

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

**ANALÝZA HMOTOVÉ NESTEJNOMĚRNOSTI
ROTOROVÝCH A PRSTENCOVÝCH
PŘÍZÍ**

**ANALYSE OF MASS IRREGULARITY OF ROTOR AND
RING YARNS**

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

Konzultanti: **Ing. Jiří Janoušek**

Počet stran: 84

Počet příloh: 3

Liberec 2007

Bc. Marek Tesařík

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).

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

V Liberci, dne 14. května 2007

.....

Podpis

Poděkování

Na prvním místě bych touto cestou rád poděkoval Prof. Ing. Petru Ursínymu, DrSc. za odborné rady a vysvětlení mých dotazů. Děkuji také za cenné rady Ing. Jiřímu Janouškovi.

Dále děkuji zaměstnancům provozu KTC Plavy za jejich ochotu a poskytnutí vzorků potřebných k měření této práce.

V nemalé míře bych rád poděkoval svým rodičům, bratrovi a přátelům, kteří mi umožnili studovat a po celou dobu studia mě podporovali.

A n o t a c e

Cílem diplomové práce je zaměřit se na analýzu hmotové nestejnoměrnosti rotorových a prstencových přízí.

Hlavním úkolem je analyzovat hmotovou nestejnoměrnost zvláště u rotorové příze pod obchodním označením SYNCROFIL[®] vyráběnou v provozu KTC Plavy a příze pod obchodním označením HOF[®] vyráběnou v Německu a porovnat tyto příze ve vztahu k plošné textilií ve které se projevuje u příze SYNCROFIL[®] rušivý efekt v podobě pruhovitosti, který přináší provozu KTC Plavy negativní ekonomické dopady.

Proto je v této práci věnována těmto zjištěním výrazná pozornost .

Annotation

The purpose of my diploma work is to focus on analyse of mass irregularity of rotor and ring yarns.

The main task is to analyse mass irregularity especially in rotor yarn under the business mark SYNCROFIL[®] producing in operation KTC Plavy and yarn under the bussines mark HOF[®] manufacturing in Germany and compare these yarns in relation to surface textile in which approves itself in yarn SYNCROFIL[®] disturbing effect at appearance of streakiness, which brings to operation KTC Plavy negative economic impact.

That's why, there is the expressive attention in this work dedicated to these findings.

Klíčová slova

Hmotová nestejnoměrnost – Mass irregularity

Délková variační křivka – Variance length curves

Vlnová délka – Wavelength

Chlupatost – Hairiness

Spektrogram – Spectrogram

Histogram – Histogram

Obsah:

1.	Úvod:	10
2.	KTC Plavy	11
2.1.	Obecný postup přípravy přízí v bavlnářské přádelně	12
2.2.	Koncepce bavlnářské čistírny KTC Plavy.....	12
3.	Příprava materiálu k předení	13
3.1.	Rozvolňování, čištění a mísení.....	13
3.2.	Zásobování mykacího stroje	15
3.3.	Mykání.....	15
3.4.	Protahování (posukování).....	16
3.5.	Předpřádání	16
3.6.	Automatické stroje AUTOCONER	17
3.7.	Dopřádání.....	17
4.	Prstencové dopřádání	22
4.1.	Moderní prstencové dopřádací stroje.....	23
5.	Bezvřetenové dopřádání	23
5.1.	Moderní rotorové dopřádací stroje:	25
5.2.	Srovnání rotorových a prstencových přízí	25
6.	Hmotová nestejnoměrnost.....	27
6.1.	Lineární hmotová nestejnoměrnost	28
6.2.	Kvadratická hmotová nestejnoměrnost.....	29
6.3.	Limitní hmotová nestejnoměrnost	30
6.4.	Výrobní nestejnoměrnost.....	30
6.5.	Strojová nestejnoměrnost	31
6.6.	Index nestejnoměrnosti	32
7.	Spektrogram.....	33
7.1.	Kupovitá a charakteristická spektra	34
7.2.	Charakteristická spektra	35
8.	Délková variační křivka.....	37
8.1.	Limitní délková variační křivka.....	38
8.2.	Stanovení délkové variační křivky DVK.....	39
9.	Míra odchylky (Deviation Rate – DR)	41
9.1.	Aplikace DR (Deviation rate) křivek	42
10.	Druhy vad v přízí.....	43
10.1.	Projev hmotné nestejnoměrnosti příze v plošné textilií	44
11.	Kontinuální metoda stanovení hmotové nestejnoměrnosti	45
11.1.	Měření chlupatosti na zařízení USTER TESTER 4-SX	46
11.2.	Aparatura USTER TESTER 4-SX	47
12.	Standardy Uster Statistics.....	48
13.	Popis měřených přízí	50
13.1.	Postup měření	51
13.2.	Postup vyhodnocení přízí SYNCROFIL® a HOF®	52
13.3.	Grafické zpracování hmotové nestejnoměrnosti	53
13.3.1.	Statistické zpracování kvadratické nestejnoměrnosti	58

13.3.2.	Statistické zpracování lineární nestejnoměrnosti	59
13.4.	DR (Deviation Rate) křivky	60
13.4.1.	Statistické zpracování DR křivek	61
13.5.	Grafické zpracování chlupatosti	62
13.5.1.	Statistické zpracování směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech ..	63
13.5.2.	Statistické zpracování sh na krátkých úsečkách	65
13.6.	Spektrogram chlupatosti přízí HOF® a SYNCROFIL®	66
13.6.1.	Statistické zpracování chlupatosti H jednotlivých přízí	68
13.6.2.	Statistické porovnání slabých a silných míst	69
13.6.3.	Statistické porovnání Nopků	71
13.7.	Vyhodnocení prstencové příze PASSAU®	73
13.7.1.	Spektrogram hmotové nestejnoměrnosti	75
13.7.2.	Histogram hmotové nestejnoměrnosti	76
13.7.3.	Délková variační křivka chlupatosti	77
13.7.4.	Spektrogram chlupatosti	79
13.7.5.	Histogram chlupatosti	80
14.	Závěr.....	81
15.	Literatura	83
16.	Seznam příloh	84

Seznam zkratek:

f	plocha pod křivkou $m(l)$
F	plocha pod hodnotou $\overline{m}$ na určité délce L
$m(l)$	okamžitá hodnota hmoty délkového úseku přádelnického produktu
$\overline{m}$	střední hodnota hmoty
L	délka integrovaného úseku
CV_{lim}	limitní kvadratická nestejnoměrnost [%]
n	průměrný počet vláken v průřezu přádelnického produktu
T	jemnost délkového přádelnického produktu [%]
t	jemnost vláken [tex]
CV	kvadratická hmotová nestejnoměrnost [%]
$m(l)$	okamžitá hodnota hmoty délkového úseku přádelnického produktu
$\overline{m}$	střední hodnota hmoty
L	délka úseku
$CV_{fn-1}(U_{fn-1})$	výrobní nestejnoměrnost jednoho pramene na vstupu do stroje [%]
D	družení
I	index nestejnoměrnosti
$CV_{ef}(U_{ef})$	skutečně naměřená kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]
$CV_{lim}(U_{lim})$	limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]
λ_m	střední délka vlny naměřená v produktu [m]
k	empirická konstanta $(2,5 \div 3)$ [–]
P	průtah po vadném průtahovém poli [–]
$\bar{l}$	střední délka vláken [m]
L_0	výchozí délka úseku přádelnického produktu (referenční délka)
L_i	délka úseku přádelnického produktu odpovídající i -tému technologickému stupni
P_{i-1}	celkový průtah jednotlivých technologických stupňů

$CV_m(U_m)$	... strojová kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]
$CV_{f_n}(U_{f_n})$	... výrobní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost na výstupu ze stroje [%]
$CV_{f_{n-1}}(U_{f_{n-1}})$	... výrobní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost na vstupu do stroje [%]
λ_f	 vlnová délka vady
$v_{odv\acute{a}d\acute{e}n\acute{y}}$	 výstupní rychlost přádelnického produktu ze stroje $[\text{min}^{-1}]$
n_f	 frekvence vadného dílu stroje $[\text{min}^{-1}]$
L_0	 výchozí délka úseku přádelnického produktu (referenční délka)
L_i	 délka úseku přádelnického produktu odpovídající i-tému technologickému stupni
P_{i-1}	 celkový průtah jednotlivých technologických stupňů
DR	 míra odchylky
L_{tot}	 celková testovaná délka příze
l_i	 jednotlivé délky odchylek křivky signálu
H	 chlupatost
s	 směrodatná odchylka
sh	 směrodatná odchylka chlupatosti
LVC	 délková variační křivka
Q95	 absolutní přesnost
$\overline{\Delta m}$	 odchylka od průměrné hmotnosti [%]
Half Inert	 délka na 6,4 metrech
Inert	 délka na 22,4 metrech

1. Úvod:

Cílem této práce je zaměřit se na analýzu hmotové nestejnoměrnosti a parametrů s ní souvisejících u rotorových a prstencových přízí. Příze jsou vyráběné firmou KÜMPERS TEXTILE. Hlavním cílem práce je zaměřit se na dvě rotorové příze stejných vlastností (jemnost materiálové složení), z nichž jedna pod obchodním označením SYNCROFIL® je vyráběná v provozu KTC Plavy a druhá pod obchodním označením HOF® je vyráběná v Německu a porovnat tyto příze vzhledem k povrchové plošné nestejnoměrnosti (roletovině), ve které se u zpracovávané příze SYNCROFIL® objevuje negativní jev spojený s dlouhými pruhy „pruhovitost“.

Protože se tento jev hodnotí pouze subjektivně a pro provoz KTC Plavy přináší ekonomické následky v podobě sníženého odbytu, proto je této problematice věnována široká pozornost a podrobně jsou rozebírány parametry ovlivňující tuto skutečnost.

Dále je v této práci věnována pozornost prstencové přízi pod obchodním označením PASSAU®. Tato příze je porovnávána pouze z hlediska technologického.

2. KTC Plavy

Firma KTC Plavy je součástí německé společnosti Kumpers GmbH & Co. KG , která byla založena na konci 19.století Franzem-Augustem Kümpersem. Tvrdý konkurenční boj a snižování cen donutilo na začátku 90tých let přesunout část výroby do České republiky a na Slovensko.

Tyto výrobní provozy, jak v Německu tak i v zahraničí pečují o potřebnou pružnost a optimalizaci nákladů reagující na změny trhu v oblasti ekonomické i technologické, což firmě umožňuje vyrábět textilní zboží pro mnohotvárnou oblast použití v dalších průmyslových odvětvích. Nyní firma zaměstnává celkem 570 zaměstnanců, z toho pouze 70 z nich pracuje v Německu.

F.A. Kumpers GmbH & Co. KG působící v Německu , vyrábí příze, které nachází uplatnění nejen v technických oborech, jako například k výrobě řemenů (transportní pásy), hadic, roletovin, brousících prostředků, ale také příze na výrobu šatů nebo bytových textilií. Firma spolupracuje a dodává své výrobky dalším průmyslovým odvětvím, jako je například automobilový průmysl (automobilka BMW) a loďařský průmysl. Prezentuje své výrobky na nejrozličnějších textilních veletrzích, jedním z nejznámějších je TechTextil ve Frankfurtu, je certifikována normou DIN EN ISO 9001.

Firma vyrábí příze prstencové i rotorové, mezi vysoce kvalitní rotorovou přízí patří označení SYNCROFIL®. Je to označení pro polyesterovou rotorovou přízi vykazující velice dobré parametry hmotové nestejnoměrnosti. Tyto parametry se srovnávají v celosvětových Standardech USTER STATISTICS, kde se pohybují na hranici 5%, což nasvědčuje dlouholetému vývoji v předení. V provozech KTC Plavy se kromě rotorových přízí s označením SYNCROFIL® vyrábějí také prstencové příze, dále se zde vyrábějí speciální vlákna pod označením - Trevira CS 270, Nomex, Comex, VSFR, Kermel, metalová vlákna-Bekinox, PSA a PVA vlákna, Tanlon, Silon, Kanecaron.

2.1. Obecný postup přípravy přízí v bavlnářské přádelně

a) Prstencová technologie:

- rozvolňování
- míchání
- čištění
- mykání
- posukování I, II, III
- předpřádání I, II
- dopřádání

b) Rotorová technologie

- rozvolňování
- míchání
- čištění
- mykání
- posukování I, II
- rotorové dopřádání

[1]

2.2. Koncepce bavlnářské čistírny 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 (žlutá linka, modrá linka, zelená linka) a rotorové dopřádání (zpracování 100% Polyesteru a zpracování 100% viskózy).

Složení moderní čistírenské linky

Automatický rozvolňovač odpadů – rozvolňovací stroj se šikmým ohročeným pásem – mísicí agregát – soustava rozvolňovacích a čistících strojů – odlučovač cizích příměsí – stroje pro zpracování odpadu – vložkové zásobování mykacího stroje.

3. Příprava materiálu k předení

3.1. Rozvolňování, čištění a mísení

V bavlnářské čistírně KTC Plavy je rozdělen proces čištění pro prstencové dopřádání na tři linky: 1. Žlutá linka, 2. Modrá linka, a 3. Zelená linka. Tyto linky se dělí podle zpracovávaného materiálu, a tedy i podle technologického postupu strojního čištění. Ve žluté lince se zpracovává 100% bavlna a směs bavlny a polyesteru. Modrá linka zpracovává 100% polyester pod označením Trevira CS 270. Zelená linka zpracovává speciální vlákna pod označením Nomex, Comex, Kermel, VS_{FR}, Kanecaron, kovová vlákna, PAD6 a jejich směsi. Čištění pro rotorové dopřádání je rozděleno na dvě linky, linka na zpracování 100% polyesteru a linka na zpracování 100% viskózy.

Do přádelny přichází vlákenný materiál v podobě balíků v nichž je surovina silně slisována (intenzita slisování se vyjadřuje měrnou hmotností cca 400 – 800kg/m³). Surovina se rozvolňuje zpravidla v první fázi na automatických rozvolňovačích balíků s vrchním odběrem, spodním odběrem, nebo stranovým odběrem, které odebírají vlákenný materiál z většího množství balíků. V provozu KTC Plavy se používá automatický rozvolňovací stroj Blendomat od firmy Trützschler a automatický rozvolňovací stroj UNIFLOC od firmy Rieter, které pracují pomocí ozubeného odebíracího válce, který má možnost otočení o 180° a může tedy odebírat vlákennou surovinu z vrchu, z balíků na obou stranách podél tohoto stroje. Také se zde používá rozvolňovací stroj se šikmým ohročeným pásem od firmy Trützschler, který je ekonomicky vhodnější pro malé přádní partie. Dobré rozvolnění je podmínkou pro správný průběh dalších procesů. Co se týče chemických vláken, tak ty se v bavlnářské lince nečistí, pouze se rozvolňují. Postup zpracování bavlny je dán stupněm znečištění, délkou a jemností vlákna, stupněm zralosti, pevností a pružností vlákna.

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 čechracím orgánem bez sevření podávacím ústrojím (např. stupňovitá čistička) nebo v sevřeném stavu, kde je materiál na vstupu sevřen podávacím ústrojím a vystaven působení pracovních orgánů (např. horizontální čechradlo) a potěrání. Účelem čechrání je další rozvlákňování chomáček vláken na menší pomoci různě ohročených válců a odstranit z chomáček nečistoty pomocí tzv. roštnic nebo proudu vzduchu. V provozu KTC Plavy se používá stroj Maxiflo

(čechrací válec s kolíky) a zařízení Cleanomat firmy Trützschler. Cleanomat je stroj se sadou válců, které nahrazují soustavu čechradel. Válce mají speciální povlaky od hrotů na prvním válci po jemné jehly na posledním válci.

Procesy rozvolňování, čištění a mísení probíhají společně, nelze je od sebe oddělit. Mísení vláknenných materiálů probíhá ve vložce a nebo v pramenu. Mísení je velmi důležitý proces přípravy materiálu v bavlnářské přádelně a stále se zvyšuje.

V moderních bavlnářských provozech se používají mísicí agregáty zajišťující intenzivní promíchání chomáček vláken mezi sebou (ve vložce), liší se principem odebrání a následného ukládání vláknenného materiálu, chomáčky vláken jsou rozdělovány do šachet stroje z nichž se např. spodem odvádějí buď k ohročenému 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 ohročenému pásu. Vláknenný materiál je ke strojům dopravován pomocí dopravníků a to pneumaticky. Ke zhušťování vložek slouží různé typy kondenzorů. Pro kontinuální zásobování mykacích strojů dochází k propojení poslední čistící zóny právě s mykacími stroji. Hlavní způsoby zajišťování rovnoměrné dodávky do stroje.

V provozu KTC Plavy se používají mísicí agregáty s označením multimixer MCM6 (šestikomorový), multimixer MPM8 (osmikomorový) a multimixer MPM04. Cílem tohoto procesu je získat vláknenný materiál s důkladně promíchanými komponenty tak, aby bylo možno vyrábět přízí stabilních vlastností. K míchání dochází i na mykacích a posukovacích strojích. Za mísicími 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 vláknenných vložek. Provádí se na potěracích agregátech zpravidla pomocí ohročeného křídlenku. Ten bývá trojramenný.

Dalším zařízením bavlnářské žluté linky v provozu KTC Plavy je zařízení na odstranění cizích vláken a prachu. Toto zřízení bývá zpravidla na konci čistírenské linky před mykacím strojem, nazývá se Securomat od firmy Trützschler a funguje na principu optické detekce. Částice jsou schované v toku, proto se tvoří rouno na rozvolňovacím válci s jemnými jehlami. Barevná rychlokamera skenuje povrch, je-li detekována příměs, tak pomocí trysky se stlačeným vzduchem se odfoukne do odpadu. Jedna až dvě trysky jsou aktivovány a odstraní 1g až 2g bavlny. [1]

3.2. Zásobování mykacího stroje

a) Nepřímé zajišťování stejnoměrné měrné hmotnosti

Vločkový zásobník – umožňuje vytvořit určitou zásobu vlákenného materiálu, při stejné výšce vlákenného materiálu je zajištěna stálá hustota.

Systém FBK – je to vločkový zásobník mykacího stroje. Regulace je zajišťována tlakem vzduchu v zásobní šachtě.

b) Automatické odvažovací ústrojí

Zajišťuje rovnoměrnou dodávku o stejné hmotnosti ve stejných časových intervalech a nebo je kontrolován objem vlákenného materiálu v podávací šachtě.

c) Přímé měření měrné hmotnosti vlákenného útvaru na vstupu

Děje se pomocí regulačního zařízení SERVOLAP, systém je založen na použití záření isotopů.

Pomocí tohoto zařízení se měří hmotná nestejnoměrnost vlákenné vrstvy.

[1],[4]

3.3. Mykání

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.

Hlavním účelem mykání je:

- ojednocení vlákenného materiálu
- vyloučení krátkých vláken a nečistot
- urovnání vláken do rovnoběžného směru
- promíchání materiálu
- zestejnoměrnění výsledného produktu
- vytvoření pavučinky a následné vytvoření pramene, přástu.

[1],[4]

Nejdůležitějším uzlem víčkového mykacího stroje je hlavní buben a víčka. Na vláknenný materiál působí hlavní pracovní orgány, kterými jsou - rozvolňovač, tambur a snímač a také drátkové povlaky víček. Povlaky víčkového mykacího stroje mají dvě polohy - první poloha na mykání, která nastává mezi povlaky hlavního válce a víček, druhá je poloha na snímání, která nastane mezi povlaky rozvolňovacího a hlavního válce. Vzniklý pramen je ukládán do konví.

3.4. Protahování (posukování)

Zajišťuje napřímení vláken do rovnoběžného směru a také ztenčení vláken, současným druzením se zlepšuje stejnoměrnost, protahováním se vytváří vhodná předloha pro další stroj. V bavlnářských přádelnách se realizuje průtah pomocí válečkového průtahového ústrojí, kde je většinou rozdílný počet vrchních a spodních válců. Spodní válce bývají kovové, rýhované. Vrchní jsou přítlačné a mají pryžový povrch. Protahování se zpravidla provádí v tzv. pasážích, jejich počet závisí na použité technologii. Bavlna 1-2 pasáže, pro zpracování směsí se provádí zpravidla 3-4 pasáže. V dnešních bavlnářských přádelnách se používají koncepce moderních protahovacích strojů, které jsou vybaveny automatickou výměnou konví na výstupu stroje, automatickým vyrovnavačem nestejnoměrnosti (pouze na jedné pasáži), systémem odsávání, kontinuálním monitorovacím systémem a vysokou rychlostí odváděcích válců. V provozu KTC Plavy se používají posukovací stroje SB51, SB851, SB951, SB-D10 od firmy Rieter pro hrubé posukování a posukovací stroje RSB51, RSB-D30, RSB851 od firmy Rieter pro jemné posukování.

