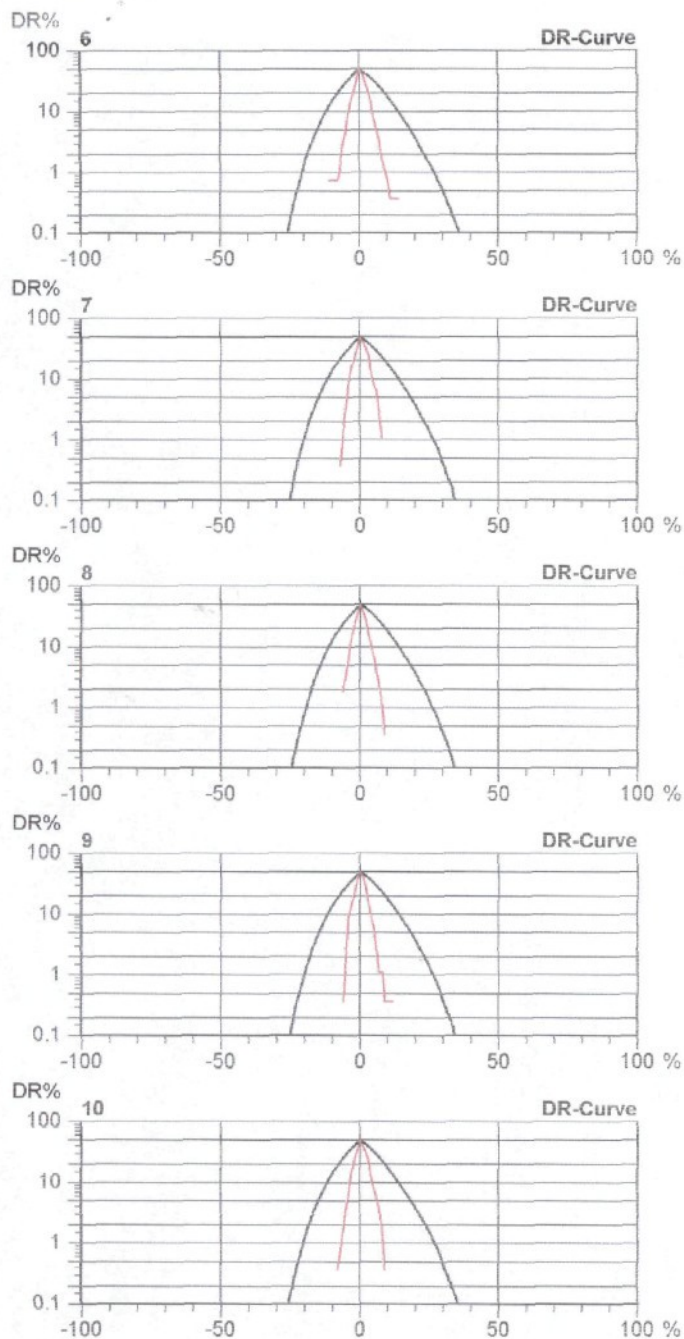
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08745
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 12
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

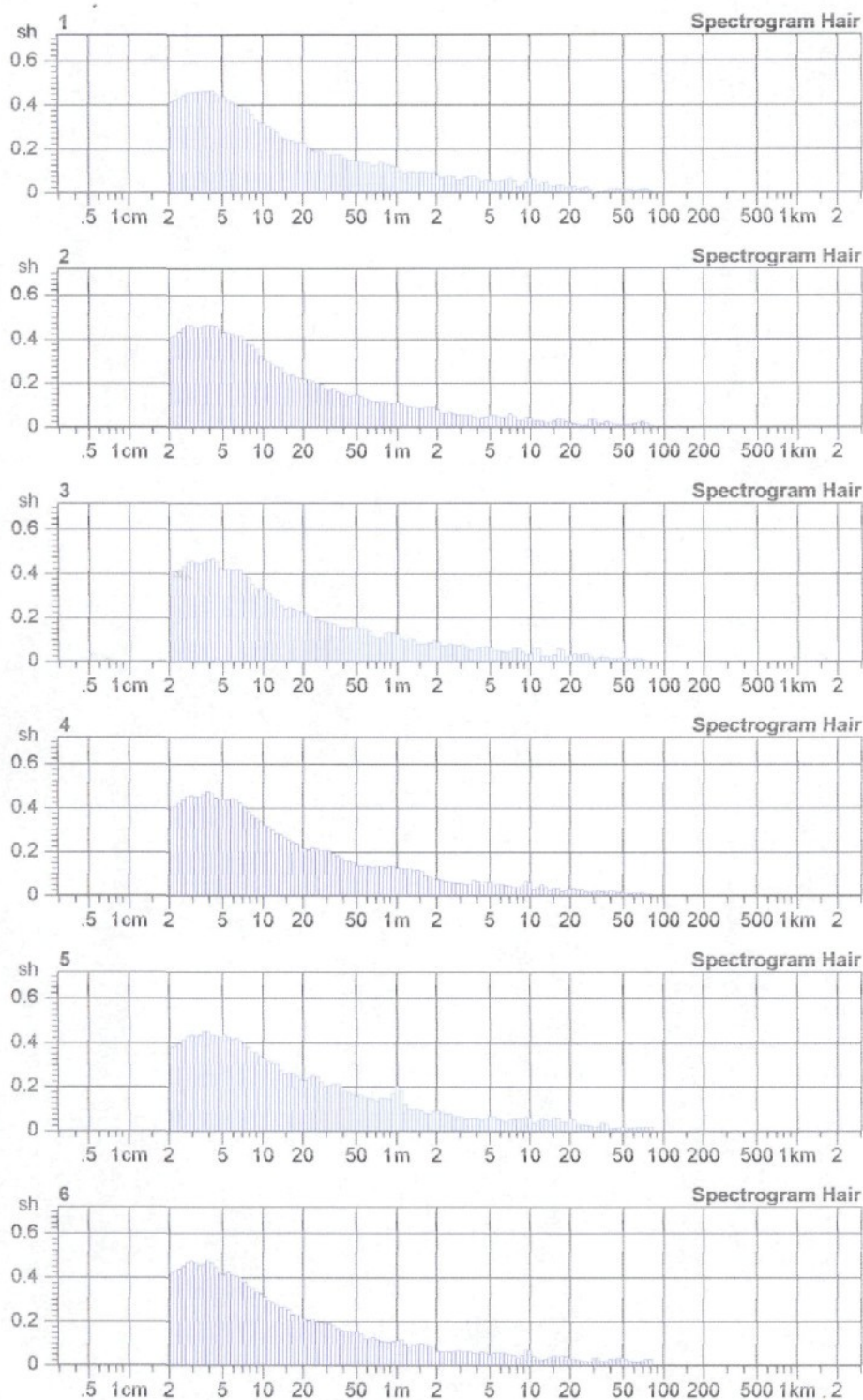
Sample ID 08745
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count
Meas. slot

Nm 12
3

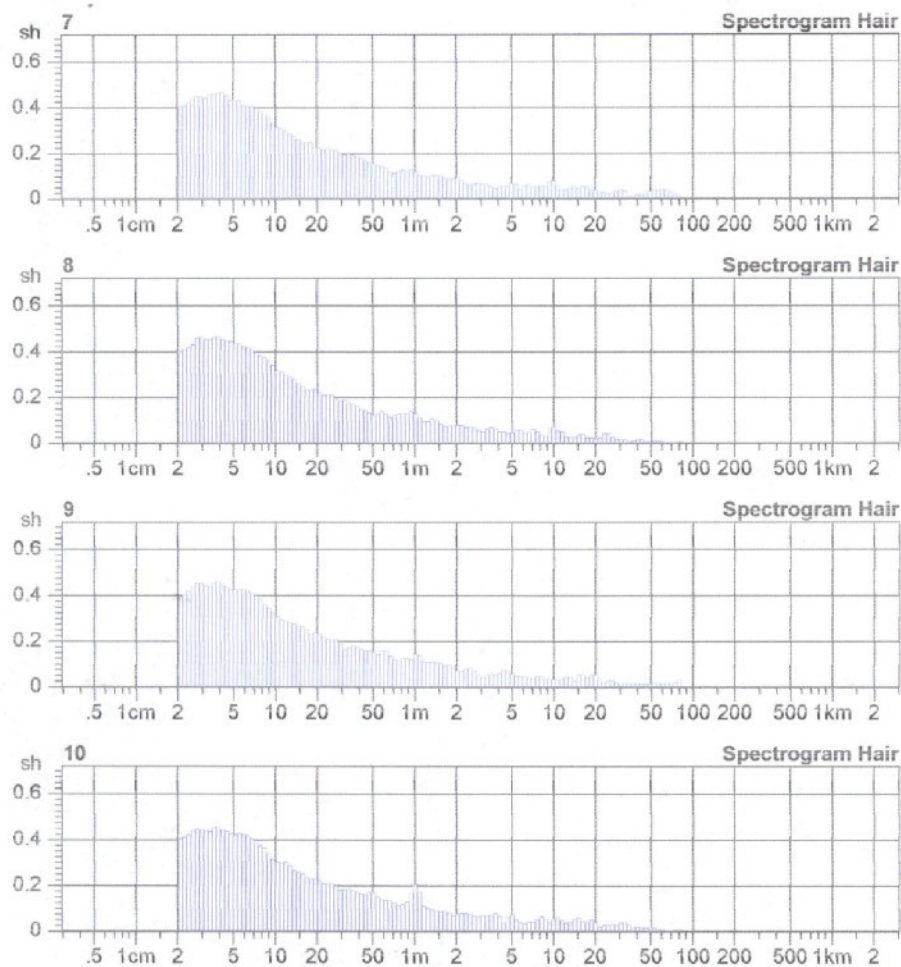
Nom. twist 0 T/m
Short staple

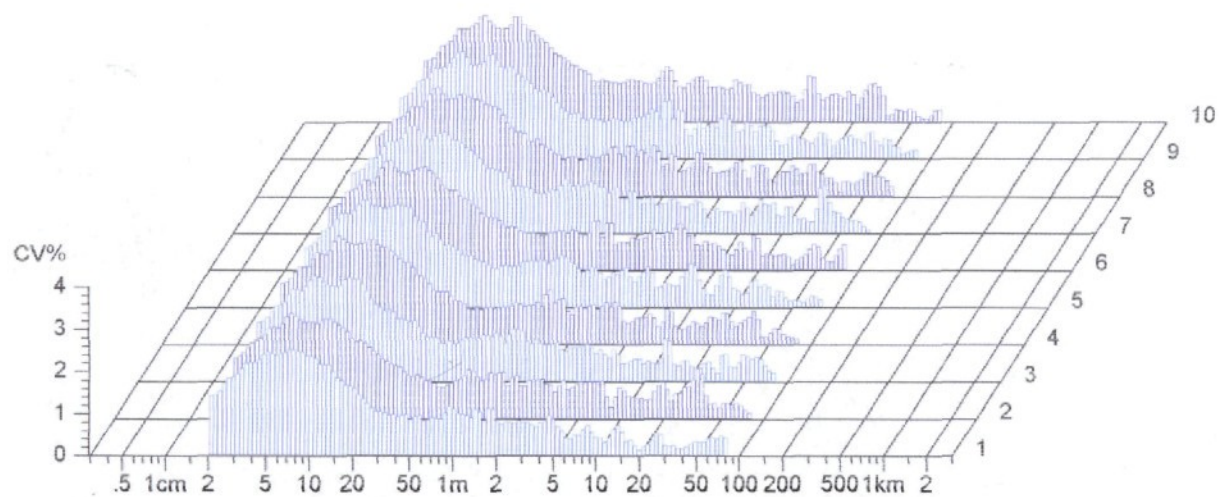
Hairiness Spectrogram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08745	Nom. count	Nm 12	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram





Příloha 3

**2. příze: T = 20 tex = Nm 20 - Parametry získané měřením na aparatuře Uster
Tester – 4SX**

Style 100%PES-OE Sample ID 08806 Nom. count Nm 20 Norm. twist 0 T/m
Tests 10 / 1 v= 400 m/min t= 1 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

Article Syncrell P5 Material class Yarn Mach. Nr. OE 5
Uster Statistics
Fiber
partie : 2597/21 2.28,55,91,97,110,147,154,180,185

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m
	%	%		%	%	%	%					
1	8.35	10.51		4.11	3.35	2.89	-0.1	6.01	1.33	0.16	0.10	0.07
2	7.97	9.98		3.65	2.95	2.14	-0.8	5.89	1.33	0.16	0.10	0.06
3	8.09	10.19		3.81	2.95	2.32	1.8	6.06	1.37	0.17	0.10	0.06
4	8.14	10.27		3.73	2.94	2.35	-2.1	5.84	1.29	0.15	0.09	0.05
5	7.96	10.02		3.44	2.53	1.74	0.7	5.92	1.30	0.15	0.09	0.05
6	8.04	10.10		3.89	3.03	2.42	-1.8	5.94	1.31	0.16	0.10	0.06
7	8.08	10.23		4.03	3.14	2.46	0.7	5.89	1.32	0.16	0.10	0.06
8	7.94	9.99		3.37	2.49	1.75	-0.2	6.04	1.34	0.16	0.09	0.06
9	8.10	10.21		3.71	2.72	1.74	-0.2	6.04	1.35	0.16	0.10	0.06
10	8.01	10.10		3.57	2.82	2.14	1.9	6.05	1.34	0.15	0.10	0.06
Mean	8.07	10.16		3.73	2.89	2.18	0.0	5.97	1.33	0.16	0.10	0.06
CV	1.5	1.6		6.4	9.1	15.5	1.4	1.3	1.8	3.8	4.4	8.5
s	0.12	0.16		0.24	0.26	0.34	1.4	0.06	0.02	0.01	0.00	0.01
Q95	0.09	0.11		0.17	0.19	0.24	1.0	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00
Max	8.35	10.51		4.11	3.35	2.69	1.9	6.06	1.37	0.17	0.10	0.07
Min	7.94	9.98		3.37	2.49	1.74	-2.1	5.84	1.29	0.15	0.09	0.05

Nr	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%	Neps +200%	Neps +280%
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	280.0	7.5	0.0	30.0	0.0	0.0	32.5	0.0	0.0
2	160.0	2.5	0.0	25.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
3	172.5	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
4	200.0	2.5	0.0	35.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0
5	202.5	0.0	0.0	37.5	2.5	0.0	10.0	2.5	0.0
6	182.5	7.5	0.0	27.5	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
7	192.5	7.5	0.0	42.5	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0
8	192.5	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
9	272.5	2.5	0.0	42.5	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0
10	190.0	2.5	0.0	25.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0
Mean	203.5	3.3	0.0	33.0	0.3	0.0	15.8	0.3	0.0
CV	19.8	96.3		20.8	316.2		50.8	316.2	
s	40.4	3.1	0.0	6.9	0.8	0.0	8.0	0.8	0.0
Q95	28.9	2.2		4.9	0.6		5.7	0.6	
Max	280.0	7.5	0.0	42.5	2.5	0.0	32.5	2.5	0.0
Min	160.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0

Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

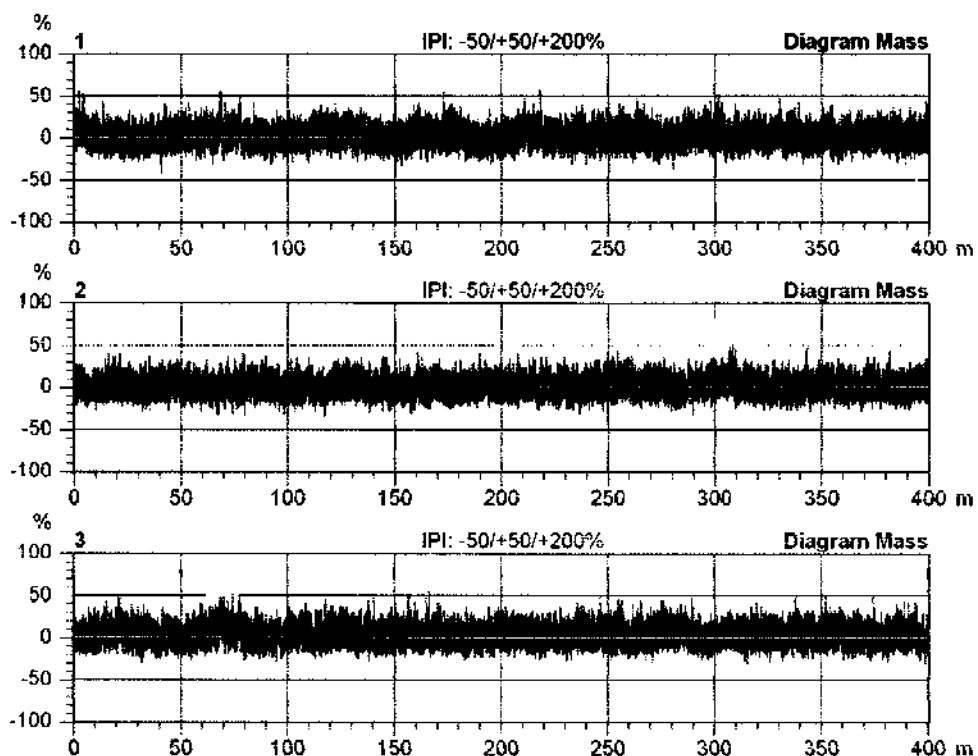
Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 20
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP

Nr	sh
1	1.33
2	1.33
3	1.37
4	1.29
5	1.30
6	1.31
7	1.32
8	1.34
9	1.35
10	1.34
Mean	1.33
CV	1.8
Q95	0.02
Max	1.37
Min	1.29



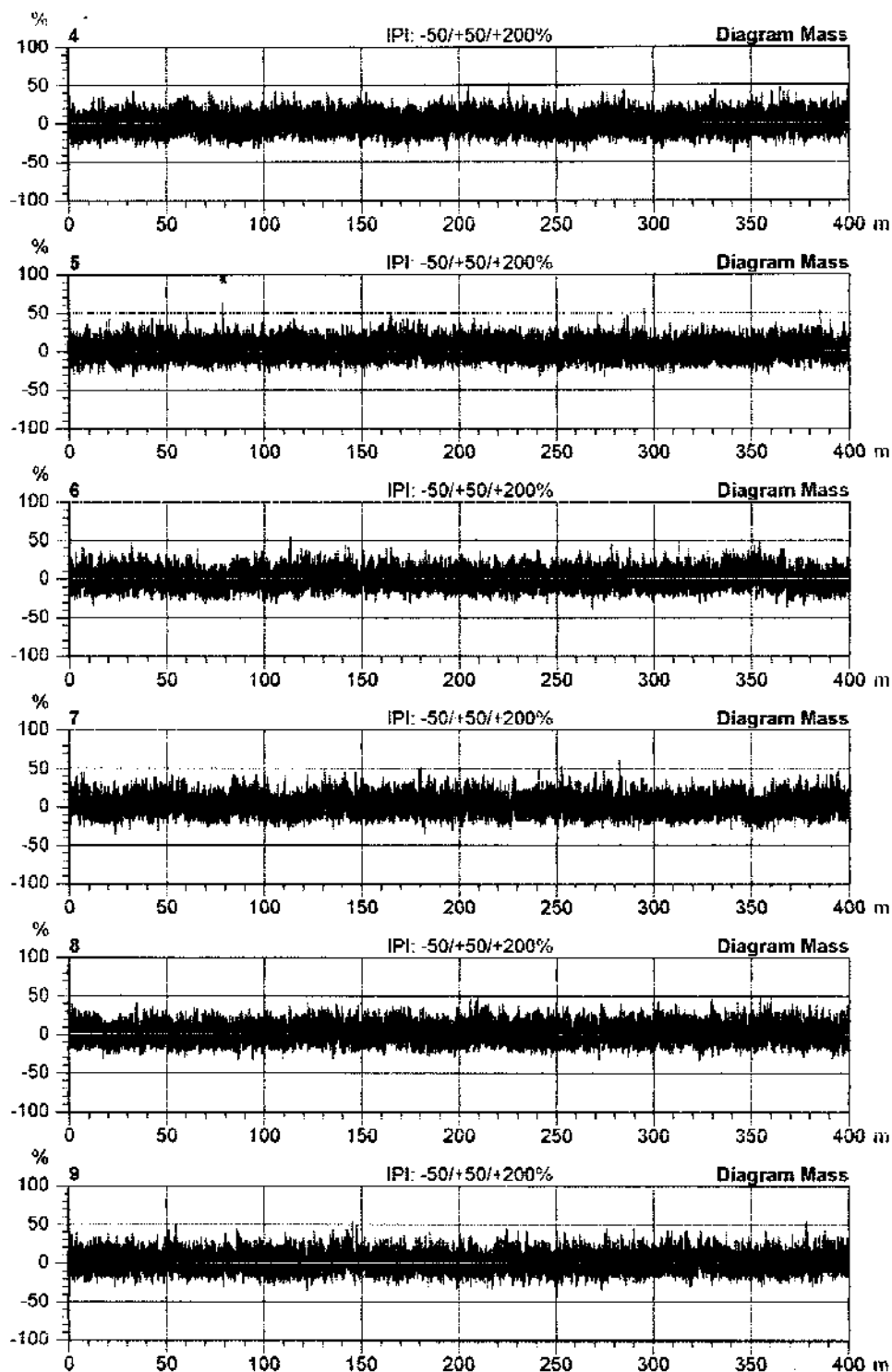
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 20
Meas. slot 3

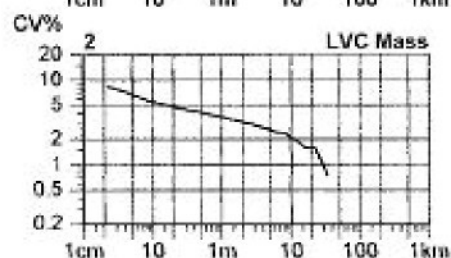
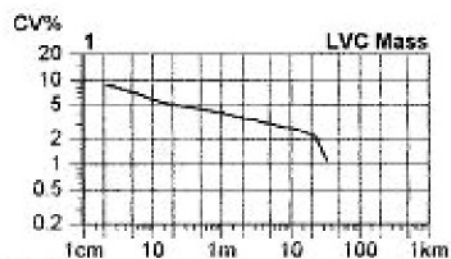
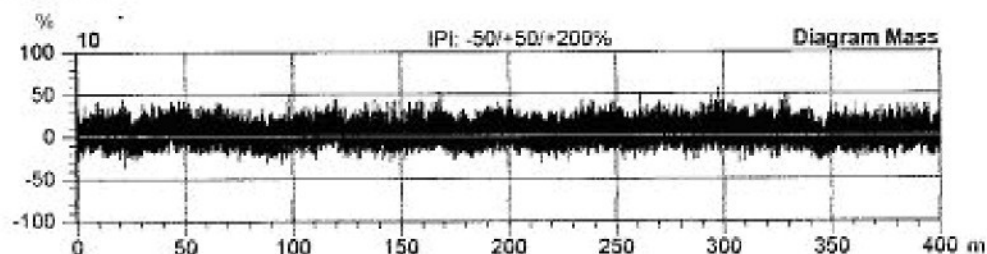
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



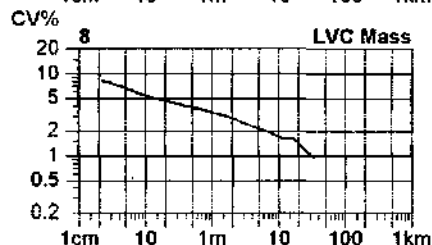
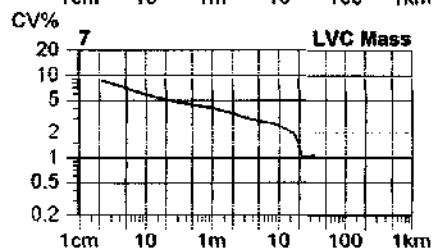
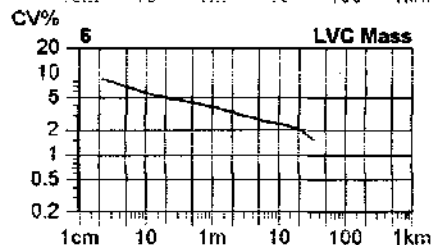
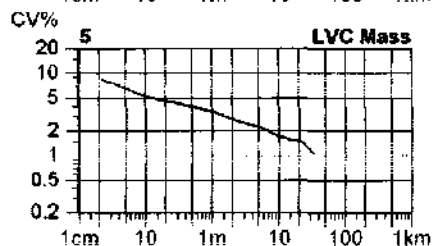
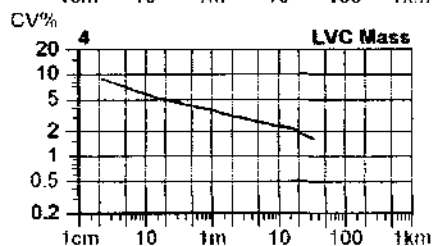
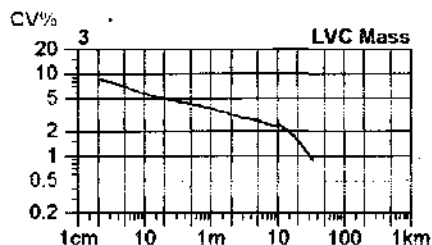
Style	100%PES-OE	Sample ID	08806	Norm. count	Nim 20	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

KTC 34 SP



Style	100%PES-OE	Sample ID	08806	Norm. count	Nm 20	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

KTC 34 SP



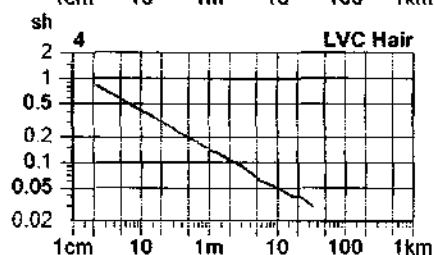
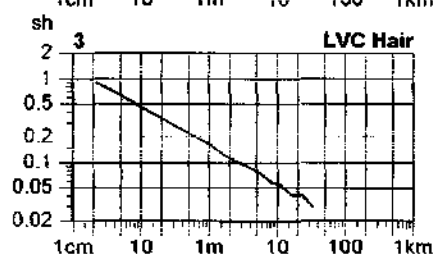
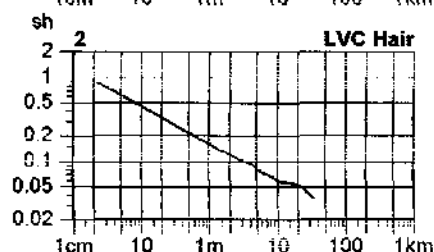
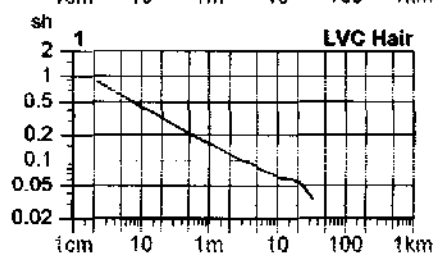
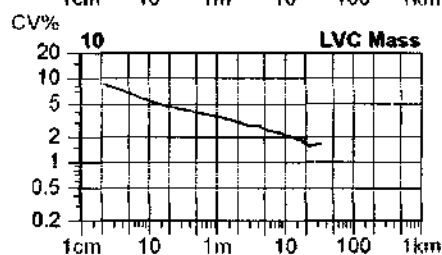
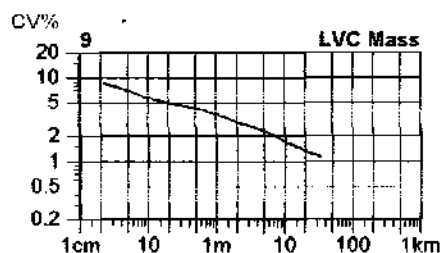
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 20
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



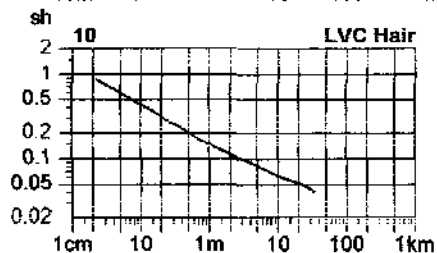
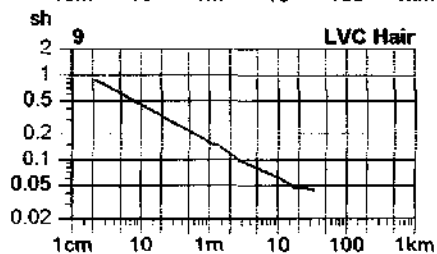
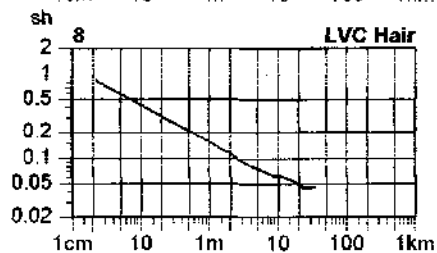
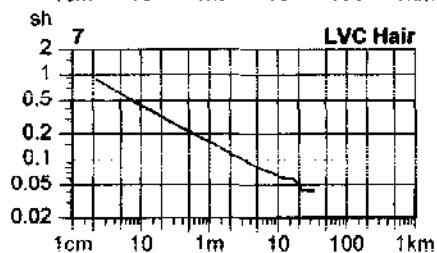
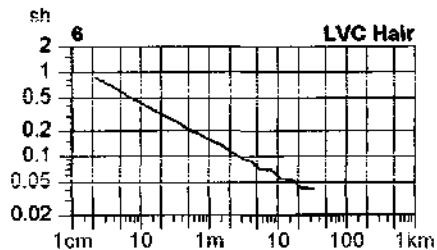
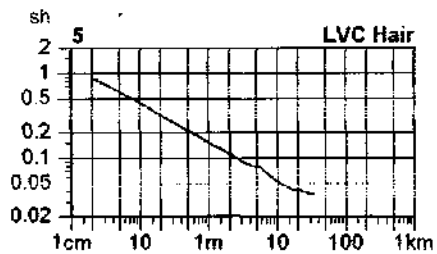
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 20
Meas. slot 3

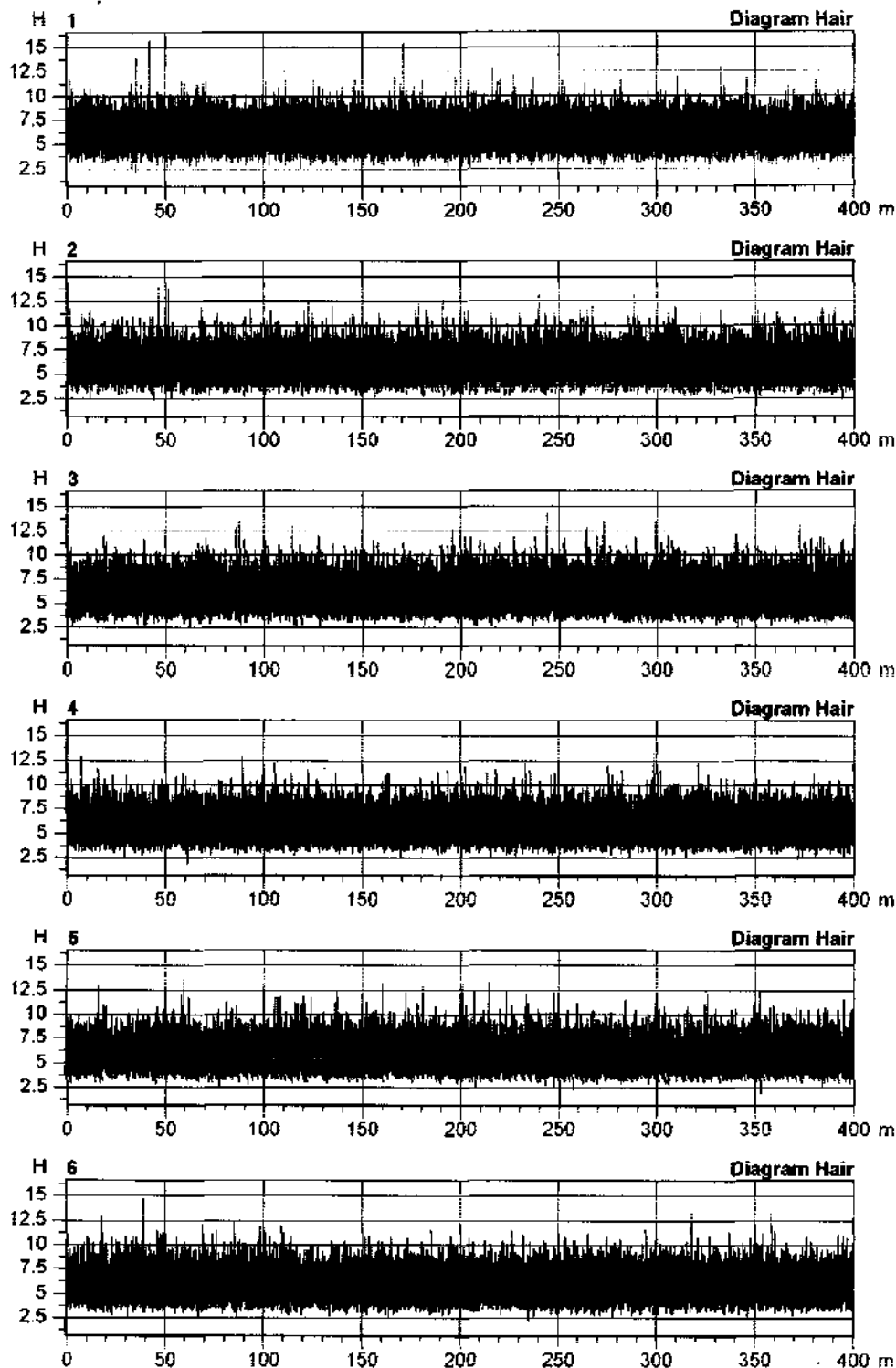
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



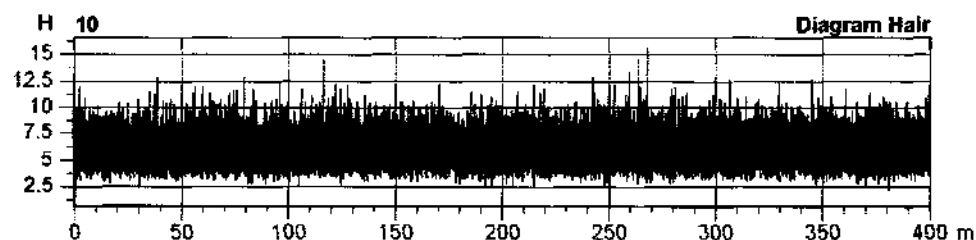
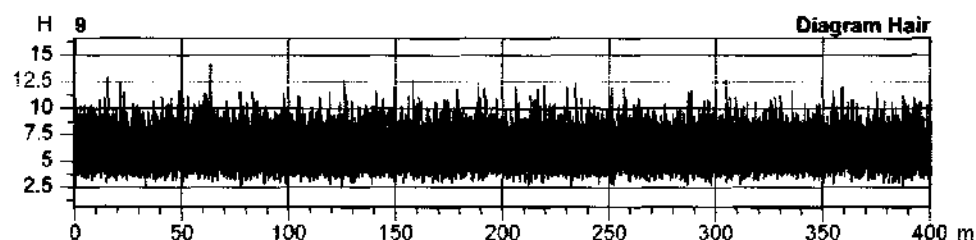
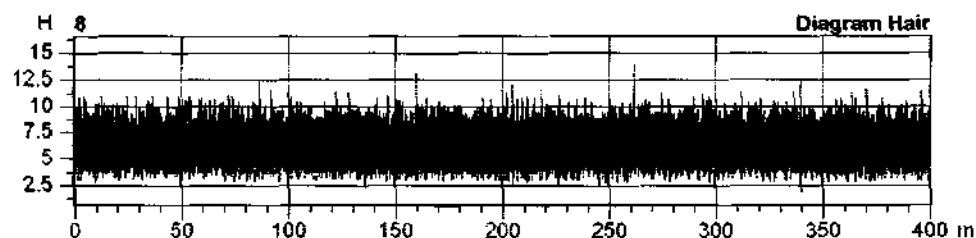
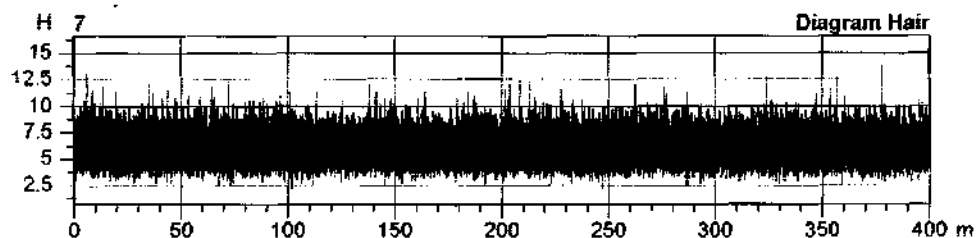
Style	100%PES-OE	Sample ID	08806	Norm. count	Nm 20	Norm. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



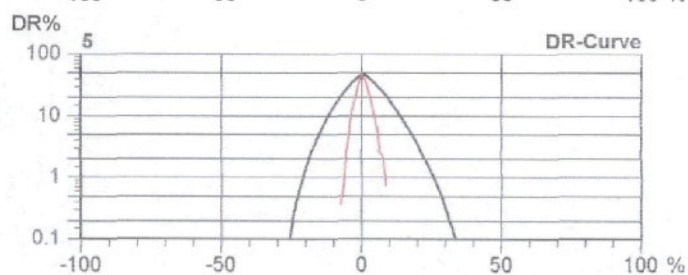
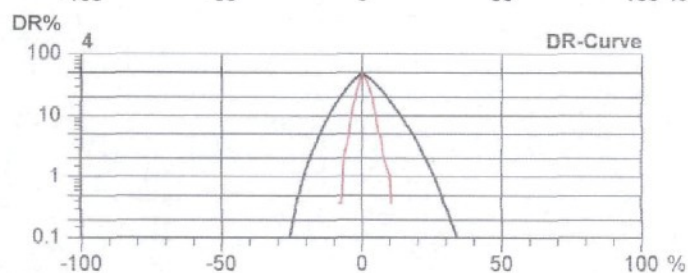
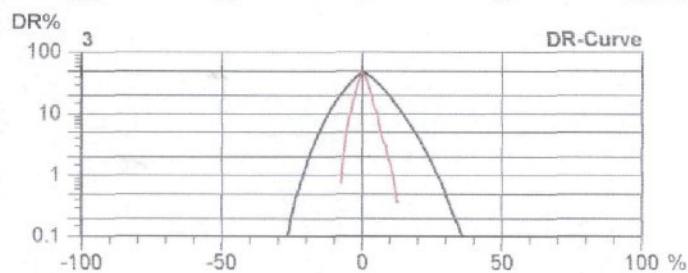
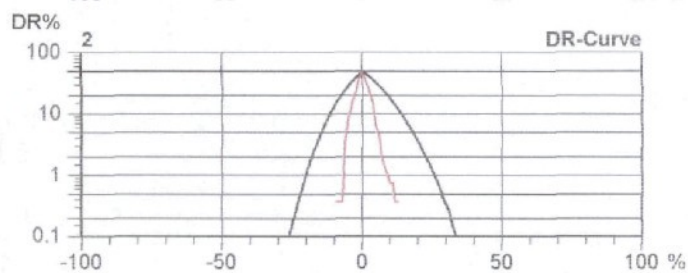
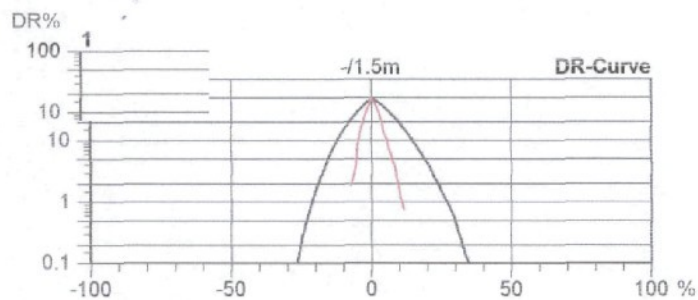
Style	100%PES-OE	Sample ID	08806	Nom. count	Nm 20	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



Style 100%PES

Tests 10 / 1 3-OE

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 minNom. count Nm 20
Meas. slot 3Nom. twist 0 T/m
Short staple**KTC 34 SP**

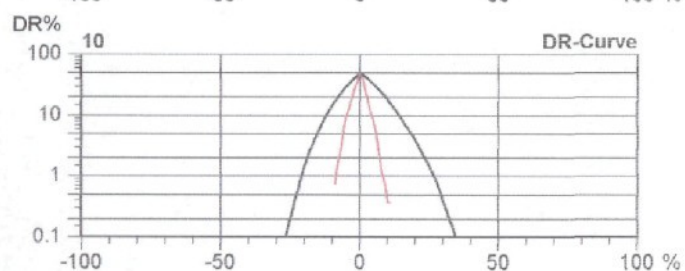
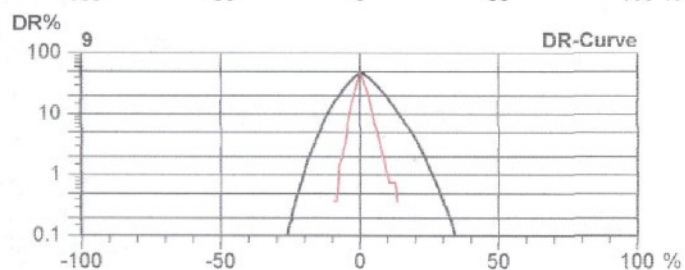
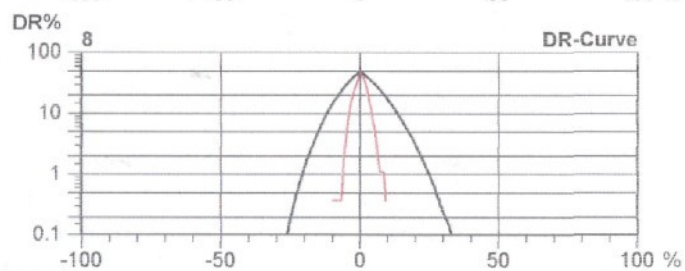
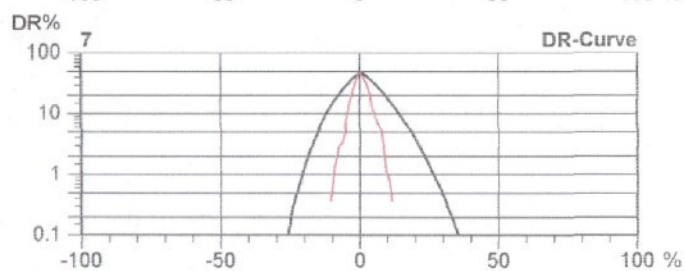
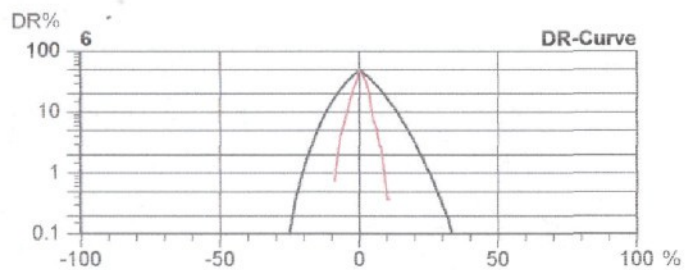
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 20
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

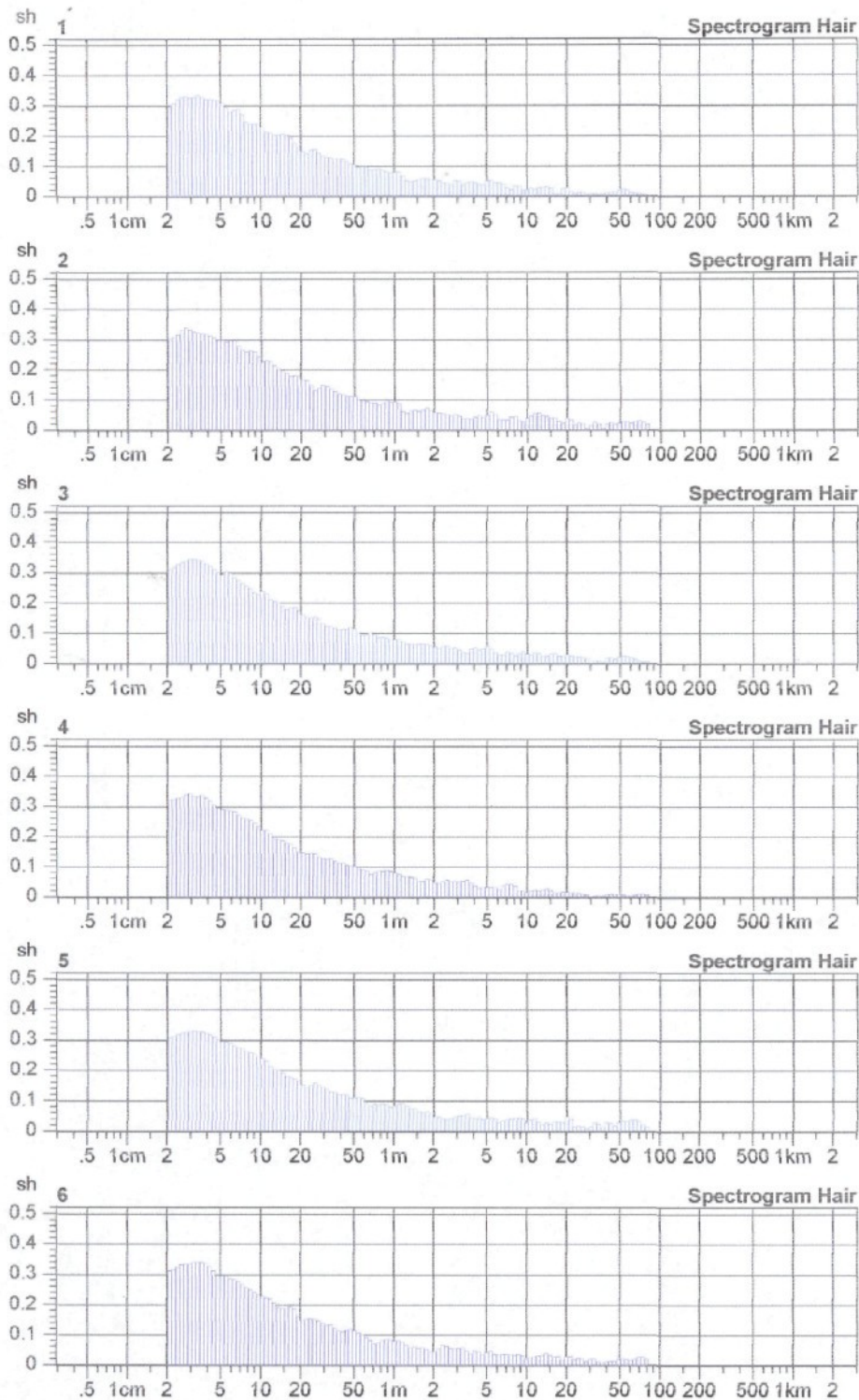
Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count
Meas. slot