3.5. Předpřádání

Tato technologická část se používá pouze u prstencového předení, není zařazena u bavlnářské zkrácené technologie (rotorové dopřádání). Účelem předpřádání je zjemnit pramen od posukovacího stroje průtahem, zpevnit stužku vláken zákrutem nebo zaoblováním a navinout přást na cívku. V provozu KTC Plavy se používají křídlové předpřádací stroje Zinser 660 od firmy Schlafhorst, dále se zde používají křídlové předpřádací stroje Zinser 319 (674 včetně), Zinser 320, Zinser 350, Zinser 700, spojené s automatickým soukacím zařízením AUTOCONER od firmy Schlafhorst.

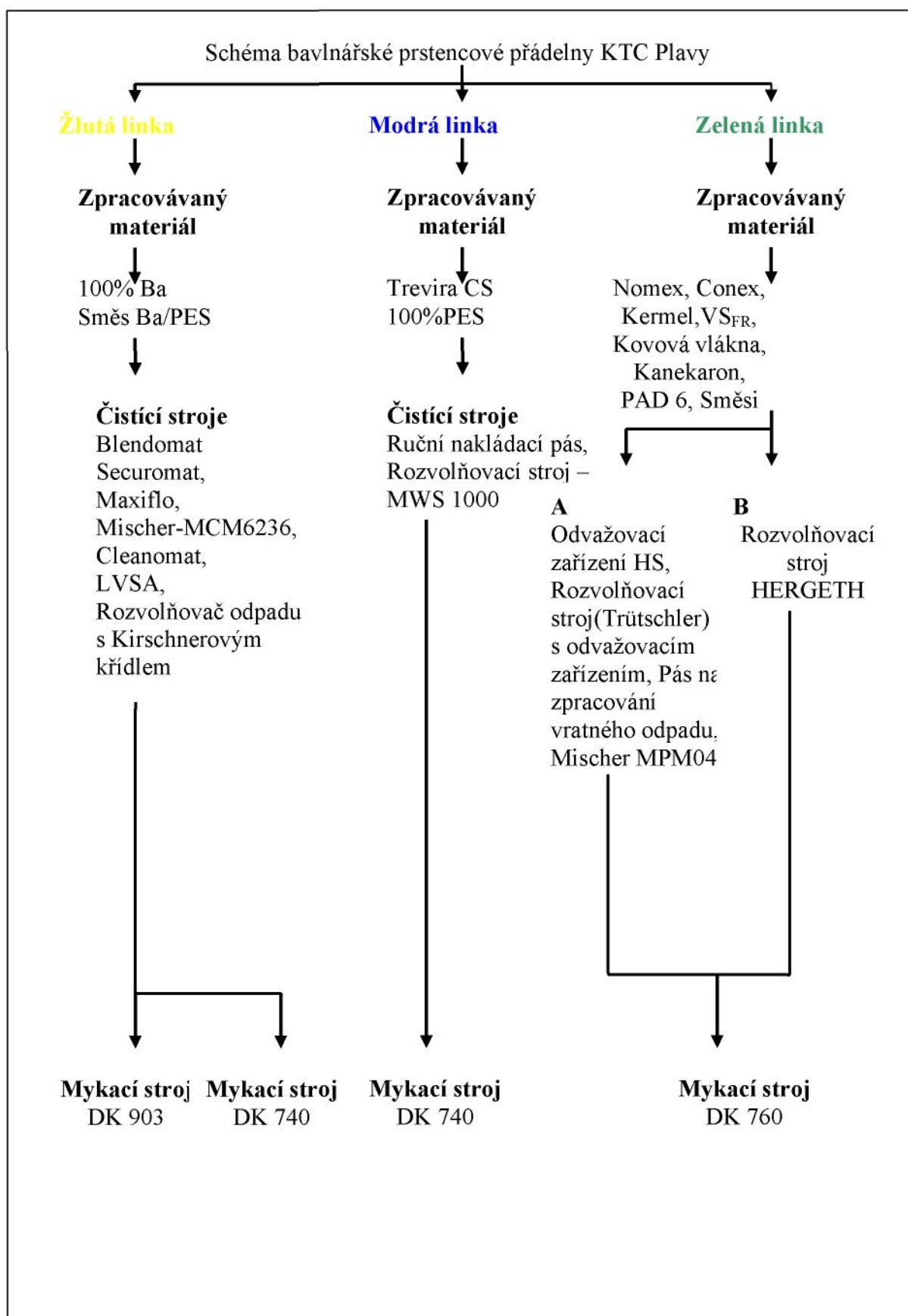
3.6. Automatické stroje AUTOCONER

Tyto stroje jsou vybaveny automatickou výměnou prázdného potáče za plný, automatickým odstraňováním přetrhů, výměnou koncových cívek, transportním zařízením pro potáče a křížové cívky. Hlavou USTER, která zjišťuje nestejnoměrnost přesoukávané příze a monitorovacím zařízením každé soukací jednotky. [8]

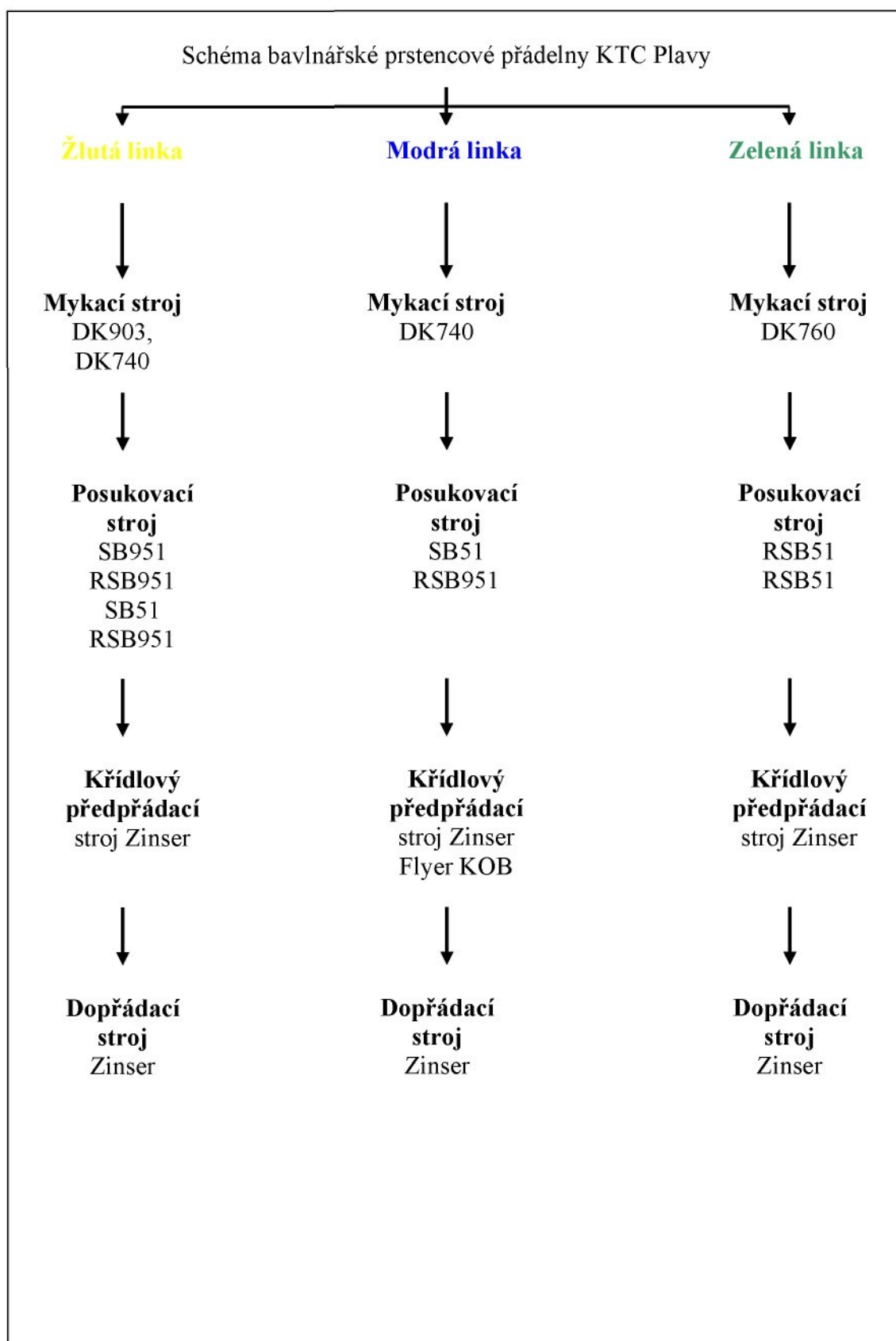
3.7. Dopřádání

Z přástu vyrobeného na křídlových strojích se vyrábí příze na dopřádacích strojích, kromě nekonvenčního způsobu dopřádání, mezi které se řadí rotorové dopřádání. Úkolem je zjemnit předkládaný přást na požadovanou jemnost příze, zpevnit zákrutem a navinout na požadované těleso.

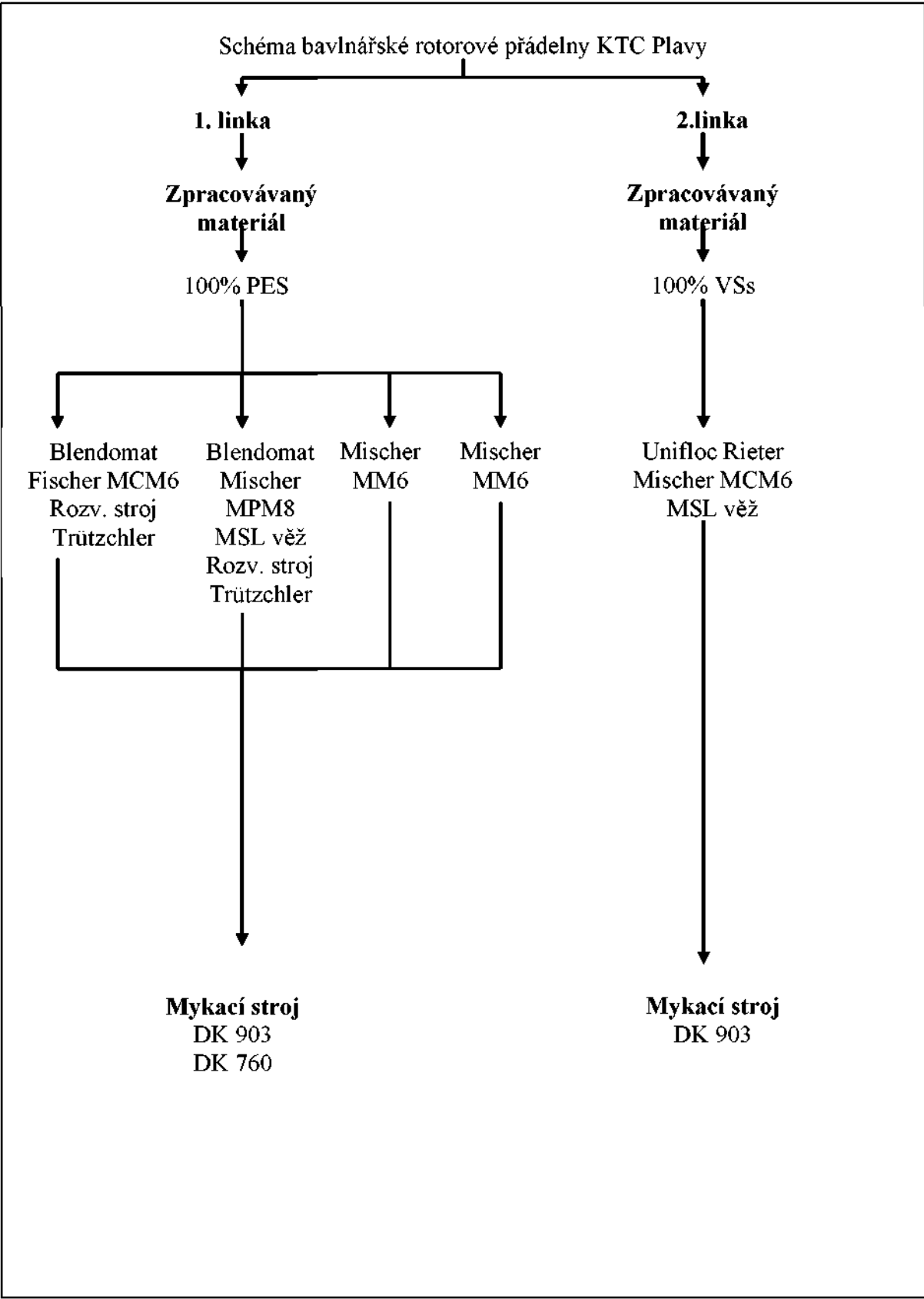
[4]



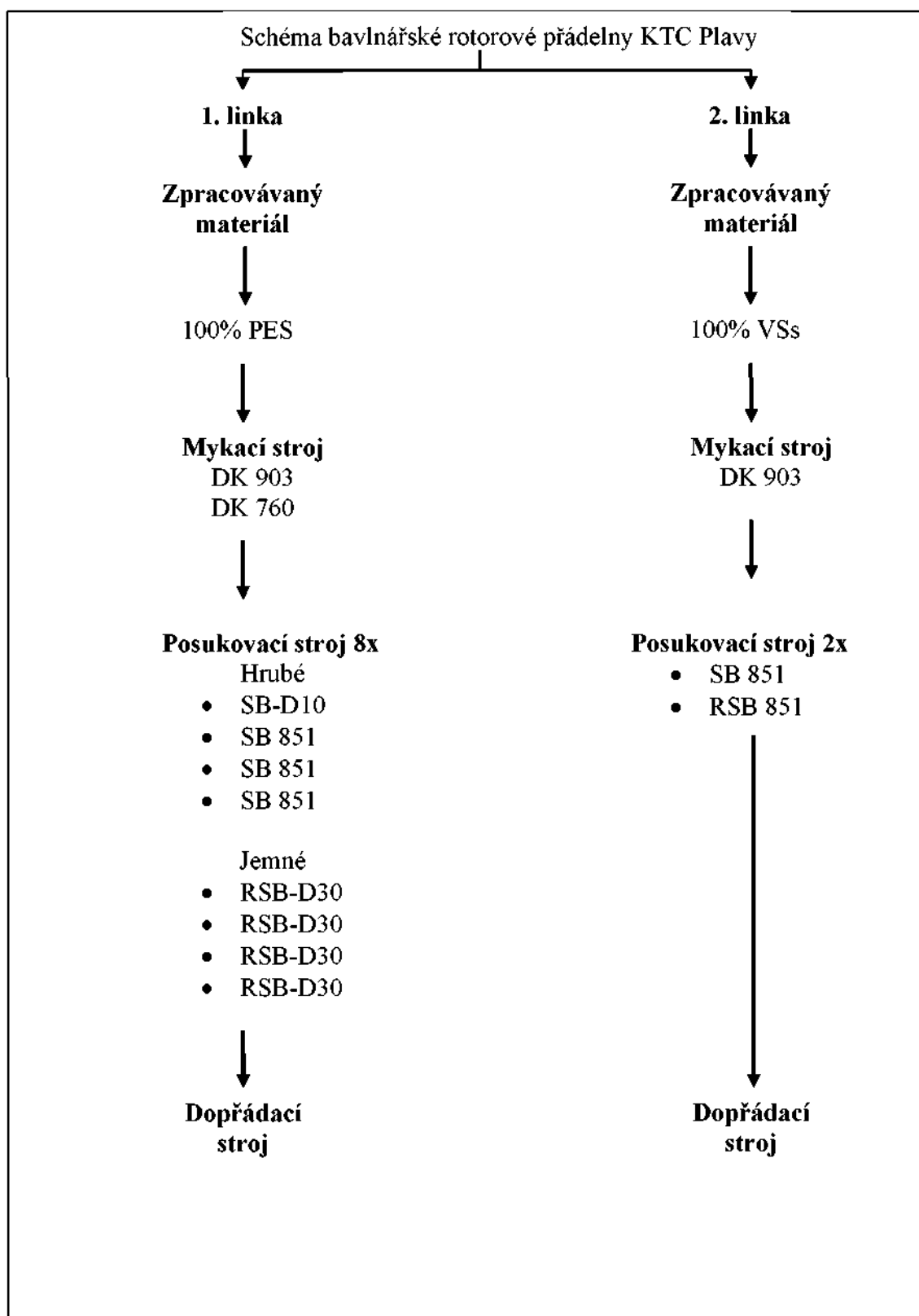
Obr.1 Schéma bavlnářské prstencové přádelny KTC Plavy



Obr.2 Schéma bavlnářské prstencové přádelny KTC Plavy



Obr.3 Schéma bavlnářské rotorové přádelny KTC Plavy

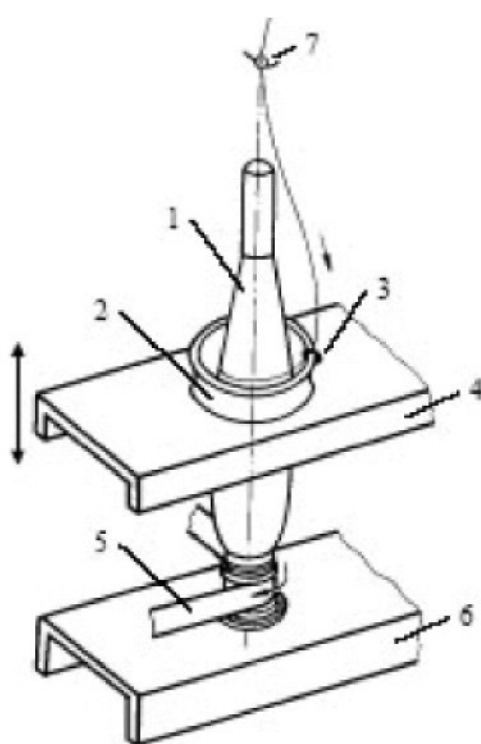


Obr. 4 Schéma bavlnářské rotorové přádelny KTC Plavy

4. Prstencové dopřádání

Prstencové dopřádání se řadí mezi klasické způsoby předení a spolu s rotorovým dopřádáním tvoří hlavní část dopřádacích systémů. Podstatou tohoto systému je současné zakrucování a navíjení, tzv. systém: vřeteno – prstenec – běžec. Tento základní uzel zajišťuje současné zakrucování stužky v přízi a její navíjení na potáč. Prstence tvoří dráhu pro obíhající běžec. Běžec je ocelový kroužek různých průměrů a typů (tvaru). Prstence jsou uloženy v prstencové lavici a s ní vykonávají vertikální postupný vratný pohyb a zajišťují vhodný tvar návínu, běžec obíhá po prstenci, kde nucený pohyb je vyvolán tahem příze. Pohybem zajišťuje současné vkládání zákrutu a navíjení příze na potáč. Zakrucování a navíjení zajišťuje vřeteno uložené ve vřetenové lavici. [2],[8]

Prstencový dopřádací stroj:



1. Vřeteno s potáčem
2. Prstenec
3. Běžec
4. Prstencová lavice
5. Hnací pásek
6. Vřetenová lavice
7. Vodící očko (vodič)

Obr.5 Prstencový dopřádací stroj

[8]

4.1. Moderní prstencové dopřádací stroje

Současné technologické podmínky umožňují agregaci těchto prstencových dopřádacích strojů a automatickými soukacími stroji (AUTOCORO), kde se příze přesoukává z potáčů na větší návin křížových cívek, dále toto zařízení umožňuje bez uzlové navázání konců přízí pomocí tzv. splétačů (splicery). Současně se příze vyčistí, odstraní se silná a slabá místa, nečistoty. Moderní prstencové dopřádací stroje jsou vybaveny velkým počtem vřeten (cca 1200 ot/min), ofukovacím zařízením, automatickou výměnou potáčů (automatický smek) a signalizací přetrhu. [2],[8]

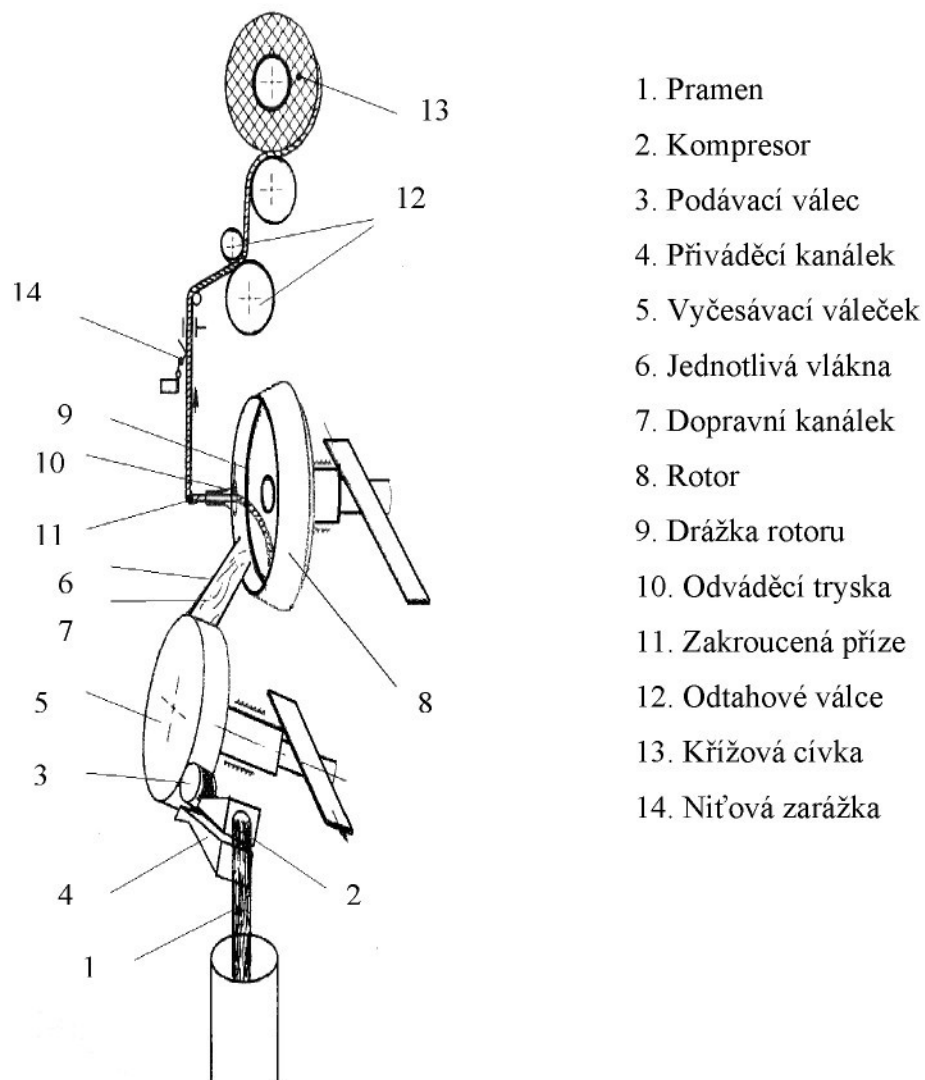
5. Bezvřetenové dopřádání

Tento bezvřetenový systém se řadí mezi tzv. OE systémy (open-end), předení s volným koncem, tedy mezi nekonvenční dopřádací způsoby. Typické pro tento spřádací systém je oddělení procesu předení a navíjení tedy odlišná tvorba zákrutu než tomu bylo u prstencových přízí.

Rotorový dopřádací stroj: Spřádací jednotka je oddělena od navíjení. [2],[8]

Hlavní části rotorového stroje

- Spřádací jednotka
- Odtah příze – odtahové válečky s přitlačnými válečky
- Navíjení příze – navíjecí válce, rozvaděče příze



Obr.6 Schéma rotorového dopřádacího stroje

[3]

Spřádací jednotka hl. části

- Podávací váleček s přitlačným stolečkem
- Vyčesávací válec (zjemnění)
- Vzduchový kanálek – doprava vláken
- Rotor (zakrucování) – trvalý zákrut
- Odtahový kanálek

[3]

5.1. Moderní rotorové dopřádací stroje:

Používají se především v moderních bavlnářských přádelnách (výhodou tohoto spřádání je, že se mohou zpracovávat i technologické odpady, výčesky česacího stroje atd.), tyto stroje jsou vybaveny automatickým odstraňováním přetrhů, automatickým zapřádáním při spuštění stroje, automatickou výměnou koncových cívek, dále jsou stroje vybaveny monitorovacím zařízením, které monitoruje každou spřádací jednotku. Každá spřádací jednotka je vybavena zařízením USTER – které kontroluje nestejnoměrnost přímo při předení. Tyto stroje dosahují vysokých odváděcích rychlostí (nad 100m. min.) a mají vysoké otáčky rotorů 150000 min^{-1} . Stroje obsahují také přídatná zařízení např. parařinovací zařízení (parařinovací válec) – příze pro pletení. Rotorová příze velice smyčkuje, proto se provádí fixace zákrutu pařením.

[2],[8]

5.2. Srovnání rotorových a prstencových přízí

Oba dva tyto způsoby dopřádání vytváření přízí odlišným způsobem, proto mají příze rotorové i prstencové jinou strukturu. Příze prstencová, tak i rotorová se stejnými parametry (surovina, jemnost, zákrut), mají odlišné vlastnosti a i jiné použití.

Prstencová příze se vytváří postupným zjemňováním a zakrucováním polo-produktů, které mají napřimená a urovnaná vlákna. Vlákna jsou v přízi uložena přibližně ve šroubovících.

[2]

Vlákna u rotorové příze jsou přikrucována na volný konec příze, tvoří strukturu tzv. „kyselé zeli“, dále se na rotorové přízi tvoří tzv. ovinky tvořící vlákna, která se neuloží po obvodu rotoru, ale ovijí přímo přízi. Ovinky mohou mít různou délku, jsou tvořeny jedním, nebo více vlákny. Rotorové příze vykazují lepší hmotovou stejnoměrnost (cyklické družení), materiál u rotorových přízí je méně promáchan, než u prstencových. Rotorová příze má nižší pevnost a tažnost, vyšší odolnost v oděru, má menší pružnost, není příliš chlupatá, ale ani není příliš lesklá a hladká. Rotorová příze svou jemností odpovídá jemnostem přízí prstencových mykaných (od 14,5tex do řádově 200tex), nejjemnější příze – česané (od cca 6tex – do 29,5tex). U rotorových přízí máme nižší ekonomické náklady na výrobu, protože se jedná o zkrácenou technologii – odpadá předpřádání, soukání, operace související s česáním, zpracování technologických odpadů, levnější surovina (zpracování krátko-vlákenných bavln). [2]

6. Hmotová nestejnoměrnost

Hmotová nestejnoměrnost je kolísání hmoty vláken v průřezu nebo na určitých délkových úsecích vlákenného útvaru. Hmotová nestejnoměrnost délkového vlákenného útvaru je často sledovaná vlastnost, protože ovlivňuje vlastnosti příze a to zákrut a pevnost.

V plošných textiliích se vyskytuje v podobě “mrakovitosti” a pruhovitosti a v tzv. moaré efektu. Proto musíme tuto vlastnost sledovat již od počátku procesu výroby příze.

[5]

a) Parametry hmotové nestejnoměrnosti:

- Lineární hmotová nestejnoměrnost $U(\%)$.
- Kvadratická hmotová nestejnoměrnost $CV(\%)$.
- Limitní hmotová nestejnoměrnost $CV_{lim}(\%)$.
- Index nestejnoměrnosti $I(-)$.
- Výrobní nestejnoměrnost $CV_f(\%)$.
- Strojová nestejnoměrnost $CV_m(\%)$.

[5]

b) Charakteristická funkce:

- Spektrogram.
- Délková variační křivka.
- Modul poměrné přenosové funkce.

[5]

6.1. Lineární hmotová nestejnoměrnost

Vyjadřuje střední lineární odchylku hmotnosti od střední hodnoty hmotnosti na Krátkých úsecích.

Vztahy:

$$f = \int_0^L [m(l) - \bar{m}] * dl \quad (1)$$

$$F = \bar{m} * L$$

Lineární hmotová nestejnoměrnost

$$U[\%] = \frac{f}{F} * 100 \quad (2)$$

Dosazením vztahů (1), (2) dostaneme tvar:

$$U[\%] = \frac{\int_0^L [m(l) - \bar{m}] * dl}{\bar{m} * L} * 100 = \frac{100}{\bar{m}} * \frac{1}{L} * \int_0^L [m(l) - \bar{m}] * dl \quad (3)$$

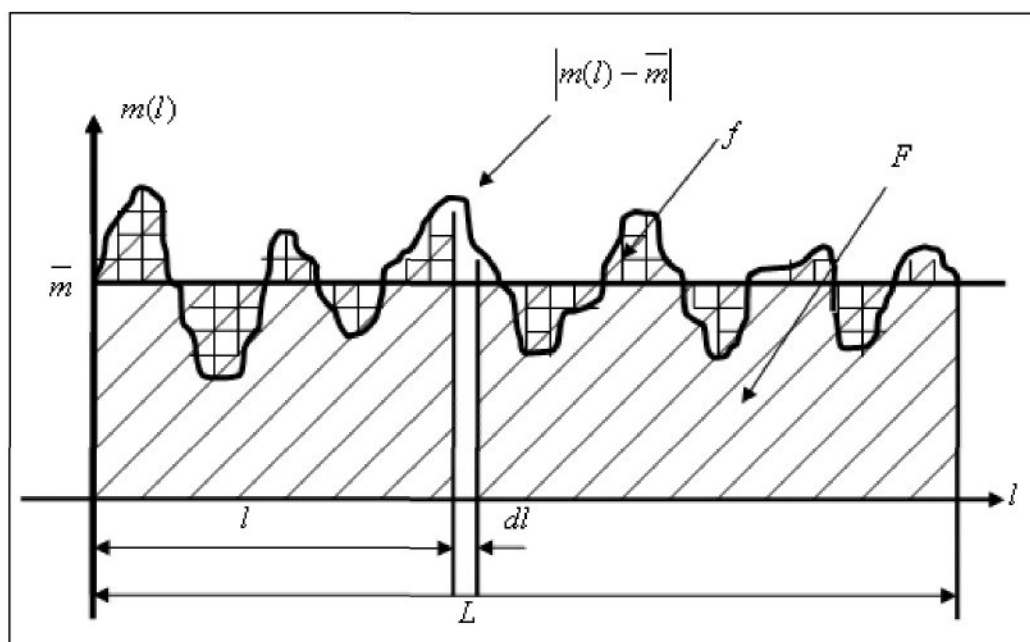
f.....plocha pod křivkou m(l)

F.....plocha pod hodnotou $\bar{m}$ na určité délce L

m(l).....okamžitá hodnota hmoty délkového úseku přádelnického produktu

$\bar{m}$ střední hodnota hmoty

L.....délka integrovaného úseku [4]



Obr.7 Znázornění střední lineární nestejnoměrnosti

6.2. Kvadratická hmotová nestejnoměrnost

Je to v podstatě variační koeficient hmoty délkového přádelnického produktu. Rovnice pro výpočet kvadratické hmotové nestejnoměrnosti:

$$CV[\%] = \frac{100}{\bar{m}} * \sqrt{\frac{1}{L} * \int_0^L [m(l) - \bar{m}]^2 dl} \quad (4)$$

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

$m(l)$okamžitá hodnota hmoty délkového úseku přádelnického produktu

$\bar{m}$ střední hodnota hmoty

L.....délka úseku

[5]

6.3. Limitní hmotová nestejnoměrnost

Limitní nestejnoměrnost vyplývá z nahodilého uspořádání vláken v pramenu, přástu a nebo přízí.

Rovnice pro výpočet limitní nestejnoměrnosti:

$$CV_{lim} = \frac{\sqrt{n}}{n} * 100 = \frac{100}{\sqrt{n}} \quad (5)$$

$$n = \frac{T}{t} \quad (6)$$

Vztah pro limitní kvadratickou nestejnoměrnost se nazývá Martindaleův vztah, variabilita průřezu je zanedbatelná.

CV _{lim}	limitní kvadratická nestejnoměrnost [%]	
n.....	průměrný počet vláken v průřezu přádelnického produktu	
T.....	jemnost délkového přádelnického produktu [%]	
t.....	jemnost vláken [tex]	[4]

6.4. Výrobní nestejnoměrnost

Nestejnoměrnost, která je způsobena výrobním procesem.

$$CV_f = \sqrt{CV_{ef}^2 - CV_{lim}^2} \quad (7)$$

$$\text{Analogicky: } U_f = \sqrt{U_{ef}^2 - U_{lim}^2}$$

CV _f (U _f)	kvadratická (lineární výrobní nestejnoměrnost [%]	
CV _{ef} (U _{ef})	efektivní (skutečná) kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]	
CV _{lim} , (U _{lim})	limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]	[4]

6.5. Strojová nestejnoměrnost

Nestejnoměrnost vložená do produktu jedním strojem

$$CV_m = \sqrt{CV_{fn}^2 - CV_{fn-1}^2} \quad (8)$$

Analogicky: $U_m = \sqrt{U_{fn}^2 - U_{fn-1}^2}$

$CV_m(U_m)$ strojová kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%]

$CV_{fn}(U_{fn})$...výrobní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost na výstupu ze stroje [%]

$CV_{fn-1}(U_{fn-1})$...výrobní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost na vstupu do stroje [%][4]

Dochází-li ke družení na vstupu do stroje, pak výrobní nestejnoměrnost na vstupu do stroje vypočteme:

$$CV_{fn-1} = \frac{CV_{f0}}{\sqrt{D}} \quad (9)$$

Analogicky: $U_{fn-1} = \frac{U_{f0}}{\sqrt{D}}$

$CV_{fn-1}(U_{fn-1})$...výrobní nestejnoměrnost jednoho pramene na vstupu do stroje [%]

D.....družení [4]

6.6. Index nestejnoměrnosti

Je poměr mezi skutečně naměřenou a ideální (limitní) nestejnoměrností.

Říká nám, jak a o kolik se reálný produkt přibližuje ideálnímu. Je závislý na počtu vláken v průřezu. U vyšších jemností nabývá vysokých hodnot (5-8) a u nižších jemností nabývá nižších hodnot (1,2-1,7).

$$I = \frac{CV_{ef}}{CV_{lim}} = \frac{U_{ef}}{U_{lim}} \text{ větší než } 1 \quad (10)$$

I.....index nestejnoměrnosti

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

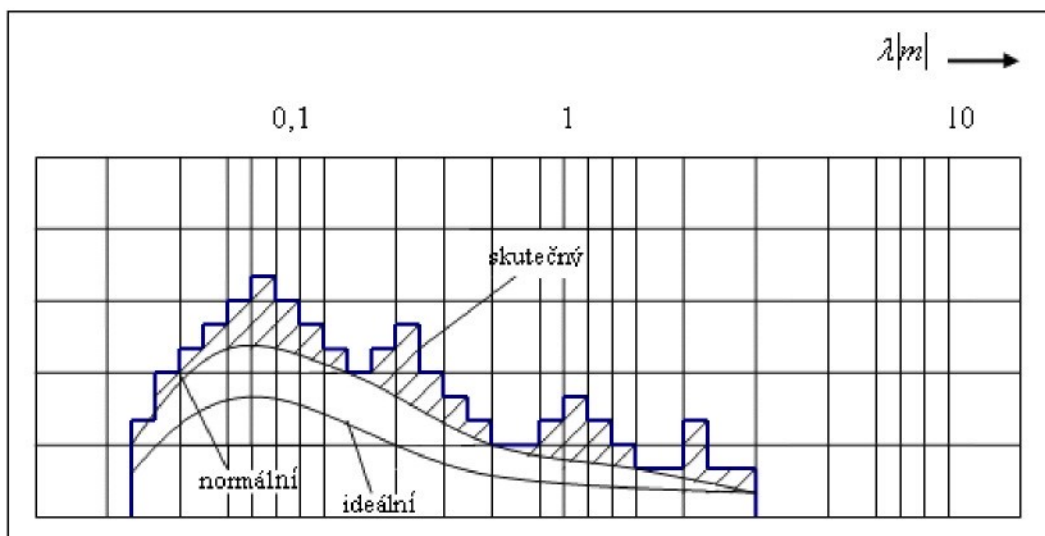
$CV_{lim}(U_{lim})$limitní kvadratická (lineární) nestejnoměrnost [%] [4]

7. Spektrogram

Spektrogram je amplitudový záznam harmonických složek kolísání hmoty přádelnického produktu na vlnové délce. Analýzou spektrogramu můžeme zjistit periodickou nestejnoměrnost přádelnického produktu, která může být způsobena nesprávnou činností rotujících orgánů přádelnických strojů.

Rozeznáváme tři druhy spekter:

- Ideální spektrum – spektrum ideálního vlákenného produktu.
- Normální spektrum – spektrum bezvadného vlákenného produktu.
- Skutečné spektrum – průběh spektra měřeného vlákenného produktu.



Obr.8 Spektrogram ideální, normální a skutečný (ba příze česaná)

[4]

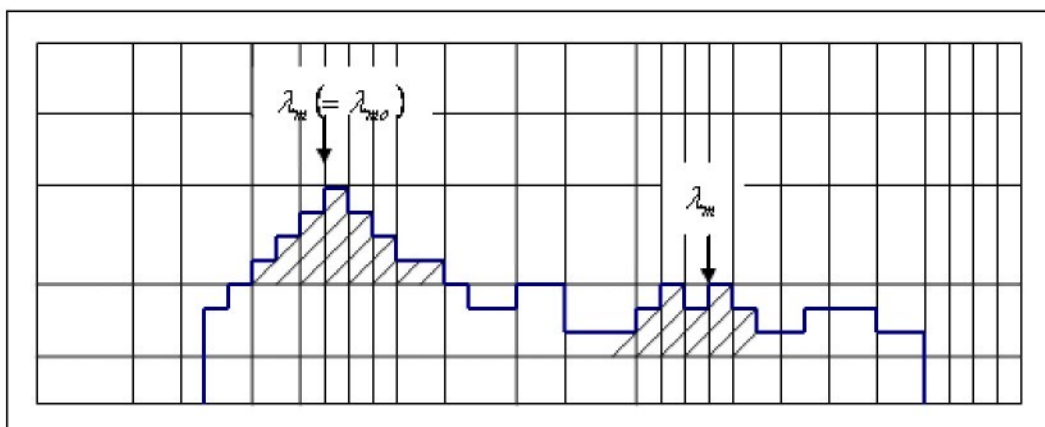
7.1. Kupovitá a charakteristická spektra

Ve spektrogramu se nestejnoměrnost projevuje formou kupovitých a charakteristických spekter.

Kupovitá spektra

Jsou způsobena průtahovými vlnami.

Průtahové vlny jsou vyvolané nedokonalou kontrolou vláken v průtahovém poli. Nejedná se o periodickou nestejnoměrnost konkrétní vlnové délky, ale vyvýšení ve spektrogramu se projeví pro určitý rozsah vlnových délek.



Obr.9 Kupovitá spektra

K identifikaci průtahových polí používáme tento vztah:

$$\lambda_m = k * \bar{l} * P \quad (11)$$

λ_m střední délka vlny naměřená v produktu [m]

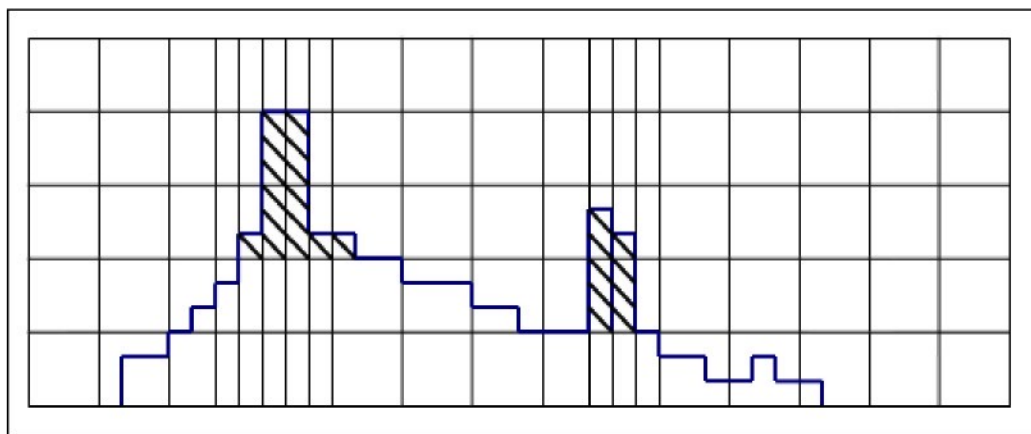
k.....empirická konstanta (2,5 ÷ 3) [-]

P.....průtah po vadném průtahovém poli [-]

$\bar{l}$ střední délka vláken [m] [5]

7.2. Charakteristická spektra

Jsou způsobena mechanickou závadou stroje. Objevují se ve formě komínků. Ve většině případů dochází k zesílení či zeslabení průřezu přádelnického produktu v pravidelných intervalech. Tato skutečnost se projeví ve spektrogramu značným zvýšením hmotové nestejnoměrnosti na určité délce vlny.



Obr.10 Charakteristická spektra

Jeho vyhodnocení se provádí pomocí metody výpočtové nebo tachometrické.

První metoda spočívá v tom, že se vypočte vlnová délka pravděpodobného vadného dílu, tj. dílu o kterém se předpokládá, že nám zanáší do produktu periodickou nestejnoměrnost, a porovná se s vlnovou délkou extrémní amplitudy ve spektrogramu.