Nm 20
3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

Hairiness Spectrogram



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08806
v= 400 m/min t= 1 min

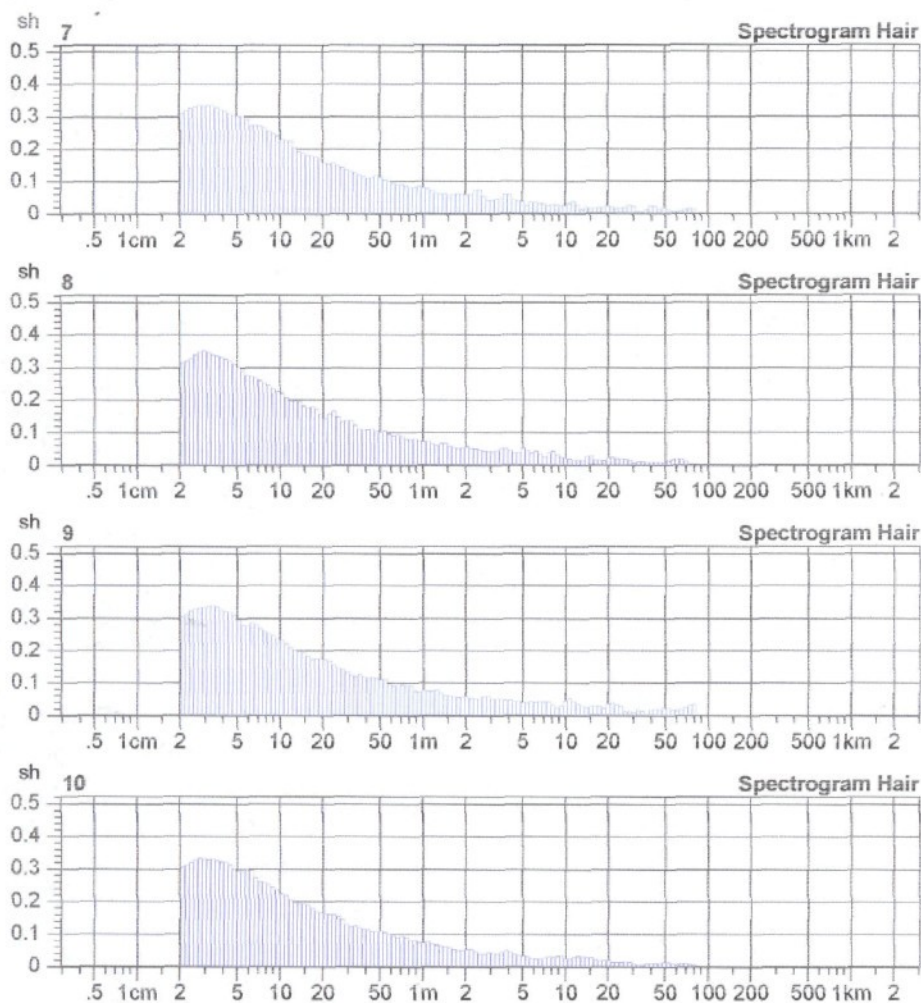
Nom. count
Meas. slot

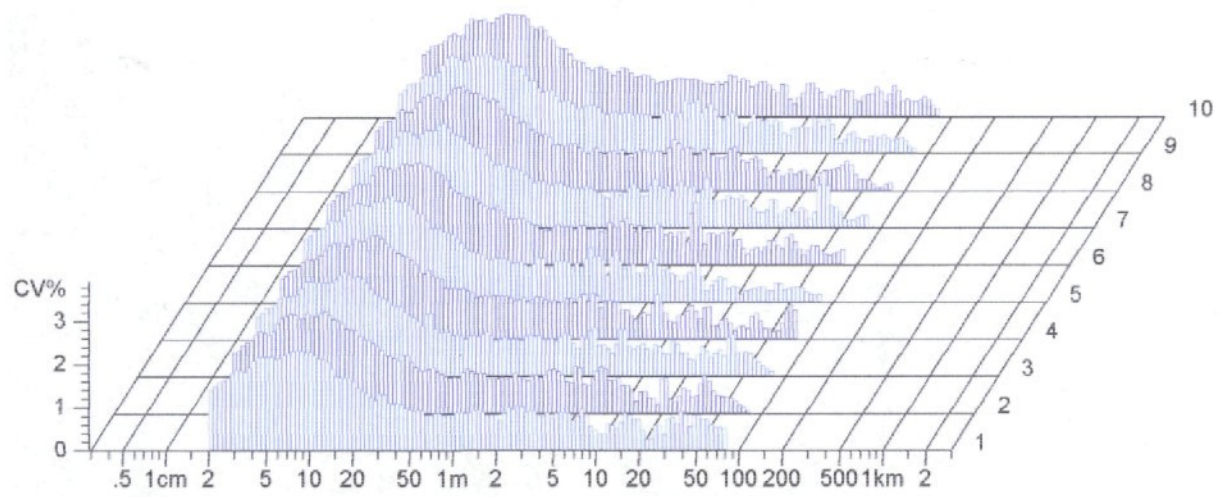
Nm 20
3

Nom. twist
Short staple

0 T/m

Hairiness Spectrogram





Příloha 3

**4. příze: $T = 35,5 \text{ tex} = \text{Nm } 28$ - Parametry získané měřením na aparatuře Uster
Tester – 4SX**

Style 100%PES-OE Sample ID 08636 Norm. count Nm 28 Nom. twist 0 T/m
 Tests 10 / 1 v= 400 m/min t= 1 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

Article Syncrofil P5 Material class Yarn Mach. Nr. OE 4

Uster Statistics

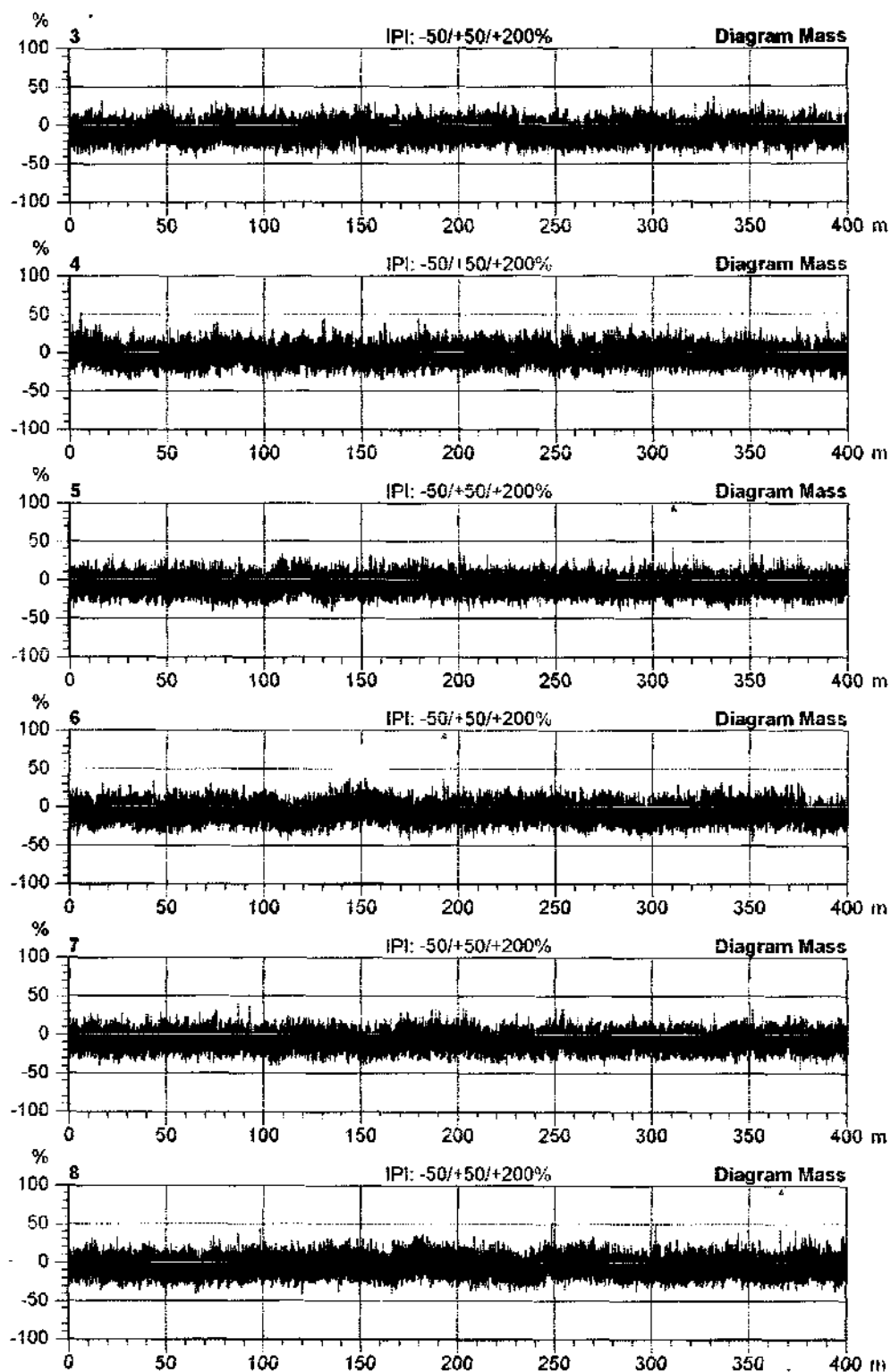
Fiber

partie : 2660/7 1,5,9,14,21,34,52,63,77,141

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m
	%	%		%	%	%	%					
1	8.50	10.70		3.50	2.64	1.76	1.2	5.71	1.29	0.13	0.08	0.05
2	8.57	10.82		3.80	2.97	2.33	0.2	5.63	1.26	0.14	0.09	0.06
3	8.77	10.99		4.06	3.29	2.60	-2.8	5.67	1.28	0.14	0.09	0.05
4	8.43	10.60		3.94	3.12	2.26	2.8	5.62	1.22	0.12	0.08	0.04
5	8.36	10.55		3.15	2.45	1.77	-0.6	5.72	1.28	0.13	0.08	0.05
6	8.65	10.87		4.33	3.73	3.13	-0.9	5.62	1.23	0.13	0.08	0.06
7	8.55	10.77		3.55	2.77	2.16	-2.7	5.67	1.27	0.13	0.07	0.04
8	8.49	10.68		3.64	3.01	2.46	0.9	5.81	1.28	0.13	0.08	0.05
9	8.48	10.64		3.49	2.94	2.36	0.9	5.91	1.30	0.13	0.08	0.05
10	8.38	10.59		3.28	2.58	1.89	1.0	5.83	1.27	0.13	0.08	0.05
Mean	8.52	10.72		3.67	2.95	2.27	-0.0	5.72	1.27	0.13	0.08	0.05
CV	1.4	1.3		9.9	12.7	18.4	1.8	1.8	1.9	3.8	6.6	10.7
s	0.12	0.14		0.36	0.37	0.42	1.8	0.10	0.02	0.00	0.01	0.01
Q95	0.09	0.10		0.26	0.27	0.30	1.3	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00
Max	8.77	10.99		4.33	3.73	3.13	2.8	5.91	1.30	0.14	0.09	0.06
Min	8.36	10.55		3.15	2.45	1.76	-2.8	5.62	1.22	0.12	0.07	0.04

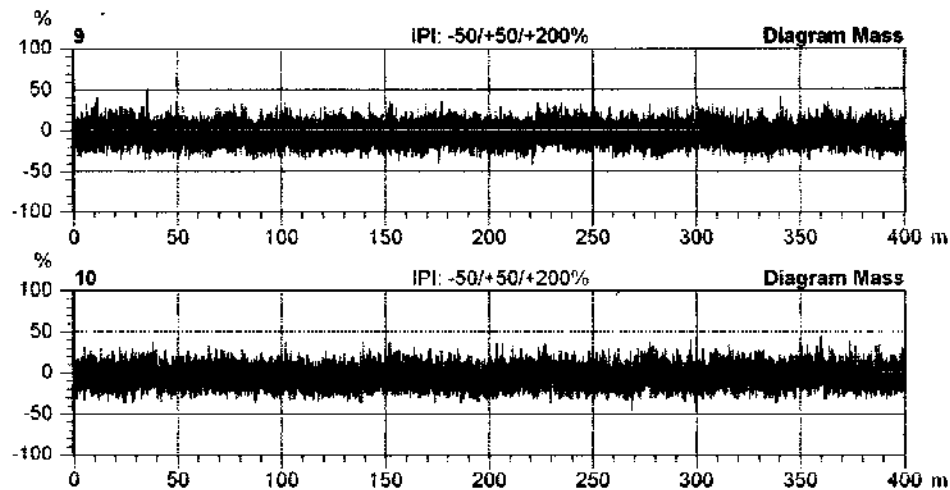
Nr	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%	Neps +200%	Neps +280%
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	460.0	10.0	0.0	37.5	0.0	0.0	42.5	2.5	0.0
2	442.5	7.5	0.0	40.0	0.0	0.0	37.5	2.5	0.0
3	530.0	12.5	0.0	40.0	0.0	0.0	37.5	0.0	0.0
4	440.0	2.5	0.0	40.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0
5	407.5	15.0	0.0	57.5	2.5	0.0	45.0	0.0	0.0
6	510.0	17.5	0.0	55.0	2.5	0.0	30.0	0.0	0.0
7	397.5	10.0	0.0	42.5	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0
8	375.0	10.0	0.0	55.0	2.5	0.0	20.0	0.0	0.0
9	395.0	12.5	0.0	52.5	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0
10	397.5	15.0	0.0	70.0	0.0	0.0	42.5	2.5	0.0
Mean	435.5	11.3	0.0	49.0	0.8	0.0	35.0	0.6	0.0
CV	11.9	38.1		21.7	161.0		23.6	161.0	
s	51.8	4.3	0.0	10.6	1.2	0.0	8.2	1.2	0.0
Q95	37.0	3.1		7.6	0.9		5.9	0.9	
Max	530.0	17.5	0.0	70.0	2.5	0.0	45.0	2.5	0.0
Min	375.0	2.5	0.0	37.5	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0

KTC 1

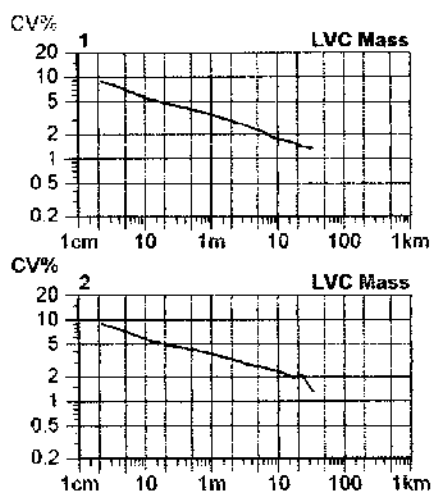


Style 100% PES-OE Sample ID 08636 Nom. count Nm 28 Nom. twist 0 T/m
 Tests 10 / 1 v= 400 m/min t= 1 min Meas. slot 3 Short staple

KTC 1



Spectrogram Mass



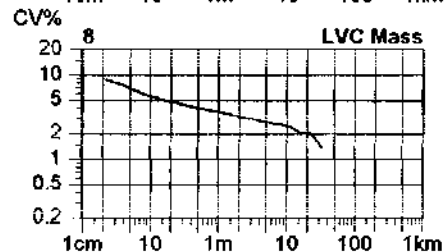
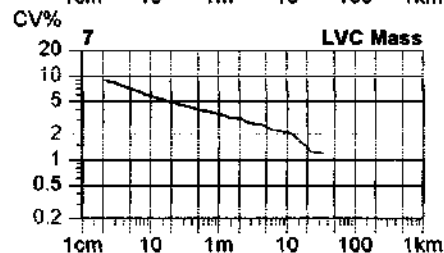
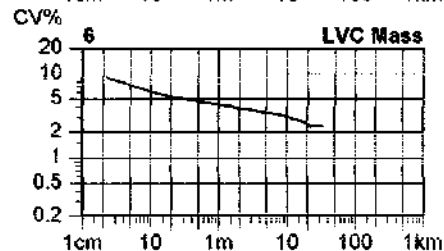
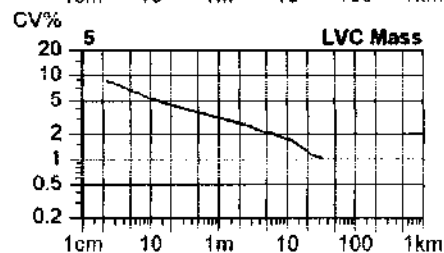
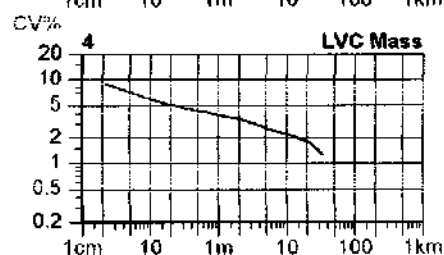
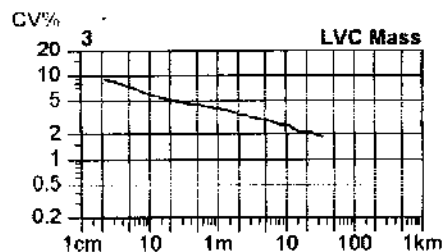
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08636
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 28
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



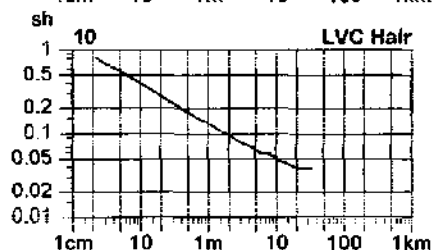
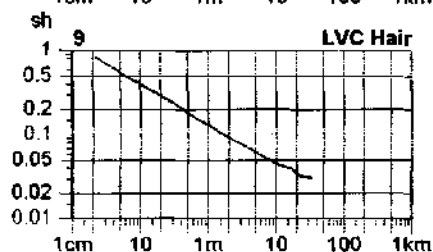
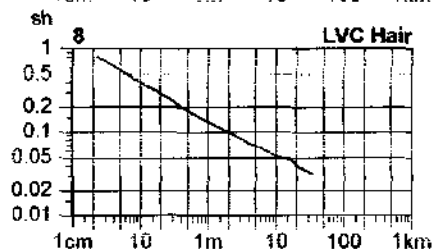
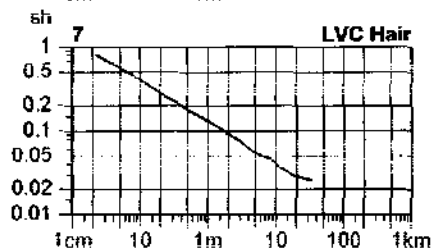
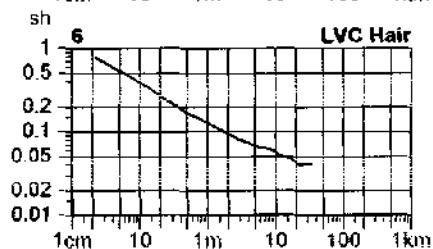
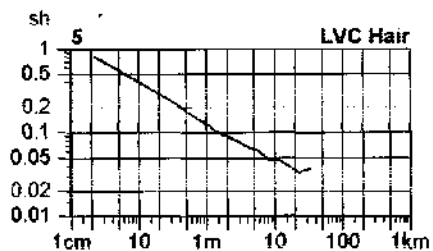
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08636
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 28
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



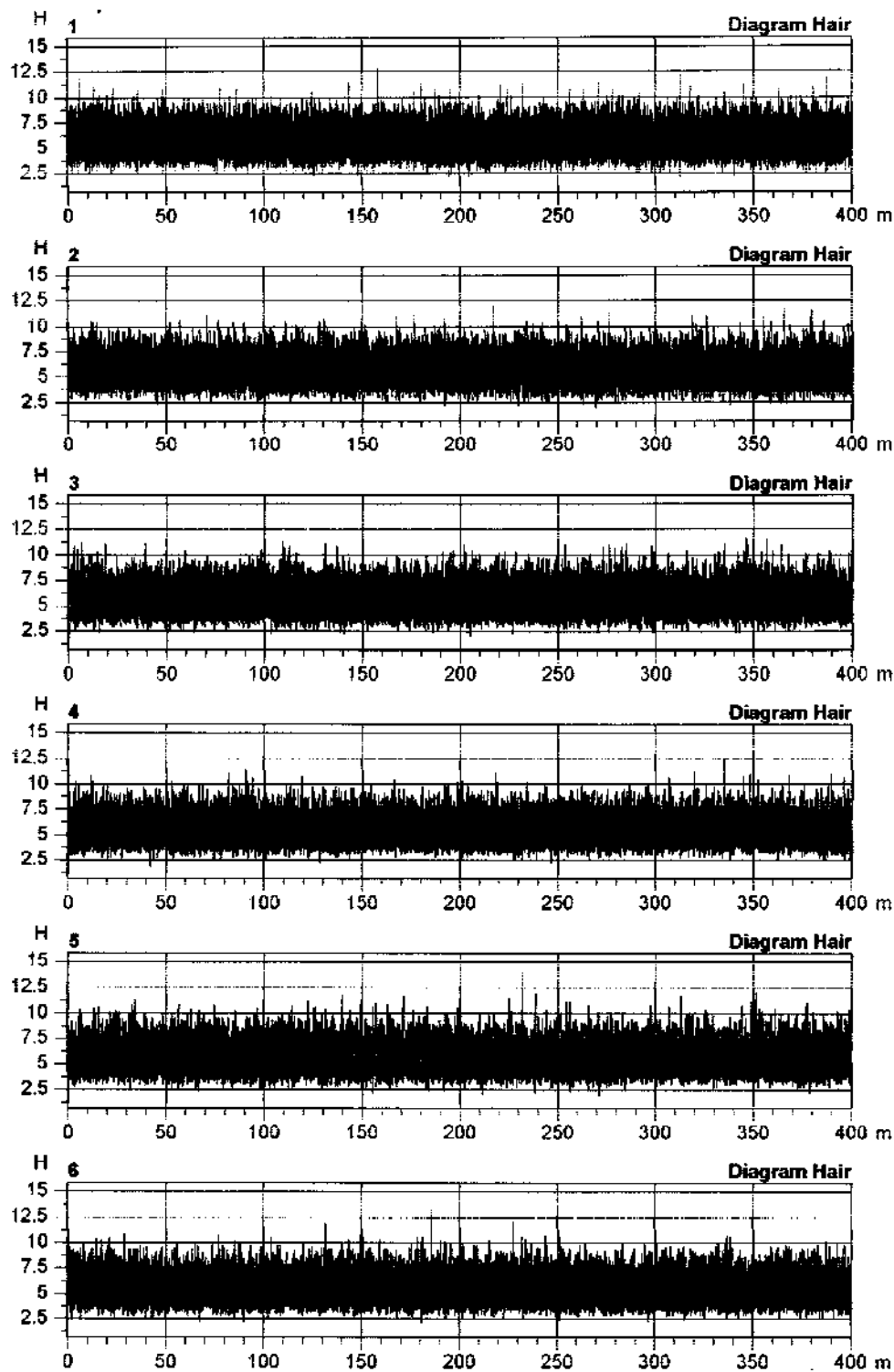
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08636
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 28
Meas. slot 3

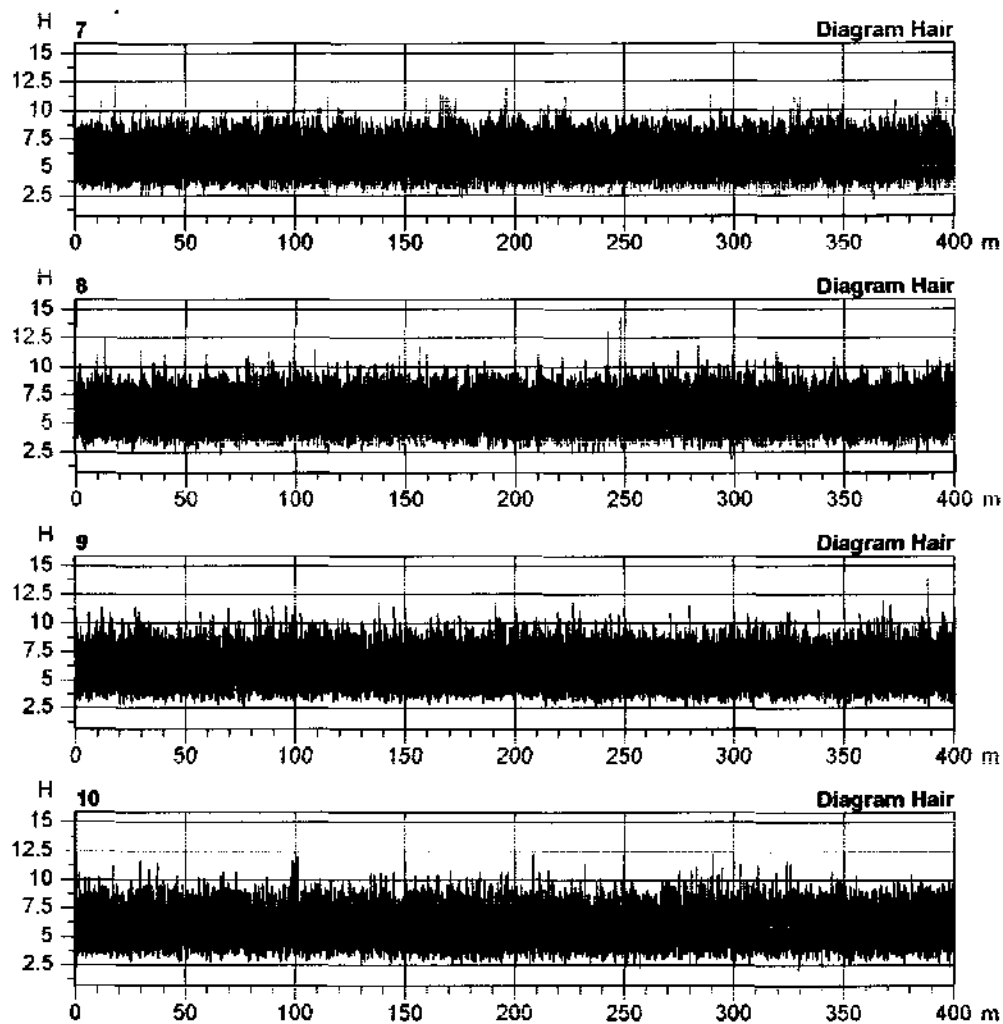
Nom. twist 0 T/m
Short staple

Hairiness Diagram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08636	Nom. count	Nm 28	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Diagram



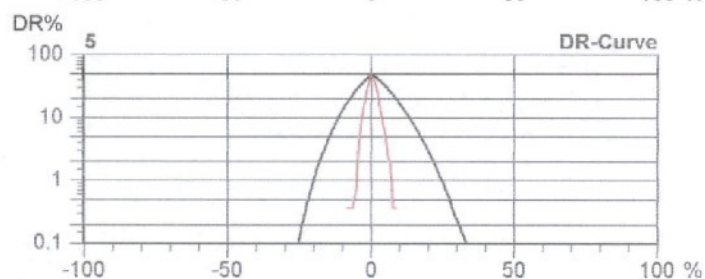
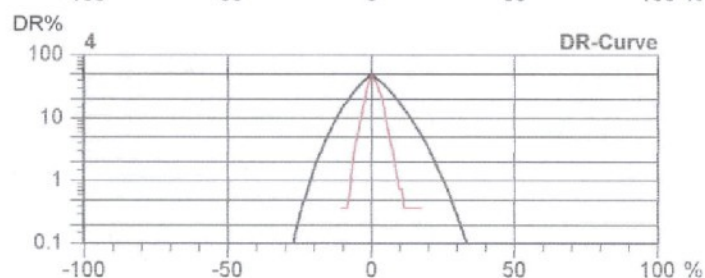
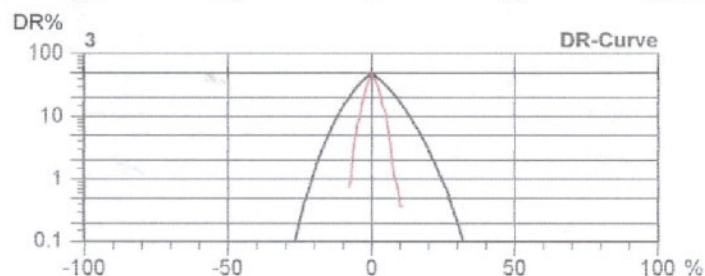
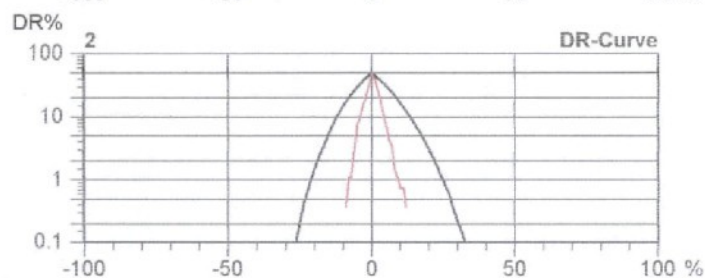
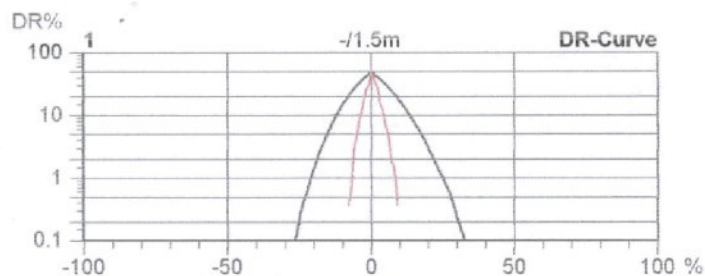
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08636
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 28
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