Výpočet vlnové délky vadného dílu se provádí pomocí vztahu:

$$\lambda[m] = \pi * d * P \quad (12)$$

λ_m střední délka vlny naměřená v produktu [m]

kempirická konstanta (2,5 ÷ 3) [–]

Pprůtah po vadném průtahovém poli [–]

$\bar{l}$ střední délka vláken [m]

Pokud se obě hodnoty rovnají, tak je předpoklad vadné součásti správný. [5]

Další metoda pro vyhodnocení charakteristických spekter je metoda tachometrická. Vychází ze stanovení frekvence vady dle výrazu:

$$n_f [\text{min}^{-1}] = \frac{v_{\text{odvídědv}}}{\lambda_f} \quad (13)$$

λ_f vlnová délka vady

$v_{\text{odvídědv}}$ výstupní rychlost přádelnického produktu ze stroje $[\text{min}^{-1}]$

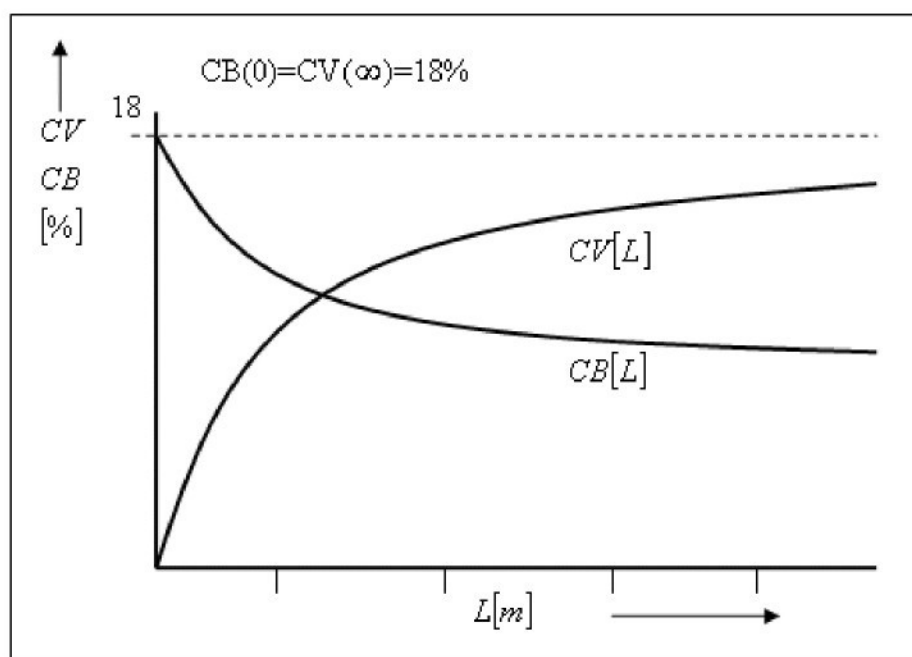
n_f frekvence vadného dílu stroje $[\text{min}^{-1}]$

Frekvence vady se posuzuje s frekvencí pracovních orgánů daného stroje. Pokud jsou oba kmitočty podobné, lze určit vadnou součást stroje. [5]

8. Délková variační křivka

Znázorňuje závislost vnější hmotové nestejnoměrnosti na délce úseku přádelnického produktu. Vnější hmotová nestejnoměrnost vyjadřuje variabilitu hmotnosti mezi úseky délky L – $CB(L)$. Sleduje výkyvy hmoty úseků příze o délkách L .

Délková variační křivka se používá ke komplexnější analýze nestejnoměrnosti přádelnického produktu a to na delších úsecích. V křivce je zachycen vliv celé technologie na nestejnoměrnost výsledného produktu. Slouží k identifikaci neperiodické nestejnoměrnosti. Její vyhodnocení se provádí pomocí konstrukce limitní délkové variační křivky a vzájemným porovnáním s reálnou DVK. [5]



Obr.11 Gradient nestejnoměrnosti délkové variační křivky

$CV(L)$, resp. $UV(L)$ je gradient kvadratické vnitřní hmotové nestejnoměrnosti. Vyjadřuje kolísání hmotnosti průřezu vlákenného produktu uvnitř úseku délky L .

$CB(L)$, resp. $UB(L)$ je gradient vnější kvadratické hmotové nestejnoměrnosti. Vyjadřuje variabilitu hmotnosti mezi úseky délky L .

CV_T je celkový variační koeficient [%]. [5]

8.1. Limitní délková variační křivka

Je to křivka ideálního produktu. Odchýlení naměřené DVK od limitní křivky směrem nahoru znázorňuje zhoršení, směrem dolů zlepšení hmotové nestejnomylosti. V místě, kde se začíná DVK odchýlovat od limitní křivky, můžeme určit stroj, který změnu způsobil. A to můžeme určit díky teorii Grosberg – Malatinsky, která nám říká, že *i*-tý stroj v technologii má negativní vliv na hmotovou nestejnomylost vzniká na krátkých úsečkách. Délka těchto úseček se nazývá referenční délkou L_0 . Tuto délku potřebujeme pro výpočet délek jednotlivých technologických stupňů, vypočítá se pomocí konstanty k :

[5]

$$L_0 = k * \bar{l} \quad (14)$$

k empirická konstanta ($k_{ba}=1,18$, $k_{vl}=1,27$, $k_{chem,vl}=1$) [–]

$\bar{l}$ průměrná délka vláken v přizí [m]

Vlivem průtahu se tato délka zvětšuje a proto ji můžeme vypočítat následujícím vztahem:

$$L_i = L_0 * P_{i-1} \quad (15)$$

L_0 výchozí délka úseku přádelnického produktu (referenční délka)

L_i délka úseku přádelnického produktu odpovídající *i*-tému technologickému stupni

P_{i-1} celkový průtah jednotlivých technologických stupňů [5]

8.2. Stanovení délkové variační křivky DVK

Dvě metody:

Výpočtová metoda:

$$\left(\frac{CV(L)}{CV(0)}\right)^2 = 1 - \frac{L}{3\bar{l}} \quad L < \bar{l} \quad (16)$$

$$\left(\frac{CV(L)}{CV(0)}\right)^2 = \frac{\bar{l}}{L} - \frac{\bar{l}^2}{3L^2} \quad L > \bar{l} \quad (17)$$

$$\left(\frac{CV(L)}{CV(0)}\right)^2 = \frac{\bar{l}}{L} \quad L > 6*\bar{l} \quad (18)$$

$CV(L)$kvadratická nestejnoměrnost mezi úseky L [%],

$CV(0)$kvadratická nestejnoměrnost průřezu [%],

Ldélka úseku [%],

$\bar{l}$průměrná délka vláken [m].

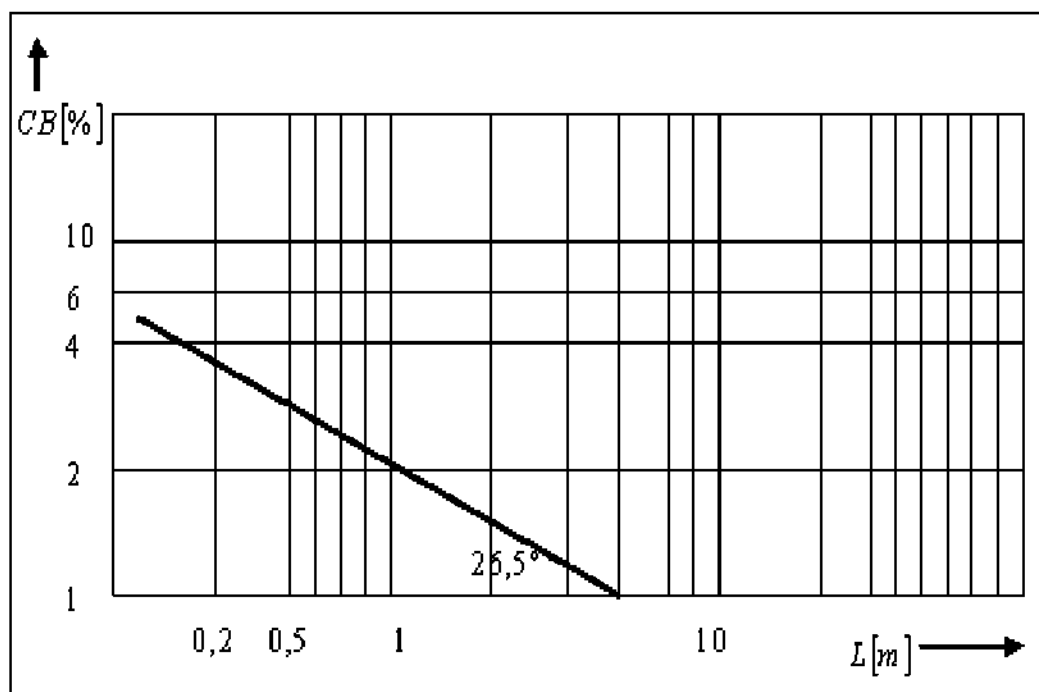
Zjednodušená metoda:

Je odvozena od výpočtové metody, spočívá v sestrojení přímky v jednom zvoleném bodě, zpravidla:

$$O = \left[L = 1m, CV(1) = \frac{100}{\sqrt{n}} * \sqrt{\bar{l}} \right] \text{ pod úhlem } \alpha = 26,5^\circ, \text{ získaného z rovnice } k = \tan \alpha = -0,5. \quad (19)$$

Směrnice přímky $\log CV(L) = \log CV(0) + \frac{1}{2} \log \bar{l} - \frac{1}{2} \log L$ neboli $y = kx + q$ jsme získali

$$\text{logaritmováním vztahu } CV(L) = CV(0) * \sqrt{\frac{\bar{l}}{L}}. \quad [5]$$

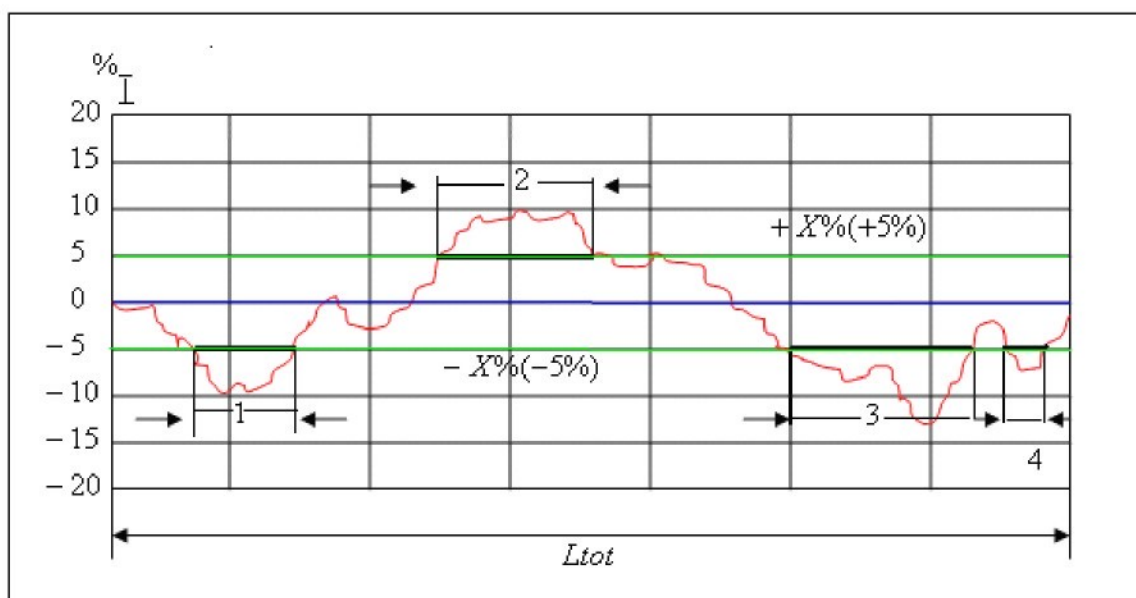


Obr.12 Gradient vnější limitní nestejnoměrnosti

Jakékoli odchýlení reálné DVK od limitní charakterizuje změnu hmotové nestejnoměrnosti příze. Odchýlení směrem nahoru znamená zhoršení, odchýlení směrem dolů znamená zlepšení hmotové nestejnoměrnosti. [4], [5]

9. Míra odchylky (Deviation Rate – DR)

DR- křivka popisuje jakou mírou v [%] určitá odchylka hmoty v [%] byla překročena. Faktor střížné délky v [m] průměruje kratší a vyšší špičky odchylek.



Obr.13 Diagram se střížnou délkou 1,5m

DR=celková relativní délka úseků l_i v [%], získaná ze všech odchylek křivky signálu, která překračuje limitu $\pm x \%$ po celé testované délce materiálu L_{tot} .

Vyjádřeno vztahem:

$$DR_{(x\%,ym)} [\%] = \frac{\sum l_i}{L_{tot}} * 100\% \quad (20)$$

kde:

DR.....míra odchylky

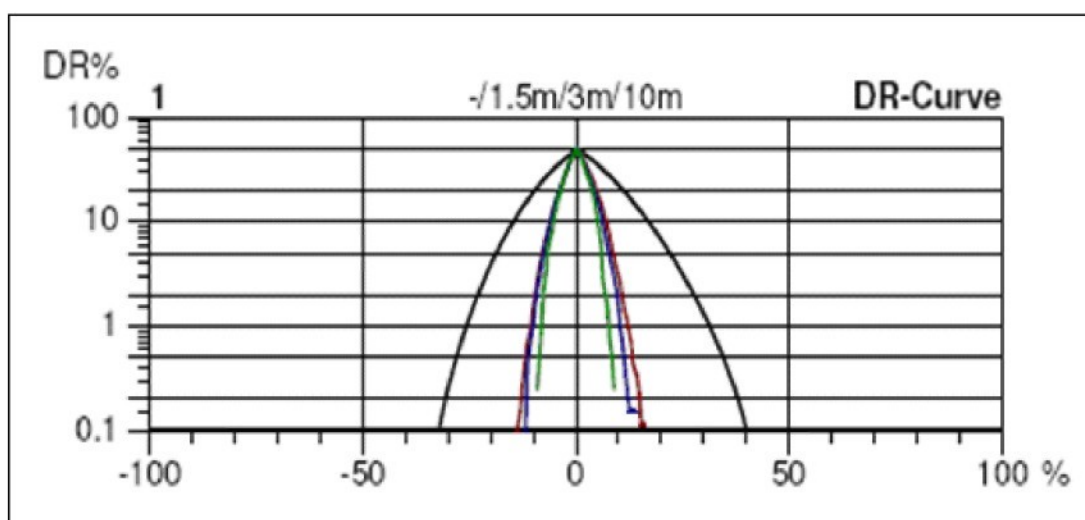
L_{tot} celková testovaná délka příze

l_i jednotlivé délky odchylek křivky signálu

Standardní DR používanou pro příze je 1,5m střížné délky na $\pm 5\%$ limitě. [4], [5]

9.1. Aplikace DR (Deviation rate) křivek

Aplikace DR je podobná k hodnotám CV_m a $CV_{(střižná\ délka)}$. Musí se vzít také v úvahu, že DR je založeno na prahových hodnotách (=absolutní limity) a na změnách více závislých než jsou CV hodnoty, když jsou prezentovány hmotové odchylky přes celou délku testovaného materiálu. Všechny DR byly zahrnuty do raportů USTER TESTER 4-SX, protože byly používány jako nový standard japonským výrobcem měřiče nestejnoměrnosti. Obecně je doporučováno pokračovat v kladení hlavního důrazu na normální veličinu CV_m a výsledky DR hodnot používat k doplňkovému srovnávacímu účelu. DR není zahrnuto v USTER STATISTICS.



Obr.14 DR křivky ze střižných délek 1,5m, 3m, 10m
(rotorová příze o jemnosti 29,5tex, 100% PES, 4000m testované příze)

Nejvzdálenější křivka vždy reprezentuje odchylky ze střižné délky 1cm. Střižné délky barevných vnitřních křivek, které jsou také popsány nad grafem, jsou střižné délky, které mají být nastaveny v test “job editor“ v USTER TESTER 4-SX (“CS senzor“ ikona). Na 0% hmotové odchylky (horizontální stupnice), míra odchylky je vždy 50% (vertikální stupnice), protože 50% všech měřených délek materiálu jsou pod, nebo nad průměrnou hodnotou.

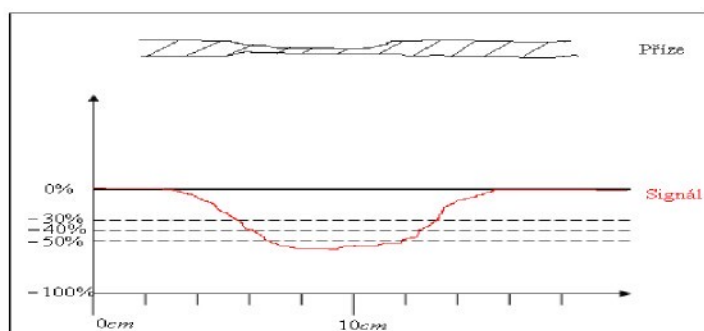
Pro DR křivky platí podobně jako pro histogramy, že čím jsou užší a symetričtější, tím je stejnoměrnější materiál. Úhel mezi vnitřními a vnějšími křivkami se mění podle nestejnoměrnosti na dlouhých úsečkách. [4],[5]

10. Druhy vad v přízi

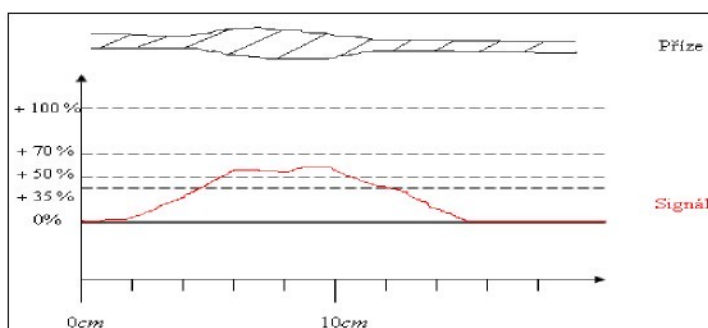
V přízi se objevují vady v podobě silných míst, slabých míst a nopků.

Silná a slabá místa, kde dochází k zesílení, nebo k zeslabení příčného průřezu vlákenného útvaru o určitou míru – max. však 100% přírůstek a 60% úbytek.