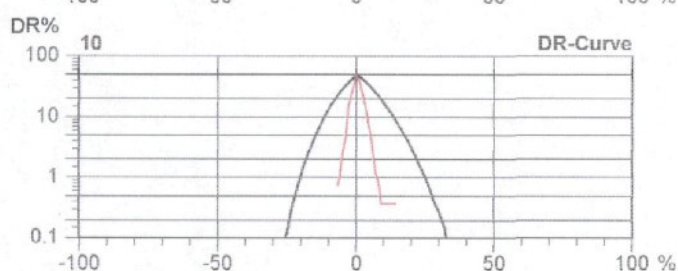
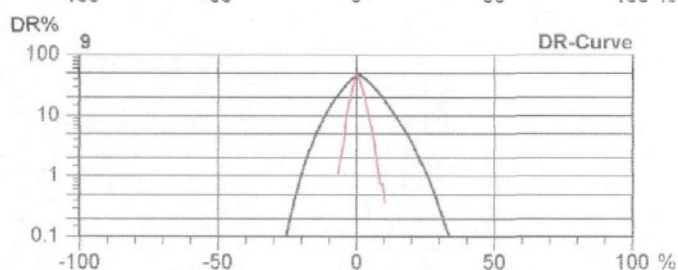
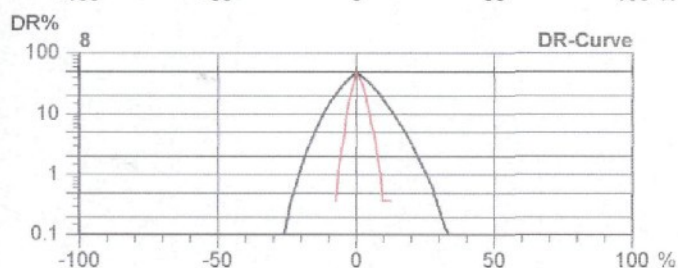
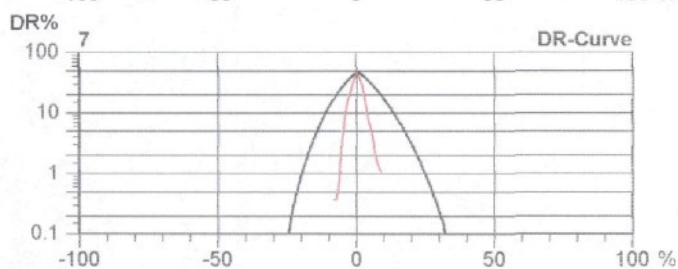
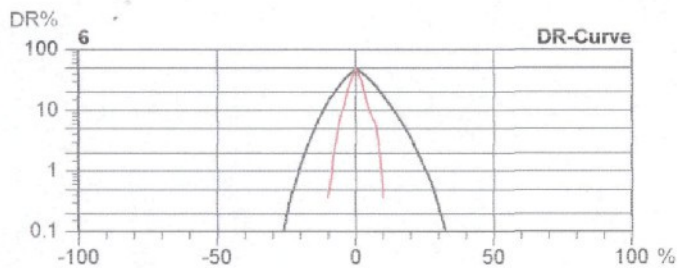
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08636
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 28
Meas. slot 3

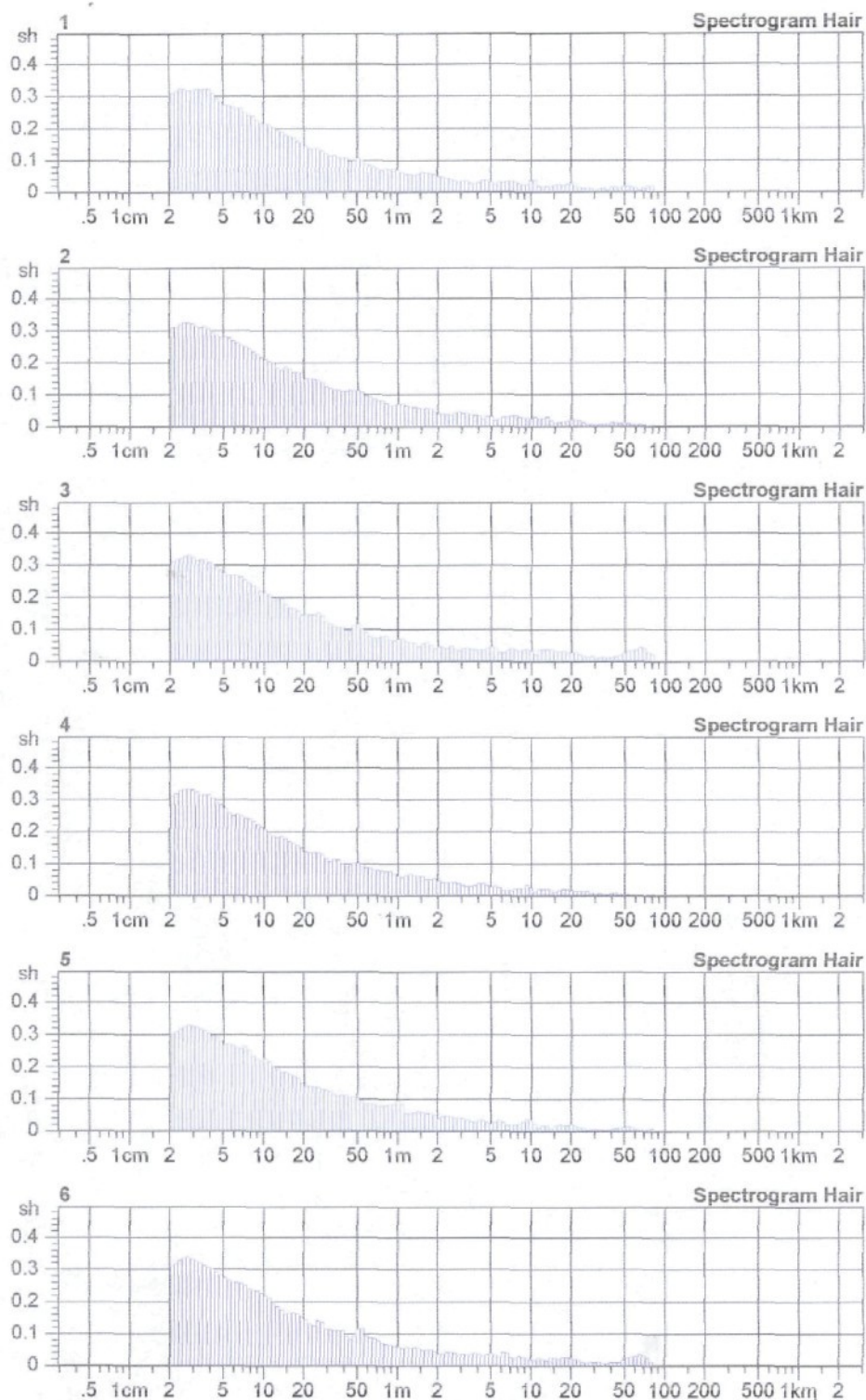
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



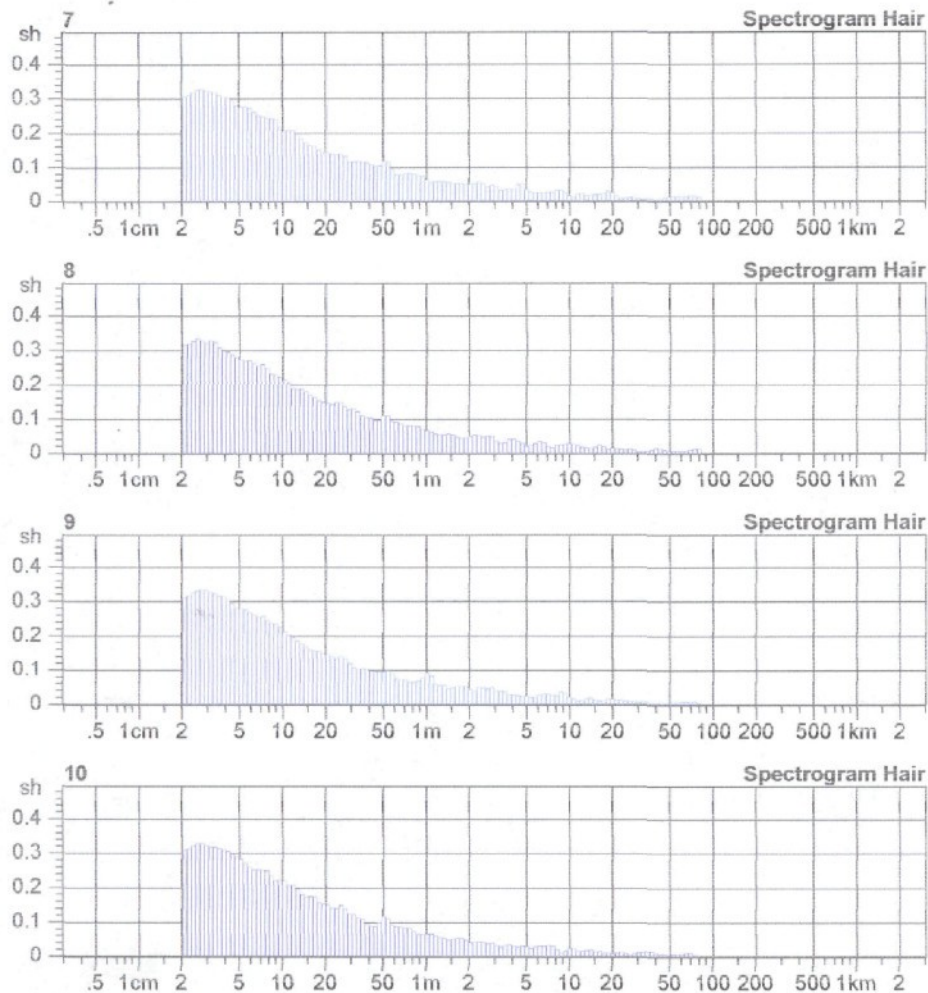
Style	100%PES-OE	Sample ID	08636	Nom. count	Nm 28	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

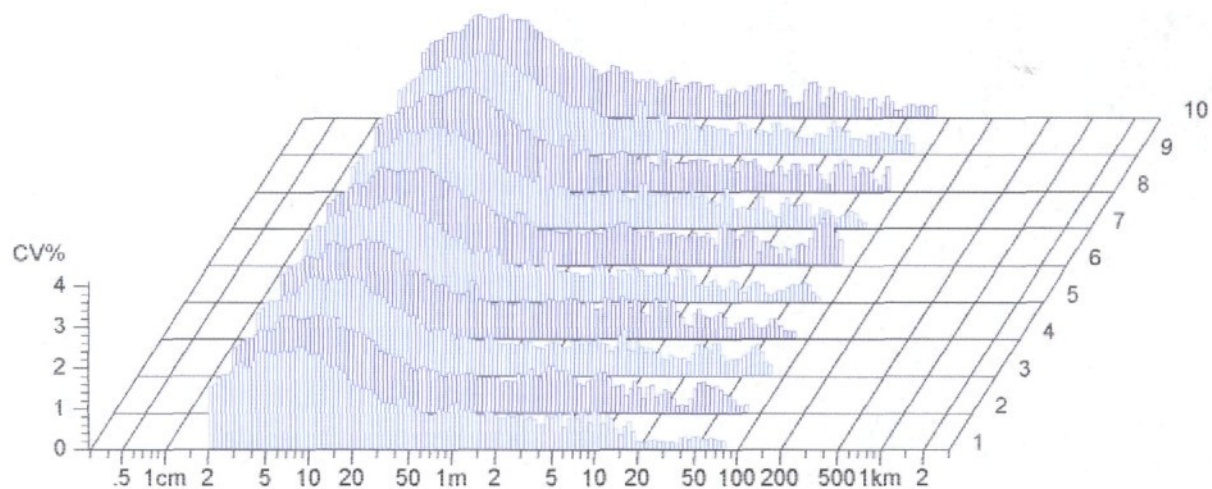
Hairiness Spectrogram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08636	Nom. count	Nm 28	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram





Příloha 3

**5. příze: $T = 29,5 \text{ tex} = \text{Nm}$ 34- Parametry získané měřením na aparatuře Uster
Tester – 4SX**

Style 100%PES-OE Sample ID 08796 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/r
 Tests 10 / 1 v= 400 m/min t= 1 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

Article Syncrofil P5 Material class Yarn Mach. Nr. OE 4
 Uster Statistics
 Fiber
 partie : 2599/18 3,5,11,17,36,44,48,136,148,168

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m
	%	%		%	%	%	%					
1	9.69	12.19		4.47	3.23	2.03	-1.7	5.48	1.26	0.15	0.09	0.05
2	9.09	11.43		3.65	2.89	2.09	1.0	5.39	1.22	0.12	0.07	0.04
3	9.60	12.09		4.04	3.19	2.14	-2.1	5.41	1.24	0.14	0.08	0.05
4	9.26	11.66		3.60	2.99	2.30	1.3	5.49	1.22	0.14	0.09	0.06
5	9.25	11.64		3.61	2.98	2.42	0.6	5.42	1.17	0.12	0.08	0.05
6	9.11	11.46		4.06	3.36	2.79	2.3	5.29	1.16	0.12	0.07	0.04
7	9.19	11.58		3.90	3.32	2.74	-0.6	5.33	1.18	0.12	0.08	0.05
8	9.40	11.83		3.58	2.84	2.15	-0.5	5.47	1.21	0.13	0.09	0.05
9	9.28	11.66		3.48	2.84	2.31	-1.0	5.58	1.24	0.14	0.09	0.05
10	9.29	11.72		3.69	2.92	2.05	0.8	5.56	1.25	0.15	0.09	0.06
Mean	9.32	11.73		3.81	3.06	2.30	0.0	5.44	1.22	0.13	0.08	0.05
CV	2.1	2.1		8.0	6.5	11.9	1.4	1.7	2.9	9.1	9.4	10.8
s	0.19	0.25		0.30	0.20	0.27	1.4	0.09	0.03	0.01	0.01	0.01
Q95	0.14	0.18		0.22	0.14	0.20	1.0	0.07	0.02	0.01	0.01	0.00
Max	9.69	12.19		4.47	3.36	2.79	2.3	5.58	1.26	0.15	0.09	0.06
Min	9.09	11.43		3.48	2.84	2.03	-2.1	5.29	1.16	0.12	0.07	0.04

Nr	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%	Neps +200%	Neps +280%
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1070	60.0	0.0	137.5	2.5	0.0	62.5	2.5	0.0
2	720	45.0	2.5	87.5	0.0	0.0	85.0	0.0	0.0
3	1015	50.0	2.5	137.5	5.0	0.0	75.0	0.0	0.0
4	780	42.5	2.5	140.0	0.0	0.0	57.5	5.0	0.0
5	860	57.5	0.0	112.5	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0
6	690	40.0	0.0	85.0	0.0	0.0	67.5	0.0	0.0
7	765	52.5	2.5	87.5	2.5	0.0	72.5	0.0	0.0
8	930	47.5	0.0	107.5	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0
9	773	40.0	0.0	110.0	2.5	0.0	45.0	2.5	0.0
10	813	57.5	0.0	157.5	5.0	0.0	40.0	0.0	0.0
Mean	842	49.3	1.0	116.3	1.8	0.0	61.0	1.0	0.0
CV	15.0	15.1	129.1	22.1	117.6		23.9	174.8	
s	128	7.5	1.3	25.7	2.1	0.0	14.6	1.7	0.0
Q95	90	5.3	0.9	18.4	1.5		10.4	1.3	
Max	1070	60.0	2.5	157.5	5.0	0.0	85.0	5.0	0.0
Min	690	40.0	0.0	85.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0

Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

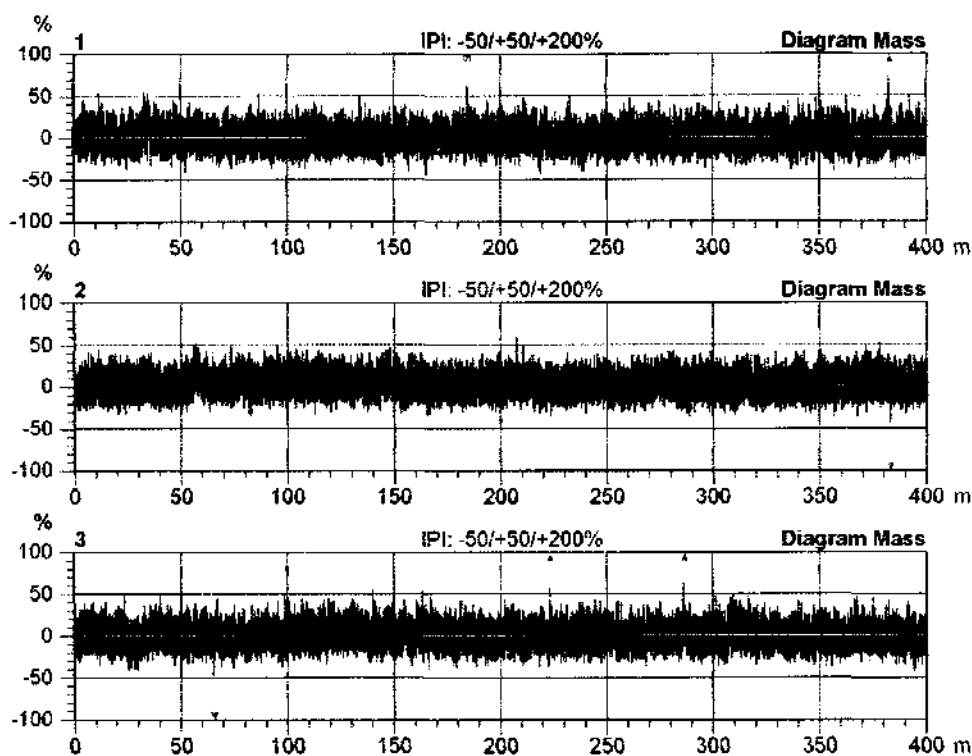
Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP

Nr	sh
1	1.26
2	1.22
3	1.24
4	1.22
5	1.17
6	1.16
7	1.19
8	1.21
9	1.24
10	1.25
Mean	1.22
CV	2.8
Q95	0.02
Max	1.26
Min	1.16



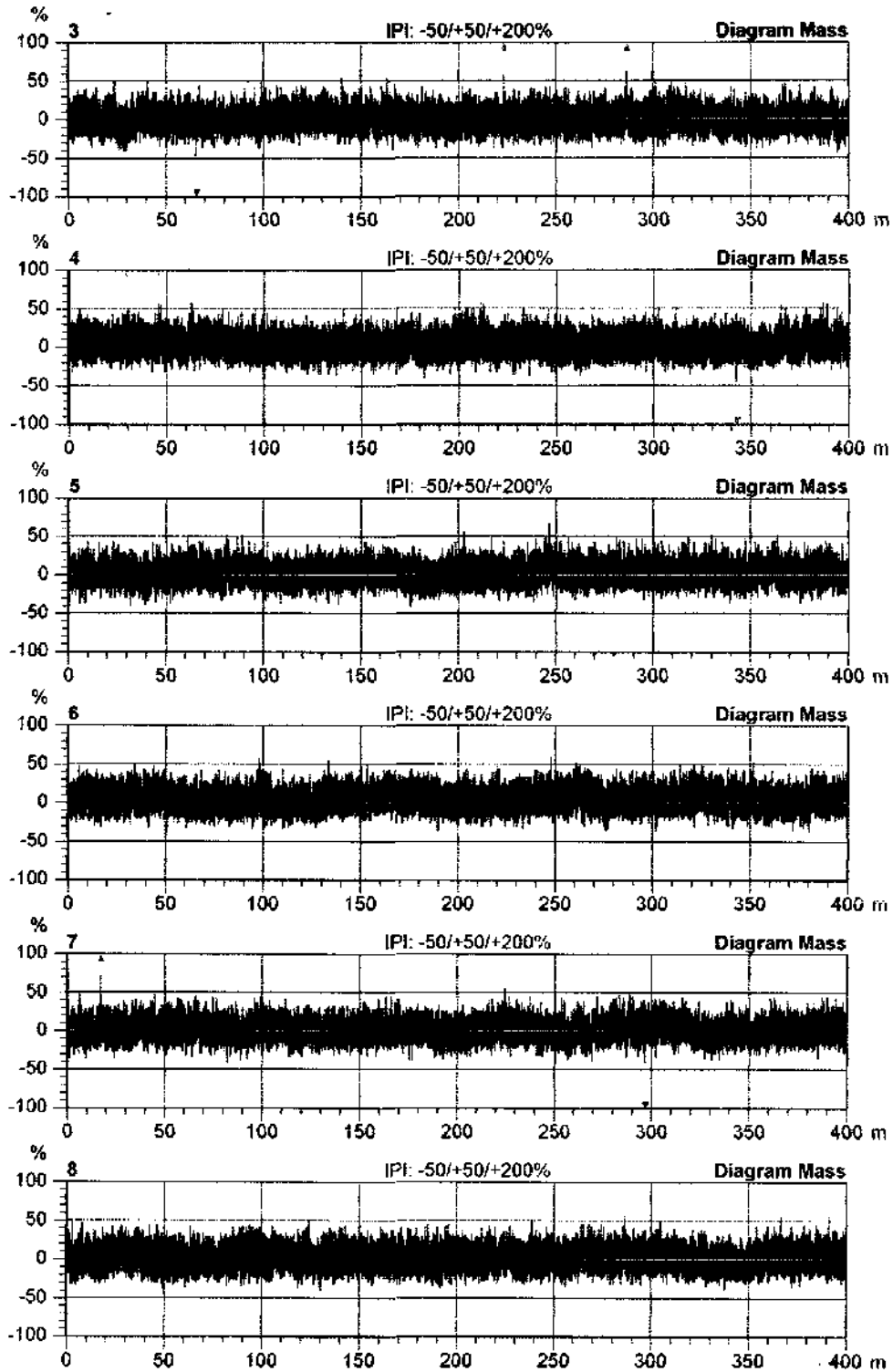
Style 100% PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 1



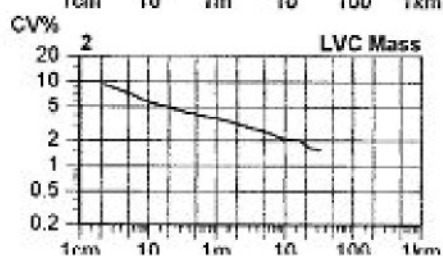
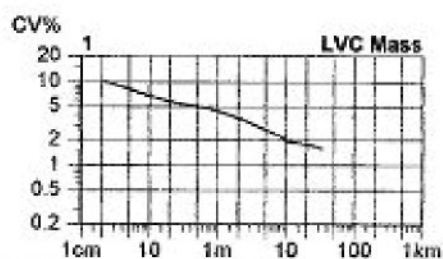
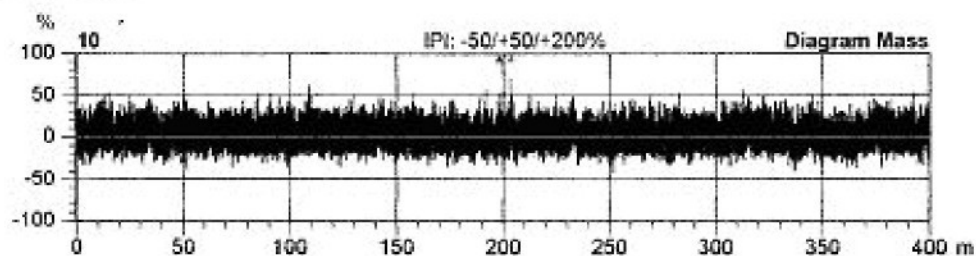
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



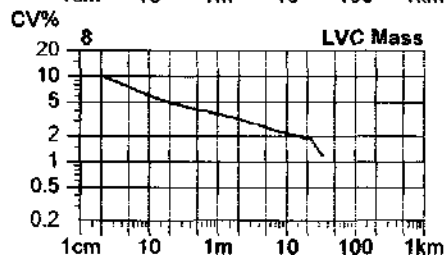
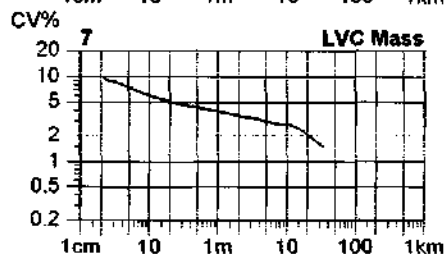
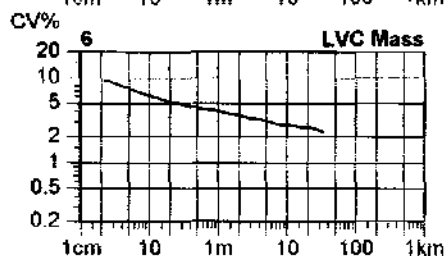
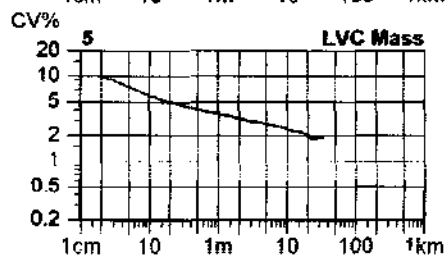
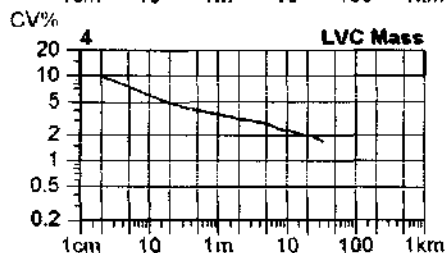
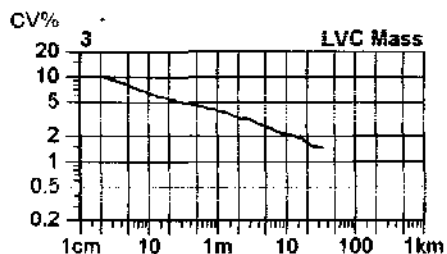
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



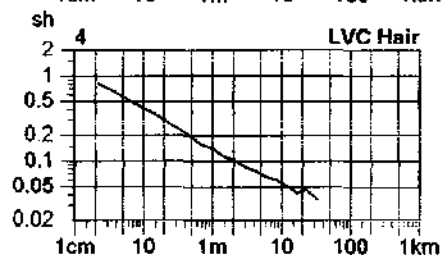
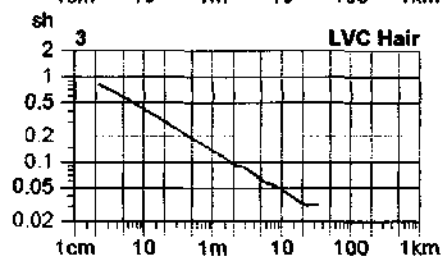
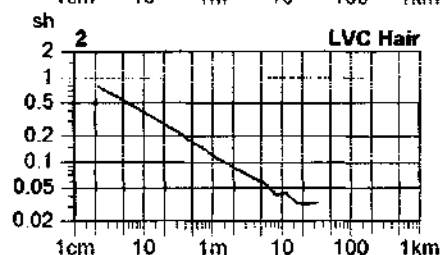
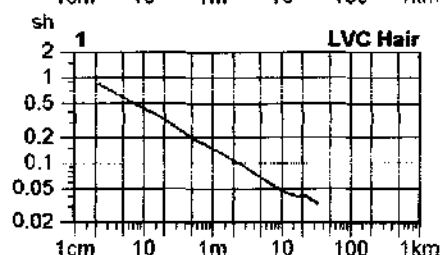
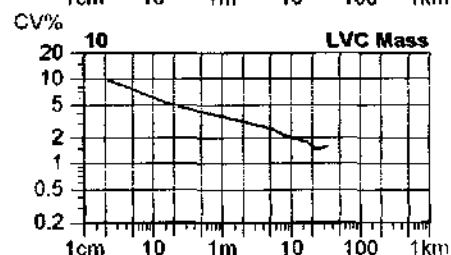
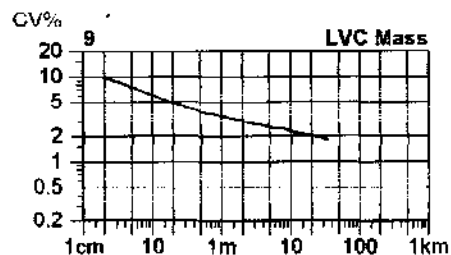
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



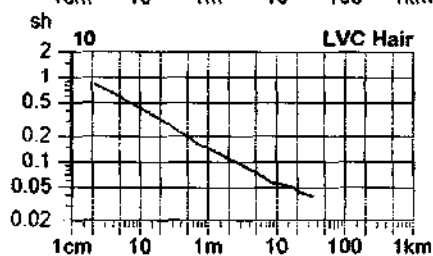
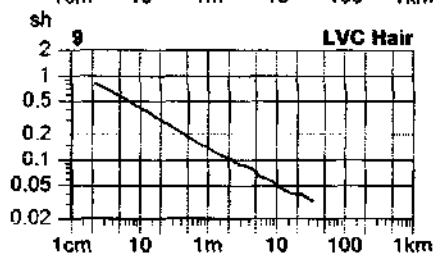
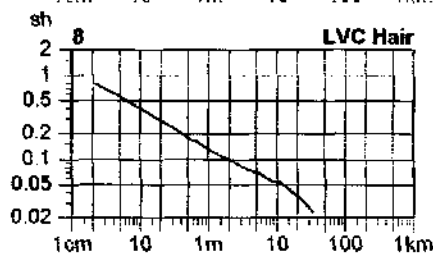
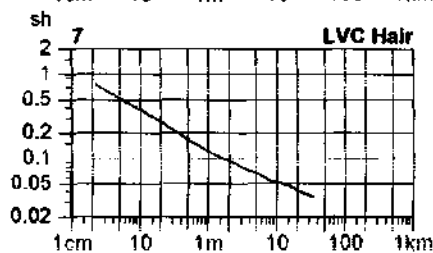
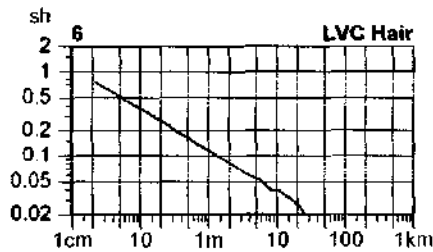
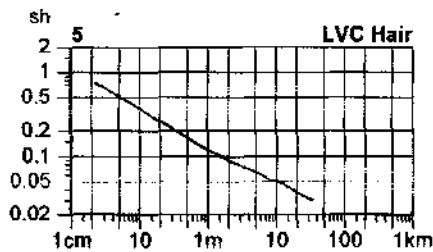
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

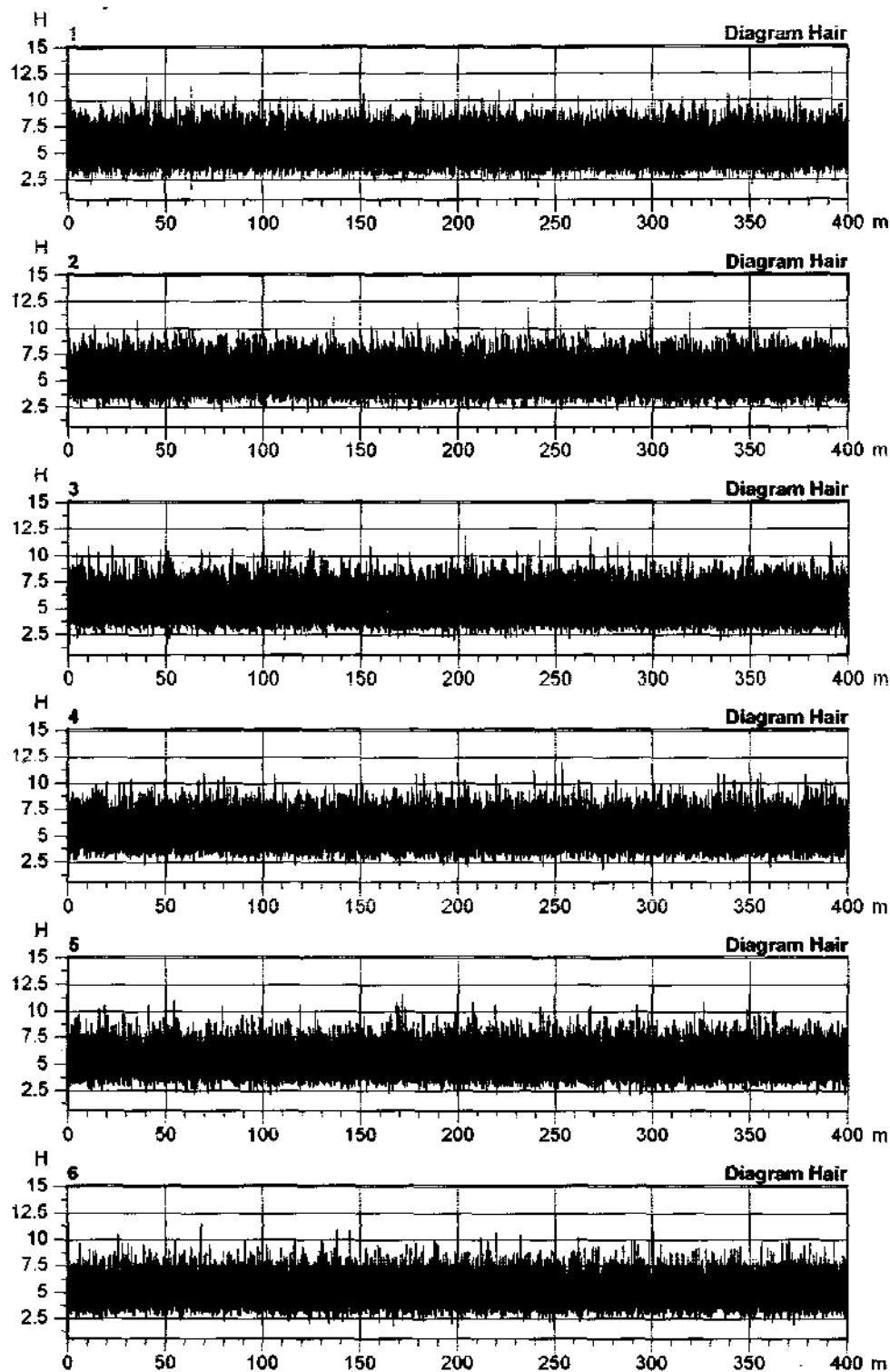
Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count
Meas. slot

Nm 34
3

Nom. twist 0 T/m
Short staple

Hairiness Diagram



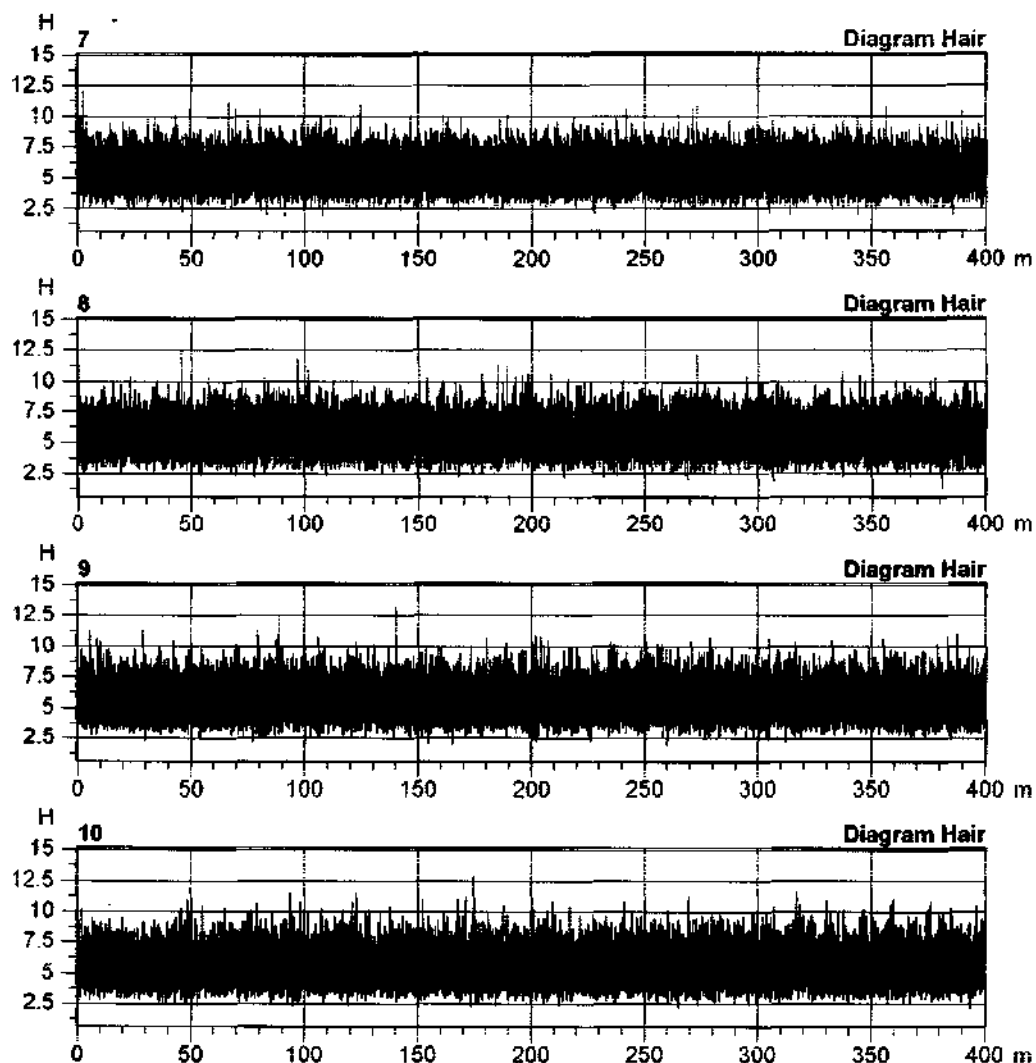
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

Nom. twist 0 T/n
Short staple

Hairiness Diagram



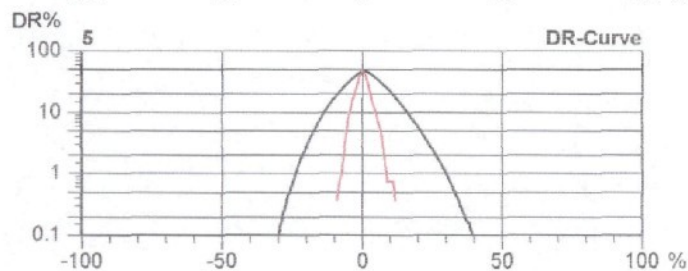
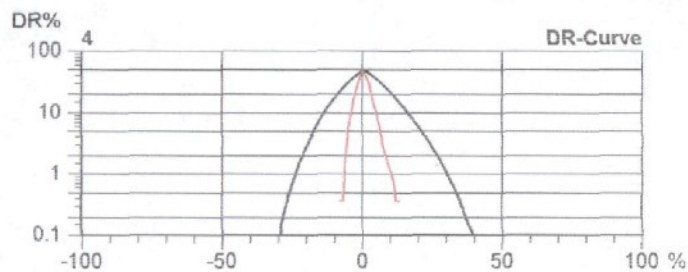
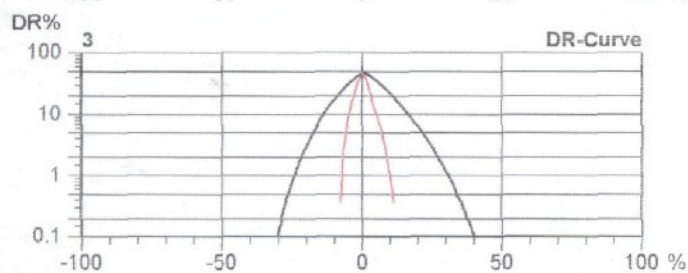
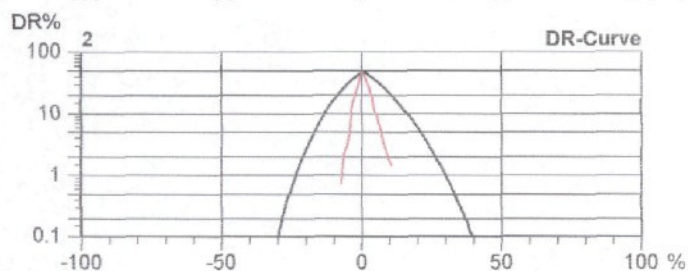
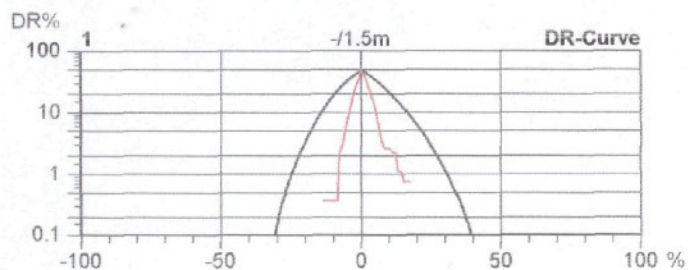
Style 100%PES-OE
Tests 10 / 1

Sample ID 08796
v= 400 m/min t= 1 min

Nom. count Nm 34
Meas. slot 3

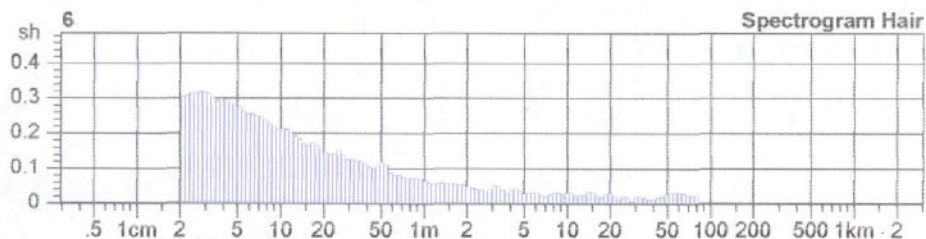
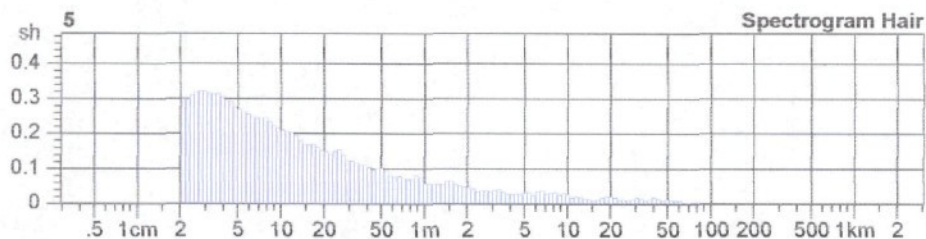
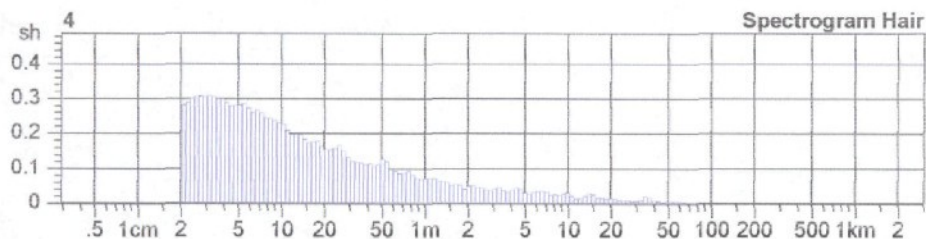
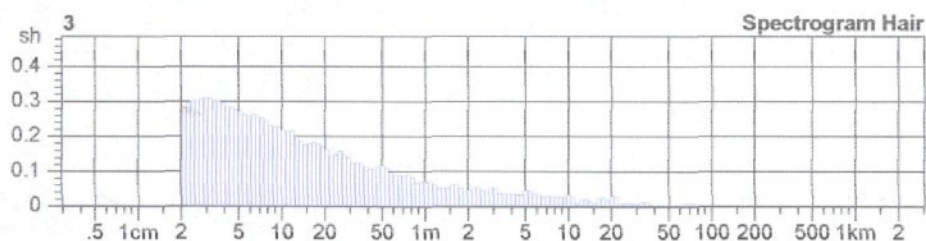
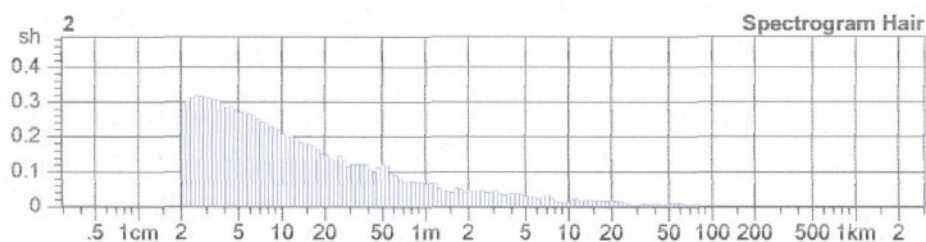
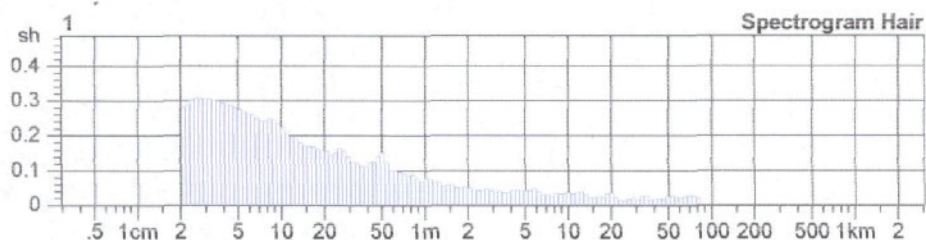
Nom. twist 0 T/m
Short staple

KTC 34 SP



Style	100%PES-OE	Sample ID	08796	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram



Style	100%PES-OE	Sample ID	08796	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	10 / 1	v= 400 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram