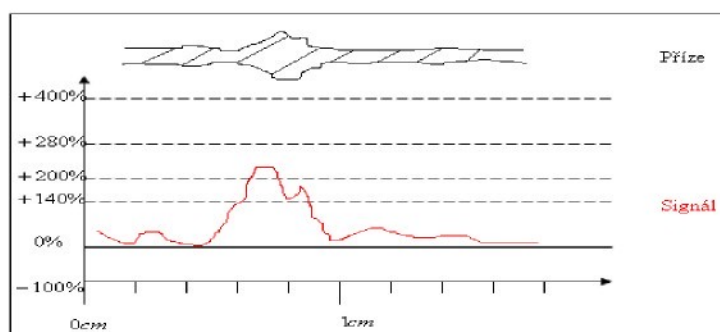
Nopky jsou označovány jako vady, kde dochází ke zvýšení průřezu příze o více jak 140% na délce 1mm příze. [5]



Obr.15 Slabé místo v přízi a jeho odpovídající signál



Obr.16 Silné místo v přízi a jeho odpovídající signál

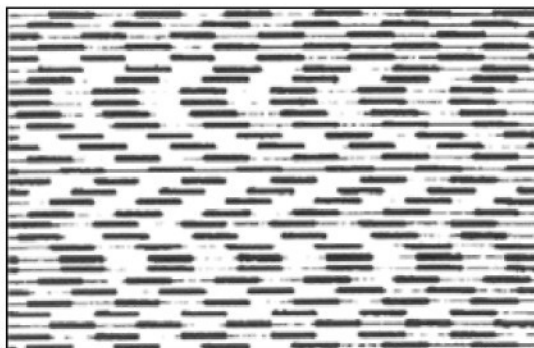


Obr.17 Nopka v přízi a jeho odpovídající signál

10.1. Projev hmotné nestejnoměrnosti příze v plošné textilii

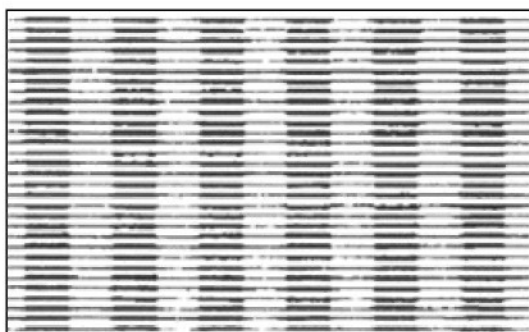
Tato nestejnoměrnost se v plošné textilii může projevovat třemi základními formami:

1) Moiré efekt – projevuje se vlivem časté periodické nestejnoměrnosti příze s krátkou vlnovou délkou $\lambda = 1 - 50 \text{ cm}$. V plošné textilii leží blízko sebe opakující se silná, nebo slabá místa. Častou příčinou bývá nečistota v rotoru spřádací jednotky. Tento efekt se ve tkanině vytváří obraz „struktury dřeva“ a ve spektrogramu ho můžeme pozorovat formou charakteristických spekter na vlnových délkách $\lambda = u, \frac{u}{2}, \frac{u}{3}, \dots$, kde u je obvod rotoru. [4],[5]



Obr.18 Moiré efekt ve tkanině

2) Pruhovitost – tento efekt vzniká v plošné textilii díky dlouhoperiodické nestejnoměrnosti příze (kolísání hmotnosti na dlouhých úsecích příze - $\lambda > 5 \text{ m}$) a projevuje se zřetelnými pruhy, neboť vlnová délka periodické chyby je větší, než tkací šířka nebo obvod pleteniny. Periodické vady příze o vlnové délce $\lambda = 50 \text{ cm} - 5 \text{ m}$ nelze vždy ve tkanině, nebo pletenině rozpoznat. [4],[5]



Obr.19 Pruhovitost ve tkanině

[5]

3) Mrakovitost – tento efekt se projevuje jako „neklidný“ vzhled tkaniny a vzniká vlivem téměř periodických vad v přízi

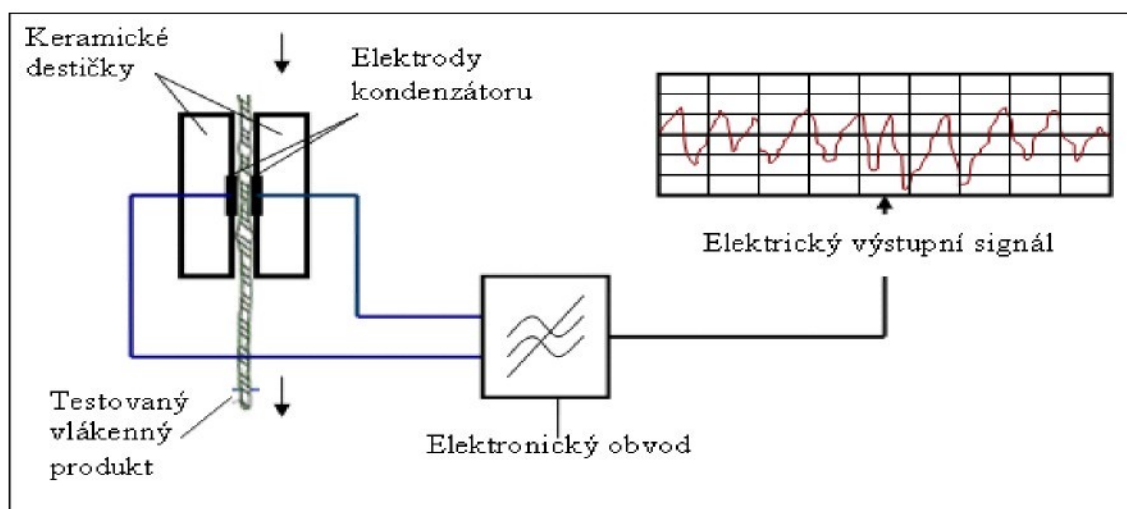
Všechny tyto tři projevy hmotné nestejnoměrnosti příze v plošné textilií se hodnotí pouze subjektivně na základě vizuálního hodnocení plošné textilie. [4],[5]

11. Kontinuální metoda stanovení hmotové nestejnoměrnosti

V minulosti byla vyvinuta řada přístrojů na měření nestejnoměrnosti, byly např. vyvinuty metody optické, metody mechanického „ohmatávání“ tloušťky nitě, metody využívající kapiláry apod.

V dnešní době se nejčastěji používá metoda využívající změny kapacity kondenzátoru, aparatura USTER TESTER 4-SX od firmy ZELLWEGER USTER.

Princip je založen na nepřímém měření kolísavé hmotnosti délkové textilie, která prochází mezi deskami kondenzátoru. Délková textilie nahrazuje v kondenzátoru dielektrikum.



Obr.20 Schéma měření hmotové nestejnoměrnosti na aparatuře USTER TESTER 4-SX

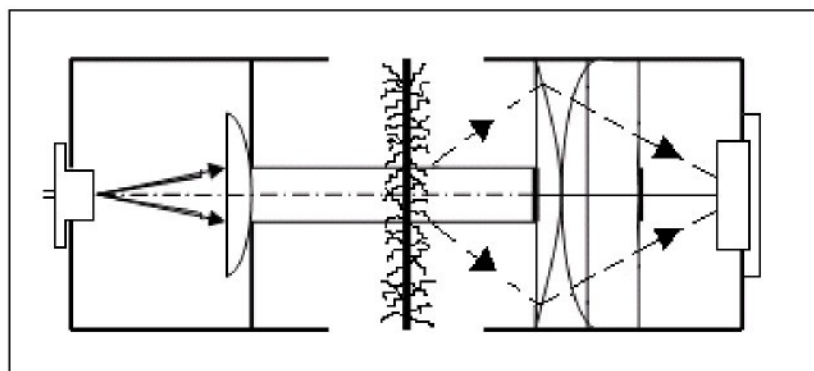
Příze prochází mezi dvěma kapacitními deskami, ve kterých je generované vysokofrekvenční signálové pole. Když se změní množství materiálu mezi deskami dojde ke změně ve vysokofrekvenčním poli a změní se elektrický signál na výstupu ze senzoru.

[5]

Výsledkem jsou změny elektrického signálu, odpovídající variaci hmoty procházejícího materiálu. Výstupem je také digitalizovaný signál zpracováváný počítačem.

11.1. Měření chlupatosti na zařízení USTER TESTER 4-SX

Metoda měření je založena na fotometrickém principu. Měření chlupatosti spočívá v prosvětlování příze monochromatickým infračerveným zářením, aby se eliminoval vliv barvy příze. Textilní barviva se jeví v infračerveném světle jako zářivě barevná. Zdroj světla produkuje záření, jehož proud je rozptýlen odstávajícími vlákny na přízi a následně zachytáván senzory. Přímé paprsky jsou pohlceny před dosažením senzoru. Výsledný index chlupatosti H , je úhrnná délka všech vláken, která jsou měřena na délce 1cm od povrchu příze. Vedle chlupatosti H je možno ještě měřit směrodatnou odchylku chlupatosti sh .



Obr.21 Schéma měření chlupatosti na aparatuře USTER TESTER 4 – SX

11.2. Aparatura USTER TESTER 4-SX

Přístroj pro měření hmotné stejnoměrnosti a chlupatosti pramenů, přástů a příze ze staplových vláken.



Obr.22 Aparatura USTER TESTER 4-SX

Měření na aparatuře USTER TESTER 4-SX je velice jednoduché, přístroj umožňuje operativní vyhodnocení, které je v současné době vyžadováno textilními firmami. Na aparatuře si můžeme pracovat s různými „raporty“, ve kterých si volíme různé nastavení námi měřených funkcí.

Výstupní parametry:

- Údaj o lineární a kvadratické nestejnoměrnosti $U[\%]$, $CV[\%]$
- Grafický údaj o kolísání relativní hmotnosti
- Údaj o počtu silných a slabých míst a počtu nopků
- Histogram
- Délková variační křivka
- Spektrogram-graf zachycující statistické rozdělení spektra vlnových délek
- Údaj o chlupatosti H a směrodatné odchylce chlupatosti sh
- Údaj o jemnosti délkové textilie
- Elektronické simulace tkanin a pletenin

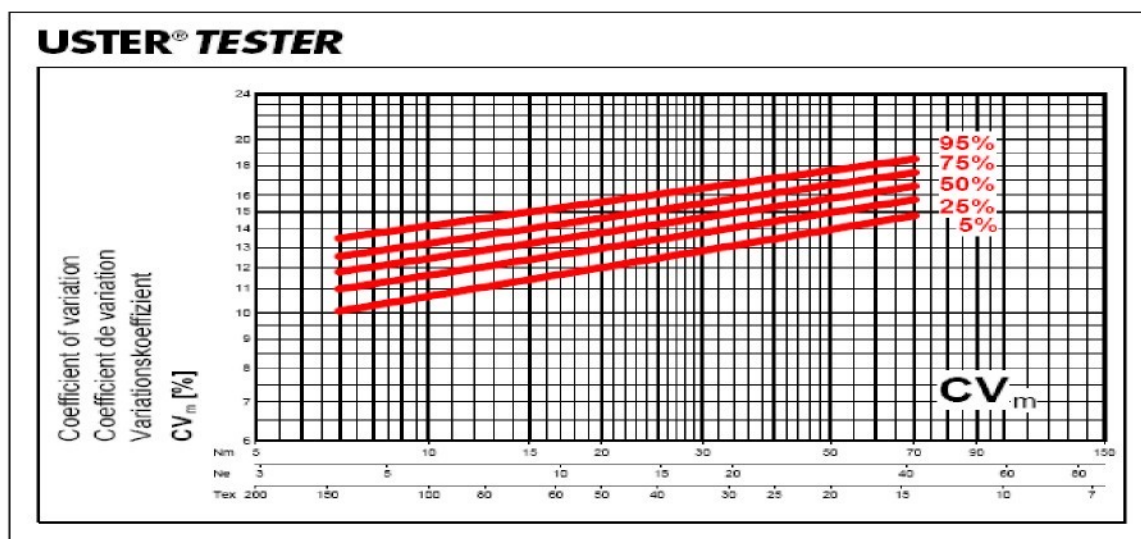
Normy:

ČSN 80 0706 „Zjišťování a hodnocení hmotné nestejnoměrnosti pramenů, přástů a nití“.

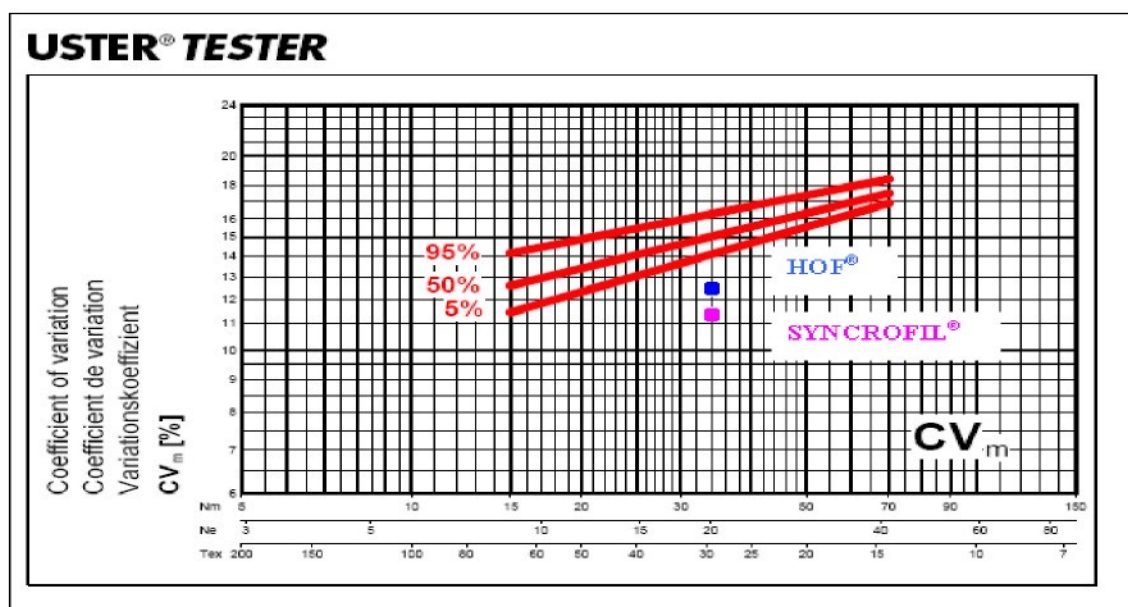
12. Standardy Uster Statistics

Standardy Uster Statistics slouží k porovnání parametrů hmotové nestejnoměrnosti námi vyrobené přize, přásky, prameny stejného typu a jemnosti.

Standardy jsou tvořeny jako sít parametru (I, CV...) vs. jemnost přize, kterou procházejí linie 5, 25, 50, 75 a 95%. Linie vyjadřují, kolik procent výrobců vyrábí danou přízi (přást, pramen) o stejné nebo lepší kvalitě.



Obr.23 100% bavlnářská příze mykaná, rotorová



Obr.24 Rotorová příze směs PES/Ba, 50/50.

Z grafu můžeme odečíst, jestli vyrábíme přízi co do stejnoměrnosti průměrnou, podprůměrnou nebo nadprůměrnou. Jestliže se dostaneme s nestejnoměrností naší příze na hranici 50% vyrábíme průměrnou přízi, jestliže se dostaneme na hodnotu 75% vyrábíme přízi podprůměrnou. Snahou výrobců je dostat se mezi 25% hranici výrobců, vyrábějící přízi s nízkou hmotnou nestejnoměrností. Výroba takové příze vyžaduje kvalitní surovinu a dobře seřízenou technologii.

Pro 100% polyester se tento standard neuvádí, proto byl zvolen standard PES/Ba, 50/50, ve kterém se obě příze pohybují pod hranicí 5%. [7]

13. Popis měřených přízí

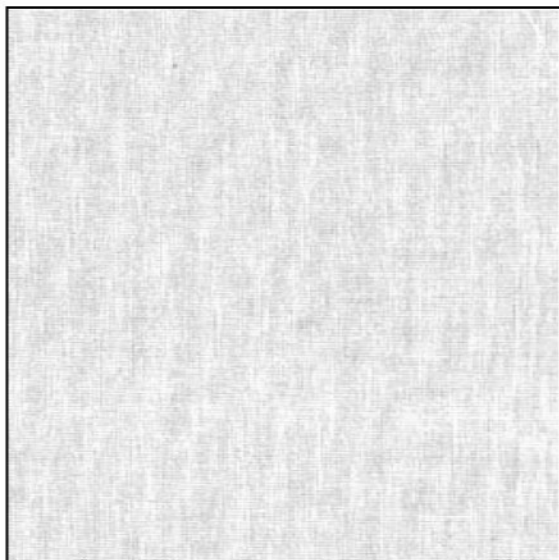
Jak již bylo uvedeno v úvodu, cílem této práce je zaměřit se na analýzu měřených parametrů charakteristických funkcí hmotové nestejnoměrnosti a chlupatosti u přízí, které vyrábí firma KÜMPERS TEXTILE. Jedná se o německou firmu, která svou působnost rozšířila do České republiky (KTC Plavy) a na Slovensko.

V této práci jsou porovnávány příze z provozu KTC Plavy pod obchodním označením SYNCROFIL[®] a příze vyráběná v Německu pod obchodním označením HOF[®]. Obě sledované příze jsou jednoduché příze vyráběné ze 100% polyesteru o jemnostech 29,5tex ,“(34Nm)“. Tyto příze se spřádají zkráceným způsobem dopřádání, tzv. rotorovým předením.

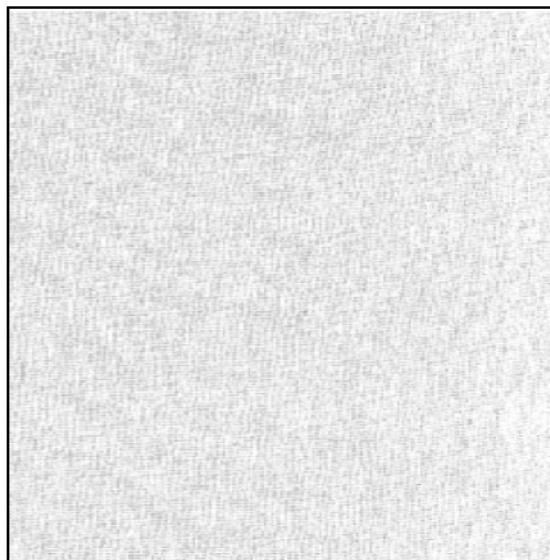
Z obou těchto přízí se vyrábí plošná textilie (roletovina), která je odběrateli odebírána více a subjektivně hodnocena jako lepší vyrobená z příze pod obchodním označením HOF[®].

Dále je v této práci proměřena příze pod obchodním označením PASSAU[®]. Zde se jedná o prstencovou přízi o jemnosti 29,5tex ze 100% Polyesteru Trevira CS270. U vyráběné příze pod obchodním označením SYNCROFIL[®] se plošná textilie (roletovina), vyrábějící se z této příze vykazuje pruhovitostí. Pruhovitost vzniká díky dlouhoperiodické nestejnoměrnosti příze (kolísání hmotnosti na dlouhých úsecích příze - $\lambda > 5\text{m}$), která se ve tkanině, nebo pletenině projevuje zřetelnými pruhy, neboť vlnová délka periodické chyby je větší, než tkací šířka nebo obvod pleteniny. Periodické vady příze o vlnové délce $\lambda = 50\text{cm} - 5\text{m}$ nelze vždy ve tkanině, nebo pletenině rozpoznat.

13.1. *Postup měření*



Obr.25 Plošná textilie SYNCROFIL®



Obr.26 Plošná textilie HOF®

Potřebná data k experimentu byla naměřena aparaturou USTER TESTER 4-SX, který zpracovaná data prezentuje tabelárně a grafickou formou pomocí spectogramů, histogramů, délkových variačních křivek, diagramů chlupatosti a nestejnoměrnosti, DR(Deviation Rate)-křivek a tabelárních hodnot silných míst, slabých míst a nopků).

Zpracovávané hodnoty aparaturou USTER TESTER 4-SX:

U(%) – lineární hmotová nestejnoměrnost

CVm(%) – kvadratická hmotová nestejnoměrnost

H - chlupatost

s – směrodatná odchylka

sh – směrodatná odchylka chlupatosti

LVC – délková variační křivka

Q95 – absolutní přesnost

DR křivka (Deviation Rate)graf DR funkce - funkce míry odchylek

Neps – nopky

Thin – slabá místa

Thick – silná místa

Před měřením byly nastaveny na aparatuře parametry rychlosti a časové úseky, dále byl zvolen vhodný „report“ ve kterém se upravují potřebné měřené parametry. Rychlost

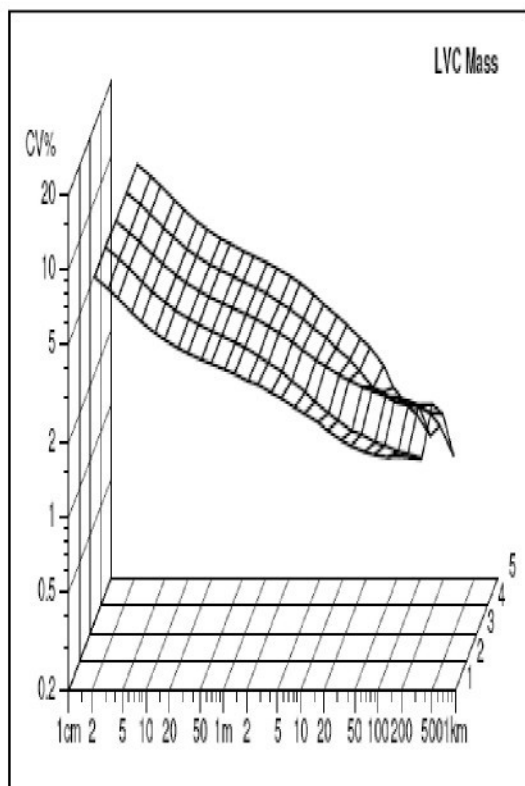
měření byla nastavena na $400 [m/min]$, doba jednoho měření byla $t = 10 \text{ min}$. V jednom měření bylo proměřeno 5 cívek, každá cívka 10 minut rychlostí $v = 400 [m/min]$. Toto měření bylo u každé příze (HOF[®], SYNCROFIL[®]) 5 krát opakováno. Celkem byla proměřena příze v rozsahu 100 km pro každou přízi (HOF[®], SYNCROFIL[®]). Dále byla proměřena příze PASSAU[®], kde nebylo prováděno opakované měření. Do programu měřící aparatury USTER TESTER 4-SX se zadávají i parametry příze (např. složení příze, jemnost příze $[tex, Nm]$, označení příze, zákrut.....).

13.2. Postup vyhodnocení přízí SYNCROFIL[®] a HOF[®]

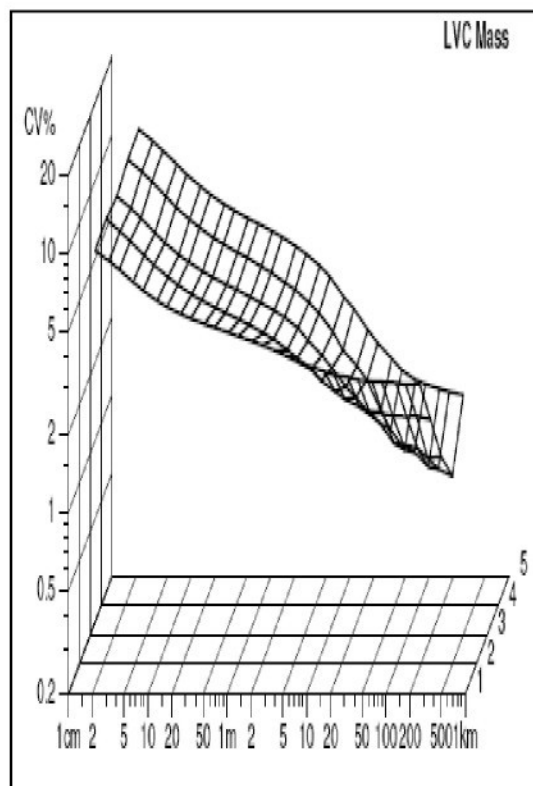
Každé měření bylo tabelárně a graficky zpracováno v tzv. „raportech“ označených číslem. Raporty nám ukazují pouze průměrné hodnoty. Pro lepší grafické zpracování byly použity průměrné hodnoty z jednotlivých raportů (viz příloha). Pro sestrojení histogramů, spectogramů, diagramů bylo zapotřebí získat z aparatury USTER TESTER 4 – SX jednotlivá data. Tyto data jsou zpracována v digitalizovaných hodnotách. V grafech můžeme vidět digitální hodnotu přímo úměrnou amplitudě. U grafického zpracování spectogramů, histogramů a diagramů se neuvádějí tabelární hodnoty vzhledem k velkému počtu dat.

13.3. Grafické zpracování hmotové nestejnoměrnosti

Kolísání hmotové nestejnoměrnosti obou přízí na jednotlivých metrech.



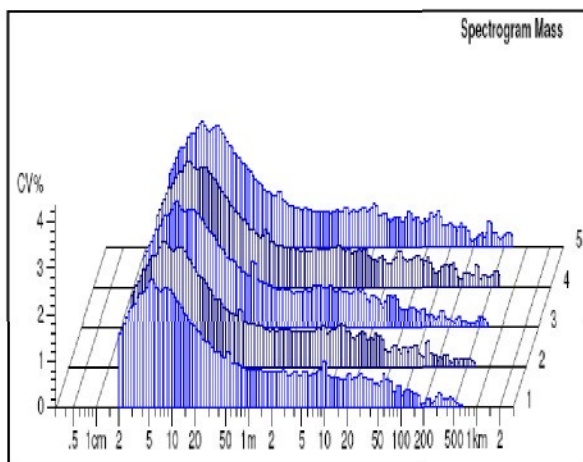
Obr.27 Délková variační křivka hmotové nestejnoměrnosti SYNCROFIL[®]



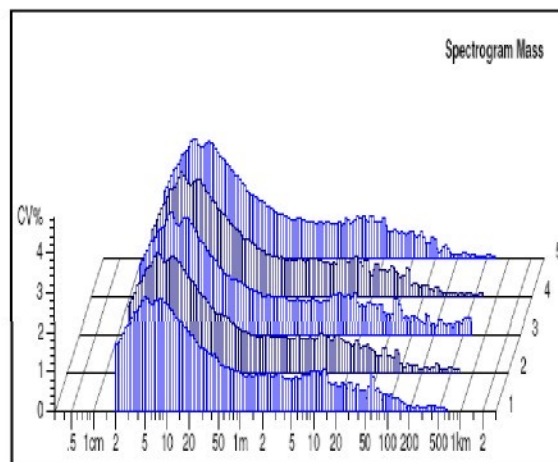
Obr.28 Délková variační křivka hmotové nestejnoměrnosti HOF[®]

Výše uvedené délkové variační křivky jsou uvedeny v jednotlivých protokolech získaných z aparatury USTER TESTER 4-SX. Pro srovnání následuje tabelární a grafické zpracování průměrných hodnot jednotlivých opakovaných měření (viz. příloha č.1).

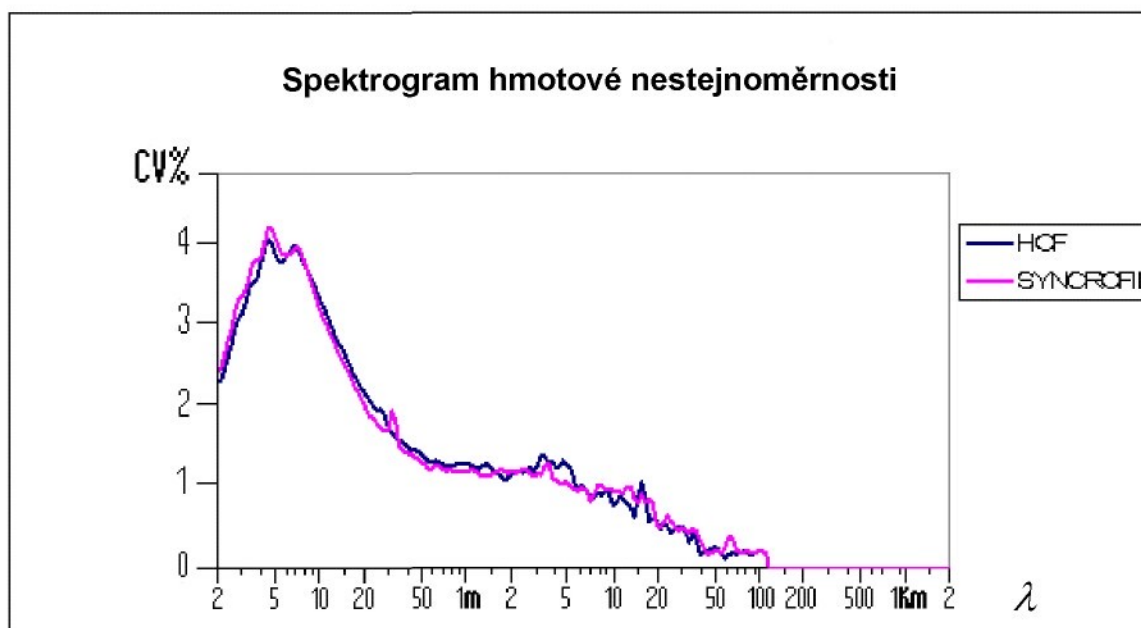
Spektrogram kvadratické nesterjnoměrnosti



Obr.29 Spektrogram hm.nest. SYNCROFIL®



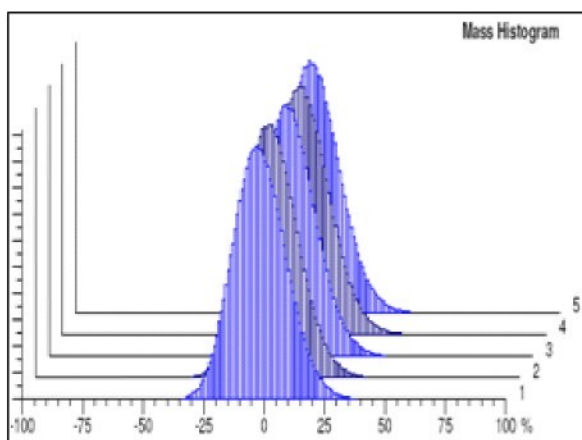
Obr.30 Spektrogram hm. nest. HOF®



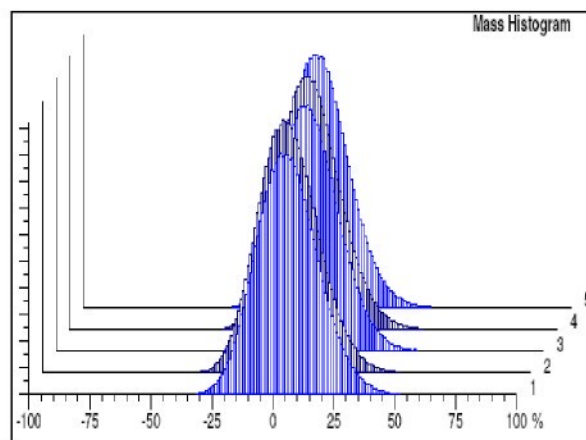
Graf.1 Spektrogram průměrných hodnot hmotové nesterjnoměrnosti jednotlivých přízí

Z grafického zpracování dat aparatury USTER TESTER 4-SX ukazuje spektrogram celkově vyšší hmotovou nesterjnoměrnost u příze HOF®, dále se u této příze objevují kupovitá spektra, která jsou zřejmě způsobena průtahovými vlnami (viz. příloha č.1).

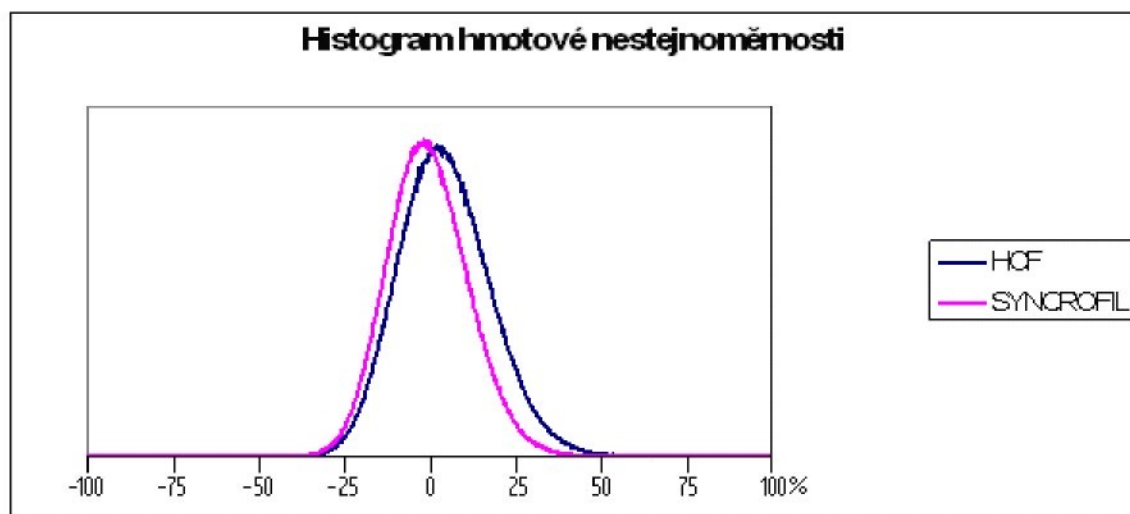
Histogram kvadratické nestejnoměrnosti



Obr.31 Histogram hm.nestejn. SYNCROFIL®



Obr.32 Histogram hm.nestejn. HOF®



Graf.2 Histogram průměrné hmotové nestejnoměrnosti jednotlivých přízí

Z grafického znázornění histogramu můžeme pozorovat lepší stejnoměrnost u příze SYNCROFIL®, jejíž střed histogramu se pohybuje na 0[%] hranici. U příze HOF® lze pozorovat mírné vychýlení vpravo od 0[%] hranice, což je příčinou vyšší hmotové nestejnoměrnosti (viz. příloha č.1).

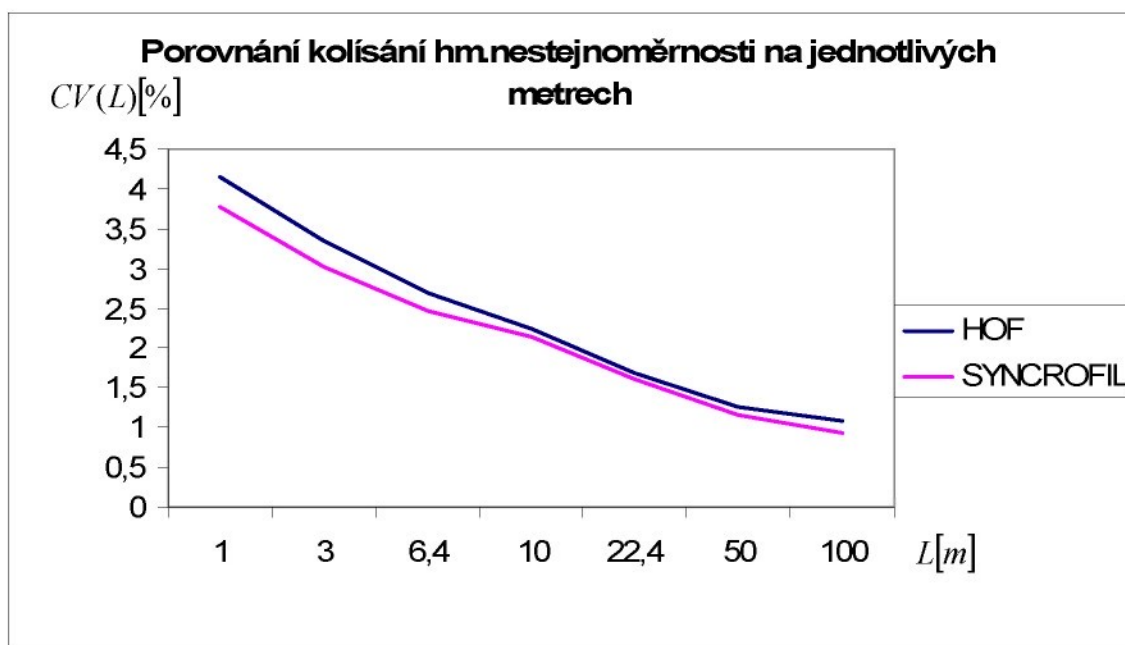
Kvadratická nestejnoměrnost

Kvadratická nestejnoměrnost CVm%, SYNCROFIL®	%CVm 1m	%CVm 3m	%CVm 6,4m	%CVm 10m	%CVm 22,4m	%CVm 50m	%CVm 100m
Číslo zkoušky 02580, prům. hodnoty z 5 měření	3,68	2,91	2,36	2,02	1,45	0,97	0,69
Číslo zkoušky 02635, prům. hodnoty z 5 měření	3,86	3,17	2,66	2,37	1,93	1,59	1,43
Číslo zkoušky 02636, prům. hodnoty z 5 měření	3,75	2,99	2,42	2,05	1,46	1	0,75
Číslo zkoušky 02637, prům. hodnoty z 5 měření	3,82	3,09	2,56	2,22	1,73	1,29	1,11
Číslo zkoušky 02638, prům. hodnoty z 5 měření	3,7	2,95	2,36	2,01	1,44	0,94	0,68
Celkový průměr:	3,78	3,05	2,49	2,16	1,63	1,19	0,98
Směr. Odchylka	0,12	0,12	0,16	0,19	0,25	0,33	0,39
IS 95% Spodní mez	3,72	2,99	2,42	2,07	1,52	1,05	0,80
IS 95% Horní mez	3,83	3,10	2,57	2,24	1,74	1,34	1,16
var. koef [%]	3,08	4,06	6,33	8,77	15,10	27,45	40,03

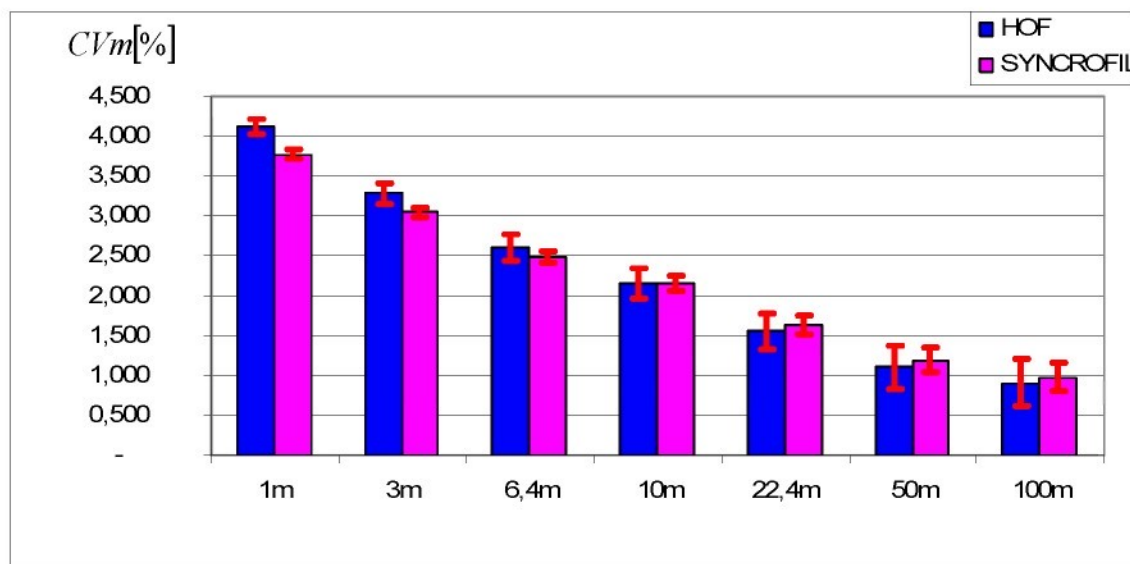
Tab.1 Základní statistika kvadratické nestejnoměrnosti CVm% na jednotlivých metrech u příze SYNCROFIL®

Kvadratická nestejnoměrnost CVm%, HOF®	%CVm 1m	%CVm 3m	%CVm 6,4m	%CVm 10m	%CVm 22,4m	%CVm 50m	%CVm 100m
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnoty z 5 měření	4,35	3,61	3,06	2,7	2,27	2,01	1,9
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnoty z 5 měření	4,32	3,56	2,95	2,55	2,03	1,69	1,58
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnoty z 5 měření	4,04	3,17	2,46	1,98	1,33	0,77	0,53
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnoty z 5 měření	4,04	3,17	2,45	1,99	1,32	0,88	0,64
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnoty z 5 měření	4,04	3,17	2,48	2,02	1,42	0,89	0,7
Celkový průměr:	4,121	3,285	2,607	2,160	1,561	1,104	0,910
Směr. Odchylka	0,224	0,282	0,351	0,404	0,494	0,601	0,656
IS 95% Spodní mez	4,020	3,157	2,448	1,976	1,336	0,831	0,612
IS 95% Horní mez	4,223	3,413	2,767	2,345	1,786	1,378	1,208
var. koef [%]	5,43	8,57	13,45	18,72	31,63	54,44	72,04

Tab.2 Základní statistika kvadratické nestejnoměrnosti CVm% na jednotlivých metrech u příze HOF®



Graf .3 Porovnání kolísání hmotové nestejnoměrnosti na jednotlivých metrech



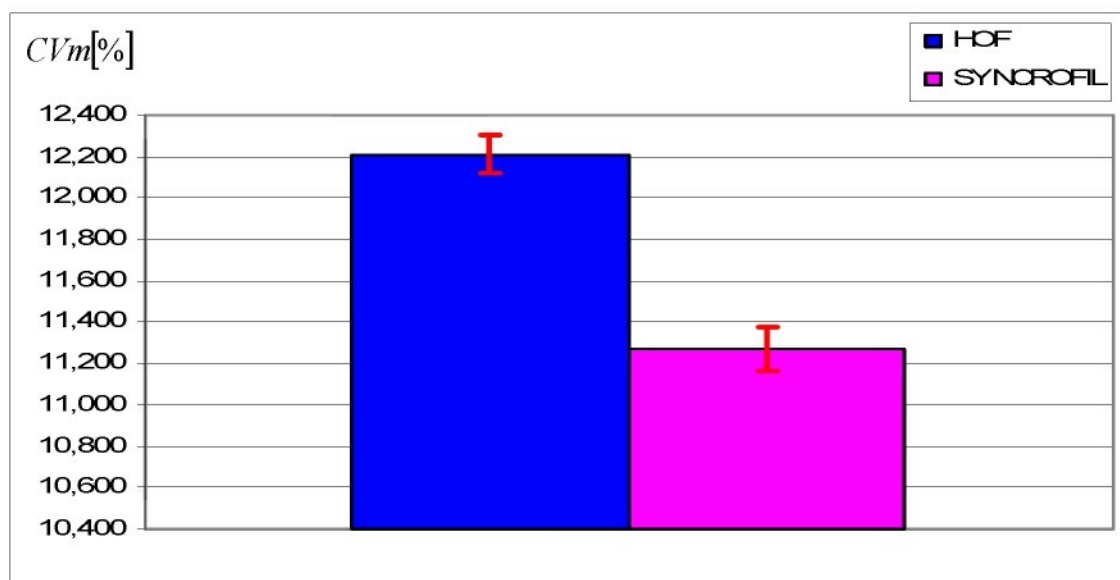
Graf. 4 Statistické znázornění kvadratické nestejnoměrnosti na jednotlivých metrech

Graf zachycující statistiku na jednotlivých metrech, na 1m je statisticky významný rozdíl, na delších úsečkách je rozdíl nevýznamný (viz.příloha č.3).

13.3.1. Statistické zpracování kvadratické nestejnomyčnosti

HOF	CVm%	SYNCROFIL	CVm%
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnota z 5 měření	12,1	Číslo zkoušky 02580, prům. hodnota z 5 měření	11,25
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota z 5 měření	12,17	Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota z 5 měření	11,13
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota z 5 měření	12,24	Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota z 5 měření	11,29
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota z 5 měření	12,27	Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota z 5 měření	11,35
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota z 5 měření	12,27	Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota z 5 měření	11,33
Celkový průměr :	12,210	Celkový průměr :	11,270
Směr. odchylka :	0,074	Směr. odchylka :	0,087
IS 95% Spodní mez	12,118	IS 95% Spodní mez	11,162
IS 95% Horní mez	12,302	IS 95% Horní mez	11,378
var.koef [%]	0,60	var.koef [%]	0,77

Tab.3 Základní statistika kvadratické nestejnomyčnosti



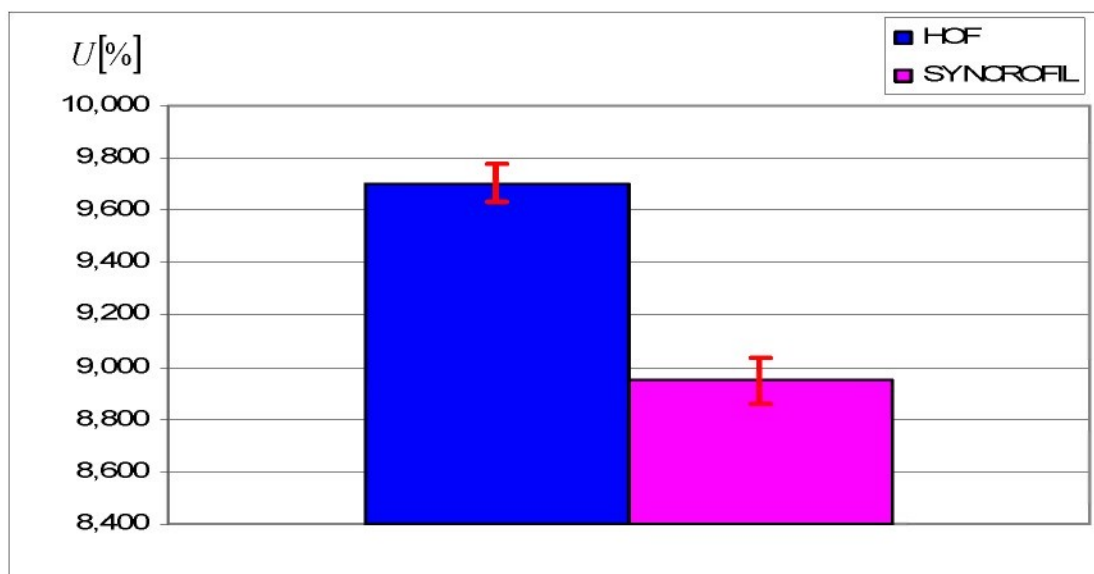
Graf.5 Statistické znázornění kvadratické nestejnomyčnosti

Graf zachycující statistiku kvadratické nestejnomyčnosti ukazuje statisticky významný rozdíl a lepší parametry nestejnomyčnosti u příze SYNCROFIL®.

13.3.2. Statistické zpracování lineární nestejnoměrnosti

HOF	U%	SYNCROFIL	U%
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnota z 5 měření	9,62	Číslo zkoušky 02580, prům. hodnota z 5 měření	8,93
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota z 5 měření	9,67	Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota z 5 měření	8,84
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota z 5 měření	9,73	Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota z 5 měření	8,96
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota z 5 měření	9,75	Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota z 5 měření	9,02
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota z 5 měření	9,75	Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota z 5 měření	9
Průměr :	9,704	Průměr :	8,950
Směr. odchylka :	0,057	Směr. odchylka :	0,071
IS 95% Spodní mez	9,633	IS 95% Spodní mez	8,862
IS 95% Horní mez	9,775	IS 95% Horní mez	9,038
var.koef [%]	0,59	var.koef [%]	0,79

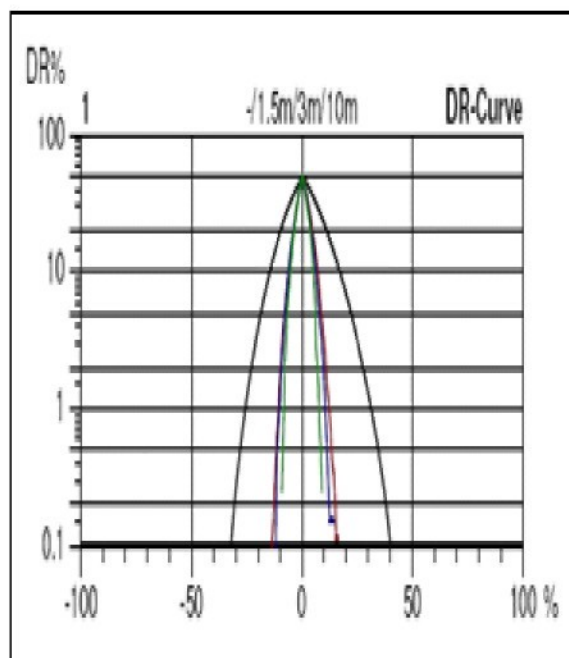
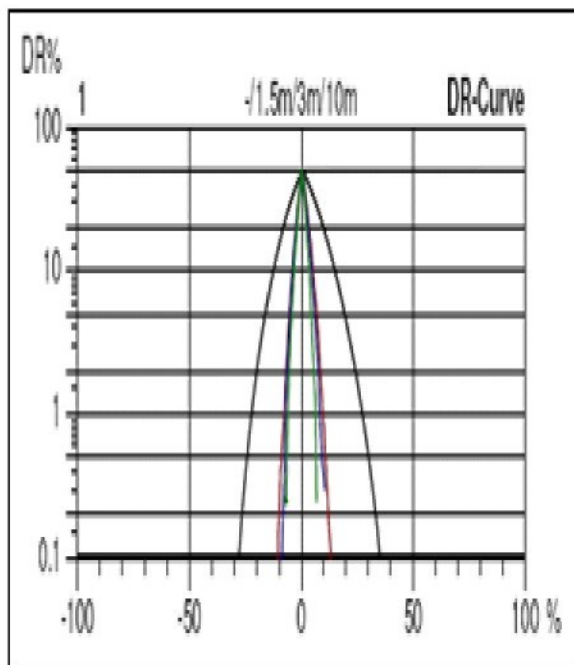
Tab.4 Základní statistika lineární nestejnoměrnosti



Graf.6 Statistické znázornění lineární nestejnoměrnosti

Graf zachycující statistiku lineární nestejnoměrnosti ukazuje statisticky významný rozdíl a lepší měřené parametry u příze SYNCROFIL (viz. příloha č.3).

13.4. DR (Deviation Rate) křivky



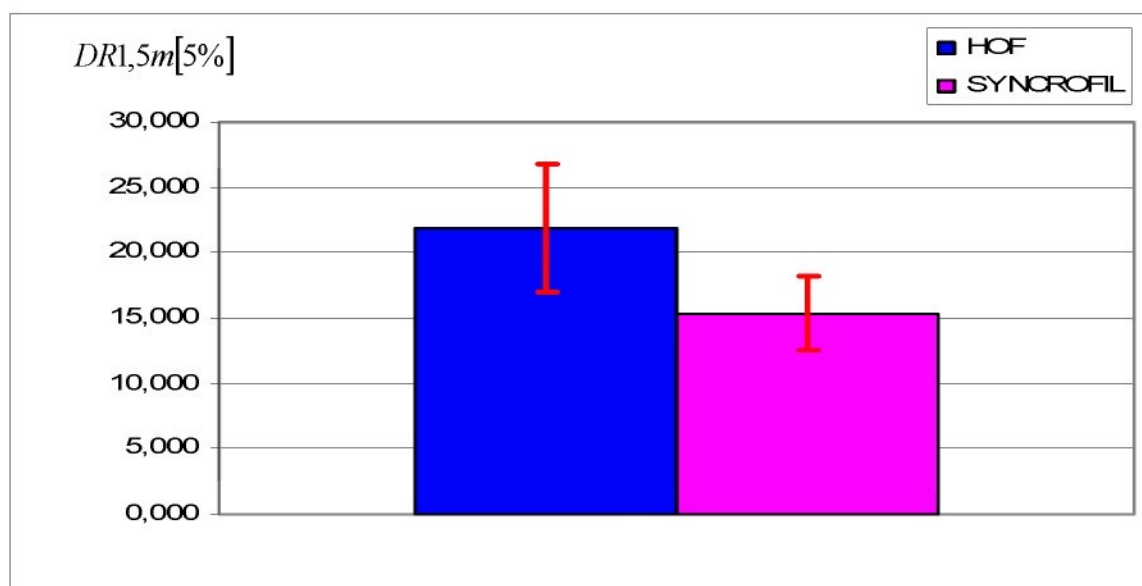
Obr.33 DR(Deviation Rate) křivka SYNCROFIL® Obr.34 DR(Deviation Rate) křivka HOF®

Pro DR křivky obecně platí, že čím jsou užší a symetričtější, tím je stejnoměrnější příze. DR křivka příze SYNCROFIL® je užší než DR křivka HOF®, to znamená že tato příze vykazuje lepší parametry hmotové nestejnoměrnosti (viz. příloha č.1).

13.4.1. Statistické zpracování DR křivek

HOF	DR 1,5m 5%	SYNCROFIL	DR 1,5m 5%
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnota z 5 měření	28	Číslo zkoušky 02580, prům. hodnota z 5 měření	14,4
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota z 5 měření	23,4	Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota z 5 měření	16,5
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota z 5 měření	20,3	Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota z 5 měření	15,3
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota z 5 měření	18,3	Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota z 5 měření	18,3
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota z 5 měření	19,2	Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota z 5 měření	12,2
Průměr :	21,840	Průměr :	15,340
Směr. odchylka :	3,945	Směr. odchylka :	2,283
IS 95% Spodní mez	16,942	IS 95% Spodní mez	12,505
IS 95% Horní mez	26,738	IS 95% Horní mez	18,175
var.koef [%]	18,06	var.koef [%]	14,88

Tab.5 Základní statistika DR(Deviation Rate) křivek

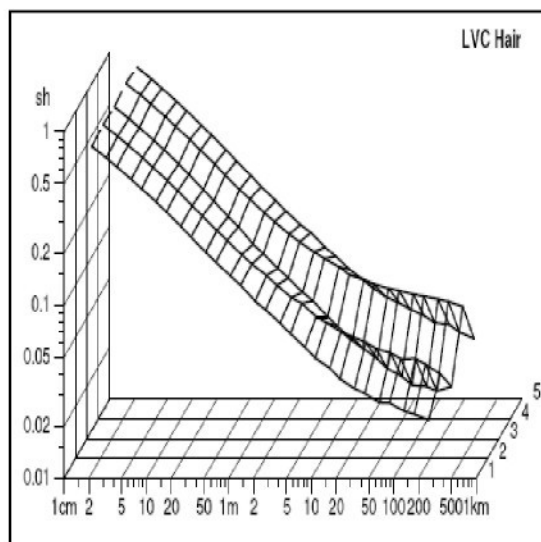
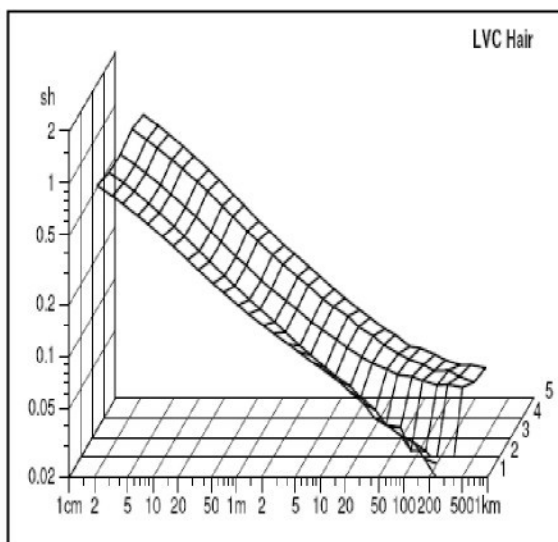


Graf.7 Statistické znázornění DR(Deviation Rate) křivek

Graf zachycující statistiku DR(Deviation Rate) křivek, ukazuje nevýznamný statistický rozdíl a lepší měřené parametry nestejnoměrnosti u příze SYNCROFIL® (viz.příloha č.3).

13.5. Grafické zpracování chlupatosti

Kolísání směrodatné odchylky chlupatosti **sh** obou přízí na jednotlivých metrech.



Obr.35 Délková variační křivka SYNCROFIL® Obr.36 Délková variační křivka HOF®

Chlupatost příze je velice důležitou vlastností příze a proto je jí v této práci věnována zvýšená pozornost. Grafické zpracování směrodatné odchylky chlupatosti **sh** vůči délce **L** nám ukazuje kolísání na jednotlivých metrech.

Výše uvedené délkové variační křivky jsou uvedeny v jednotlivých protokolech získaných z aparatury USTER TESTER 4-SX, pro lepší interpretaci následuje tabelární a grafické zpracování průměrných hodnot jednotlivých opakovaných měření (viz. příloha č.1).

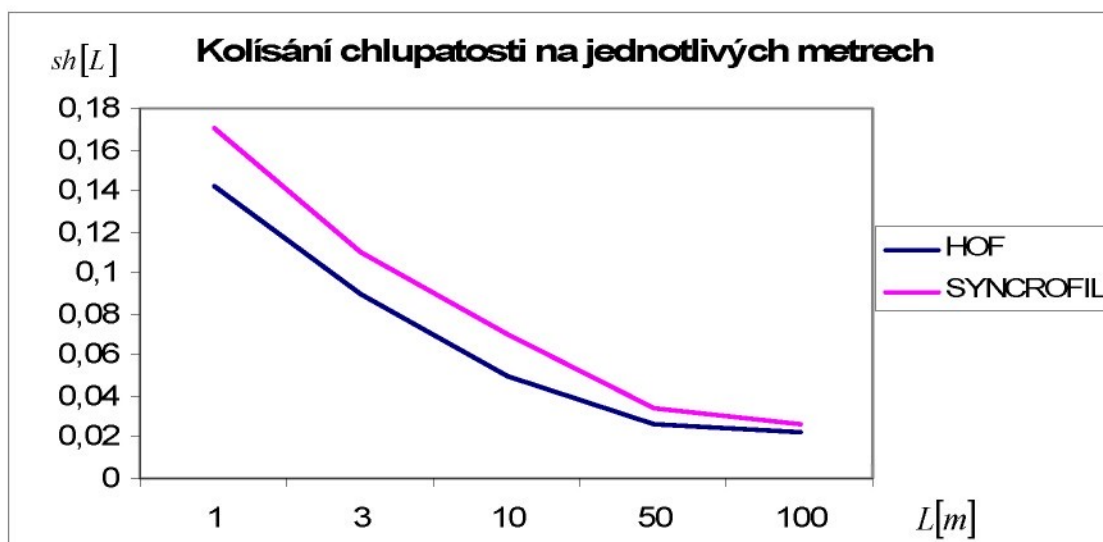
13.5.1. Statistické zpracování směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech

Směrodatná odchylka sh, SYNCROFIL®	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Číslo zkoušky 02580, prům. hodnoty z 5 měření	0,17	0,11	0,07	0,04	0,04
Číslo zkoušky 02635, prům. hodnoty z 5 měření	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03
Číslo zkoušky 02636, prům. hodnoty z 5 měření	0,17	0,11	0,07	0,03	0,02
Číslo zkoušky 02637, prům. hodnoty z 5 měření	0,17	0,11	0,07	0,03	0,02
Číslo zkoušky 02638, prům. hodnoty z 5 měření	0,17	0,11	0,07	0,03	0,02
Celkový průměr:	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03
Směr. Odchylka	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
IS 95% Spodní mez	0,16	0,10	0,06	0,03	0,02
IS 95% Horní mez	0,18	0,12	0,07	0,04	0,03
var. koef [%]	10,34	13,75	18,35	20,45	29,84

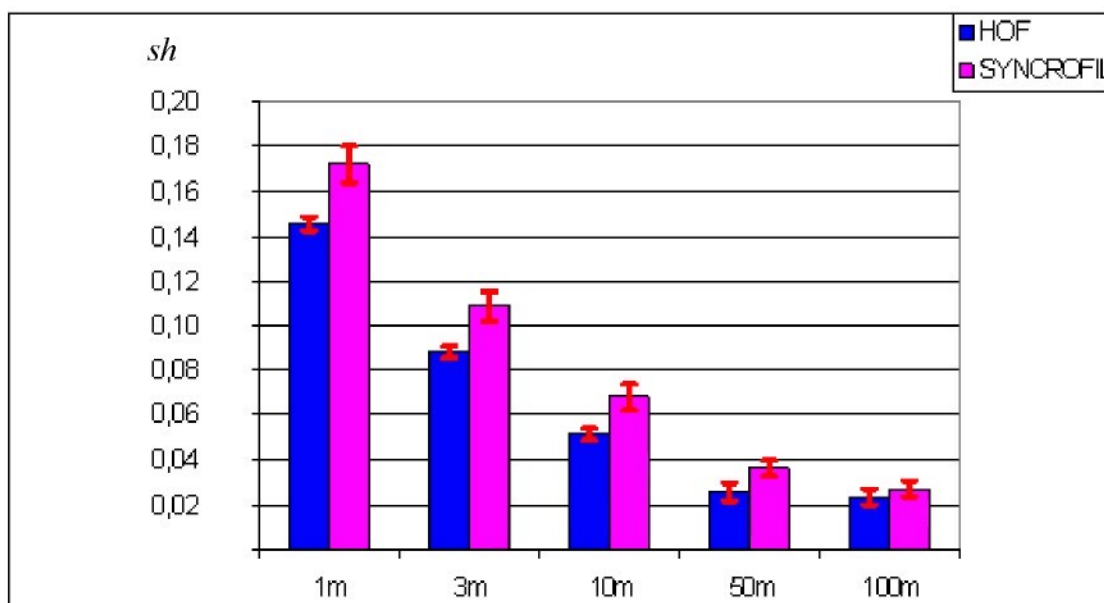
Tab.6 Základní statistika směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech SYNCROFIL®

Směrodatná odchylka sh, HOF®	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnoty z 5 měření	0,14	0,09	0,05	0,03	0,02
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnoty z 5 měření	0,15	0,09	0,06	0,04	0,03
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnoty z 5 měření	0,14	0,09	0,05	0,02	0,02
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnoty z 5 měření	0,14	0,09	0,05	0,02	0,02
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnoty z 5 měření	0,14	0,09	0,05	0,02	0,02
Celkový průměr:	0,15	0,09	0,05	0,03	0,02
Směr. Odchylka	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
IS 95% Spodní mez	0,14	0,09	0,05	0,02	0,02
IS 95% Horní mez	0,15	0,09	0,05	0,03	0,03
var. koef [%]	4,64	6,47	11,15	31,53	33,80

Tab.7 Základní statistika směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech HOF®



Graf.8 Porovnání kolísání směrodatné odchylky chlupatosti sh na jednotlivých metrech



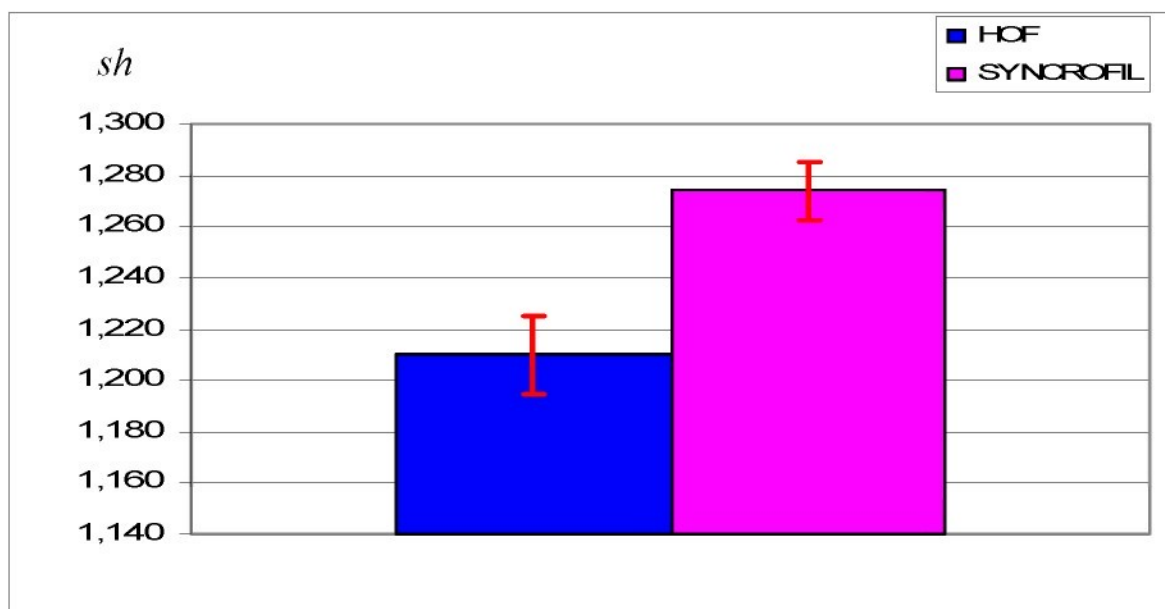
Graf.9 Statistické znázornění směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech

Graf zachycující statistiku směrodatné odchylky sh, ukazuje významný rozdíl na 1m, 3m a 10m. Na 50m a 100m je rozdíl nevýznamný, hodnoty sh se u obou sledovaných přízí začínají vyrovnávat (viz. příloha č.3).

13.5.2. Statistické zpracování sh na krátkých úsečkách

HOF	sh	SYNCROFIL	sh
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnota z 5 měření	1,19	Číslo zkoušky 02580, prům. hodnota z 5 měření	1,26
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota z 5 měření	1,22	Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota z 5 měření	1,28
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota z 5 měření	1,21	Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota z 5 měření	1,27
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota z 5 měření	1,21	Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota z 5 měření	1,28
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota z 5 měření	1,22	Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota z 5 měření	1,28
Průměr :	1,210	Průměr :	1,274
Směr. odchylka :	0,012	Směr. odchylka :	0,009
IS 95% Spodní mez	1,195	IS 95% Spodní mez	1,263
IS 95% Horní mez	1,225	IS 95% Horní mez	1,285
var.koef [%]	1,01	var.koef [%]	0,70

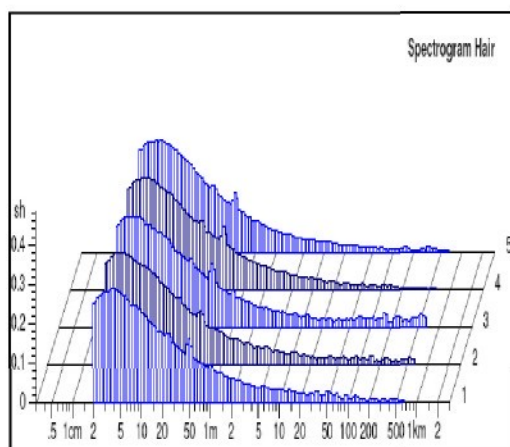
Tab.8 Základní statistika směrodatné odchylky sh



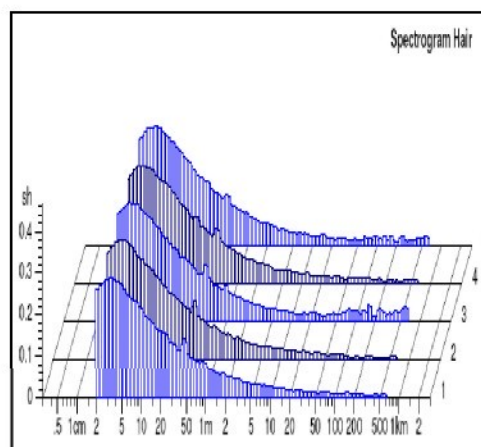
Graf.10 Statistické znázornění směrodatné odchylky sh

Graf zachycující statistiku směrodatné odchylky chlupatosti ukazuje statisticky významný rozdíl a lepší parametry u příze HOF (viz příloha č.3).

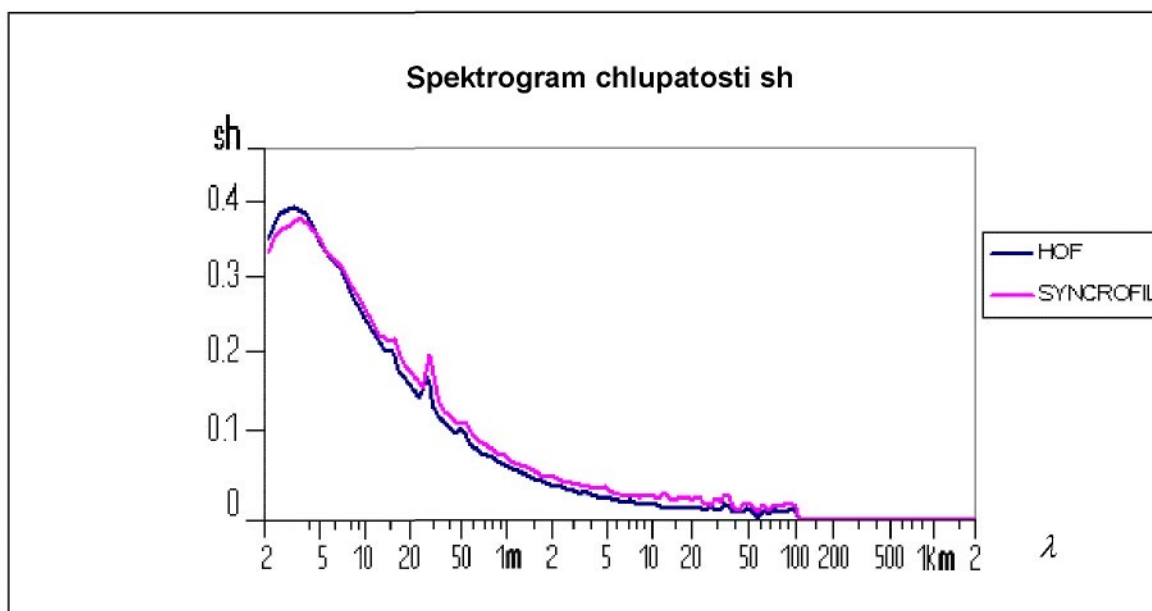
13.6. Spektrogram chlupatosti přízí HOF® a SYNCROFIL®



Obr.37 Spektrogram chlupatosti SYNCROFIL®



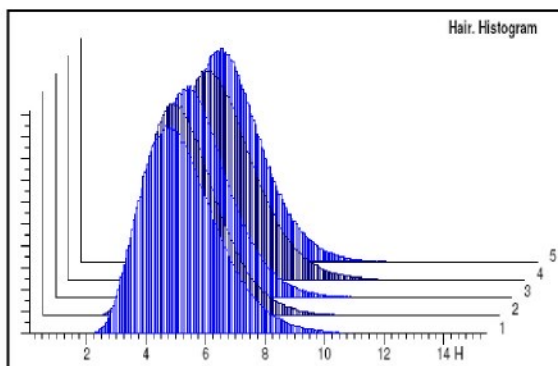
Obr.38 Spektrogram chlupatosti HOF®



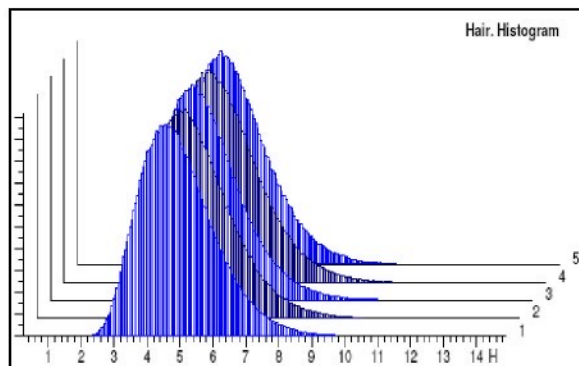
Graf.11 Spektrogram chlupatosti sh sledovaných přízí

Z grafického zpracování dat aparatury USTER TESTER 4-SX ukazuje spektrogram celkově vyšší chlupatost u příze SYNCROFIL®, dále se u obou přízí objevují kupovitá spektra, která jsou zřejmě způsobena průtahovými vlnami (viz. příloha č.1).

Histogram chlupatosti přízí HOF[®] a SYNCROFIL[®]



Obr.39 Histogram chlupatosti SYNCROFIL[®]



Obr.40 Histogram chlupatosti HOF[®]

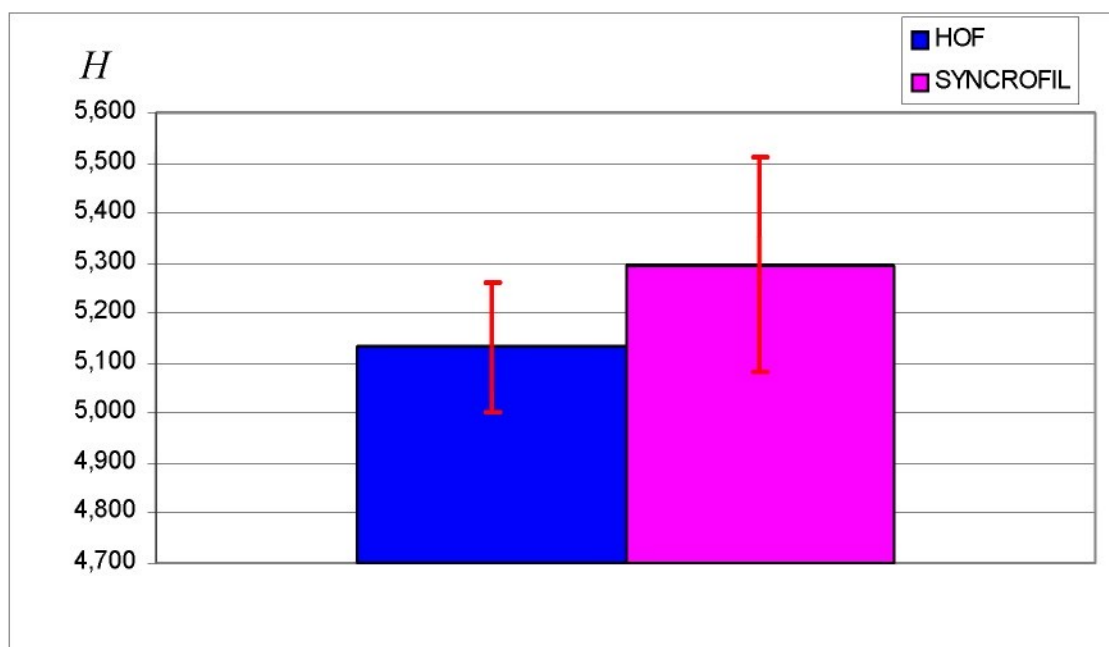
Histogram nám uvádí jednotlivou četnost, projevující se silně zvýrazněnými komínky, výše uvedených histogramů z protokolů aparatury USTER TESTER 4-SX.

Index chlupatosti H , je úhrnná délka všech vláken, která jsou měřena na délce 1cm od povrchu příze. Pro další porovnání chlupatosti jsou v této práci tabelárně zobrazeny průměrné hodnoty parametru H a počet opakovaných měření u obou přízí (viz. příloha č.1).

13.6.1. Statistické zpracování chlupatosti H jednotlivých přízí

HOF	H	SYNCROFIL	H
Číslo zkoušky 02582, prům. hodnota z 5 měření	5,31	Číslo zkoušky 02580, prům. hodnota z 5 měření	5,59
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota z 5 měření	5,14	Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota z 5 měření	5,22
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota z 5 měření	5,08	Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota z 5 měření	5,17
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota z 5 měření	5,07	Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota z 5 měření	5,19
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota z 5 měření	5,06	Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota z 5 měření	5,31
Průměr :	5,132	Průměr :	5,296
Směr. odchylka :	0,104	Směr. odchylka :	0,173
IS 95% Spodní mez	5,003	IS 95% Spodní mez	5,081
IS 95% Horní mez	5,261	IS 95% Horní mez	5,511
var.koef [%]	2,03	var.koef [%]	3,26

Tab.9 Základní statistika chlupatosti H sledovaných přízí



Graf.12 Statistické znázornění chlupatosti H sledovaných přízí

Graf zachycující statistiku kvadratické nestejnoměrnosti ukazuje statisticky nevýznamný rozdíl a lepší parametry nestejnoměrnosti u příze HOF® (viz. příloha č.3).

13.6.2. Statistické porovnání slabých a silných míst

Slabá a silná místa SYNCROFIL®	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Číslo zkoušky 02635, prům. hodnota ze 4 měření	579,8	23,5	0,8	93,3	3,9	0,6
Číslo zkoušky 02636, prům. hodnota ze 4 měření	689,9	30	0,3	107,4	4,1	0,9
Číslo zkoušky 02637, prům. hodnota ze 4 měření	703,2	28,1	0,4	113	3,7	0,5
Číslo zkoušky 02638, prům. hodnota ze 4 měření	723,9	32,3	0,5	106,9	4,4	0,5
Celkový průměr:	674,2	28,5	0,5	105,2	4,0	0,7
Směr. odchylka:	86,33	7,62	0,78	17,58	2,08	0,67
IS 95% Spodní mez	633,81	24,93	0,17	96,96	3,07	0,34
IS 95% Horní mez	714,62	32,07	0,90	113,42	5,01	0,96
var. koef. [%]	12,80	26,73	145,33	16,72	51,52	103,20

Tab.10 Základní statistika slabých a silných míst u příze SYNCROFIL®

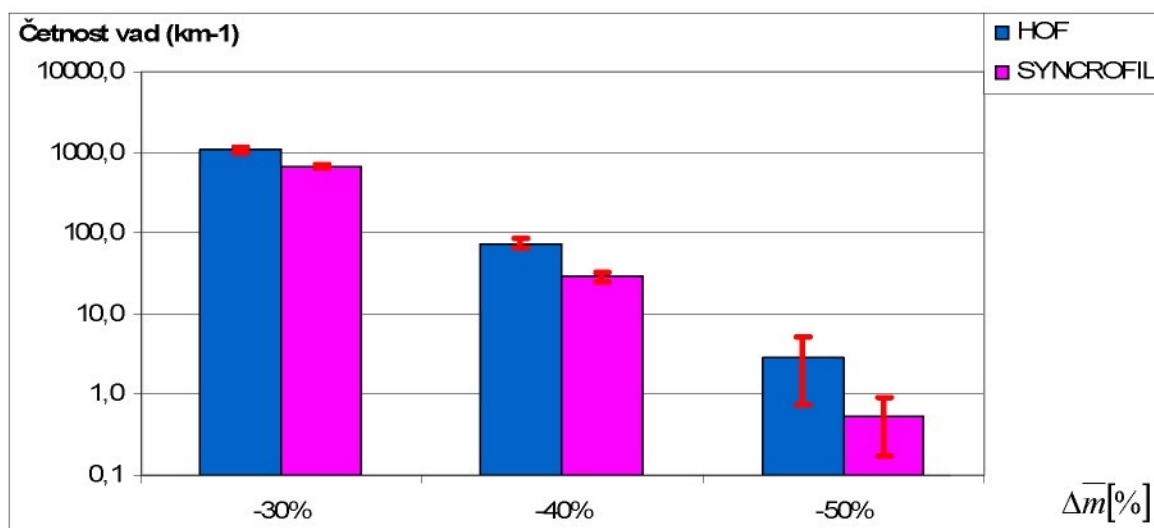
Slabá a silná místa HOF®	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnota ze 4 měření	984,8	63,6	1,3	189,1	8,2	0,4
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnota ze 4 měření	1087	80,6	5,7	208,8	8,8	0,3
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnota ze 4 měření	1123	76,7	2,8	211,4	10	0,3
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnota ze 4 měření	1118	78,3	1,8	205,8	8,9	0,6
Celkový průměr	1078,3	74,8	2,9	203,8	9,0	0,4
Směr. Odchylka	160,4	20,8	4,7	36,9	3,0	0,3
IS 95% Spodní mez	1 003,2	65,1	0,7	186,5	7,6	0,3
IS 95% Horní mez	1 153,3	84,6	5,1	221,0	10,4	0,5
var. koef. [%]	14,9	27,8	160,2	18,1	33,6	72,5

Tab.11 Základní statistika slabých a silných míst u příze HOF®

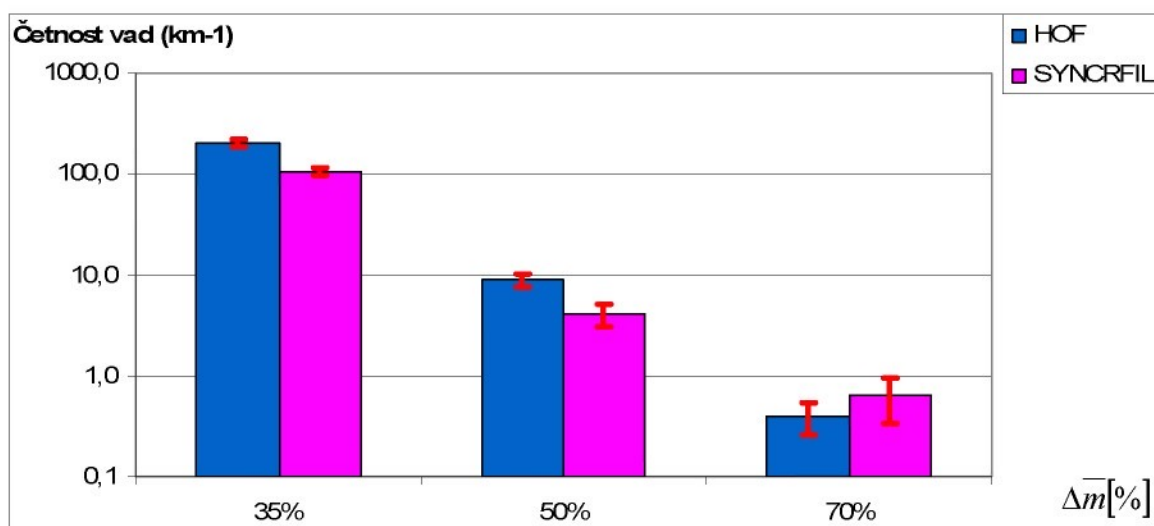
Z tabelárních hodnot vyplívá větší počet slabých a silných míst u příze HOF®.



Graf.13 Porovnání silných a slabých míst u sledovaných přízí



Graf.14 Statistické znázornění slabých míst u sledovaných přízí



Graf.15 Statistické znázornění silných míst u sledovaných přízí

Z předchozího grafického zpracování slabých a silných míst lze konstatovat statisticky významný rozdíl u slabých míst na hranici -30% a -40% a u silných míst na hranici 35% a 50%. Počet vad, tedy silných a slabých míst se udává na délku 1km příze, na kterém dochází k přírůstku, nebo úbytku příze. Z výše uvedených hodnot je patrné, že příze HOF® vykazuje v průměrných hodnotách větší počet silných a slabých míst na 1km proměřené příze. Pouze na hranici -50% a 70% je rozdíl nevýznamný (viz. příloha č.3).

13.6.3. Statistické porovnání Nopků

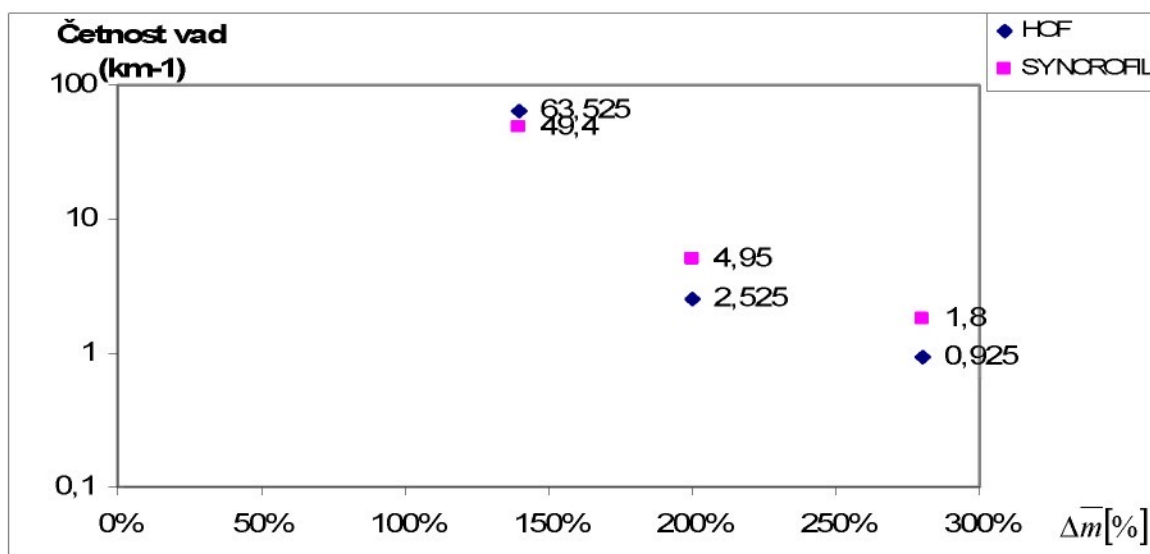
Nopky HOF®	140%	200%	280%
Číslo zkoušky 02639, prům. hodnoty ze 4 měření	53,9	0,2	0,3
Číslo zkoušky 02640, prům. hodnoty ze 4 měření	67,2	7,4	2,5
Číslo zkoušky 02641, prům. hodnoty ze 4 měření	67,3	2,3	0,3
Číslo zkoušky 02642, prům. hodnoty ze 4 měření	65,7	0,2	0,6
Celkový průměr:	63,5	3,4	1,0
Směr. Odchylka	16,49	5,42	2,05
IS 95% Spodní mez	55,82	0,90	-0,01
IS 95% Horní mez	71,26	5,97	1,91
var. koef. [%]	25,96	157,68	216,20

Tab.12 Základní statistika nopků u příze HOF®

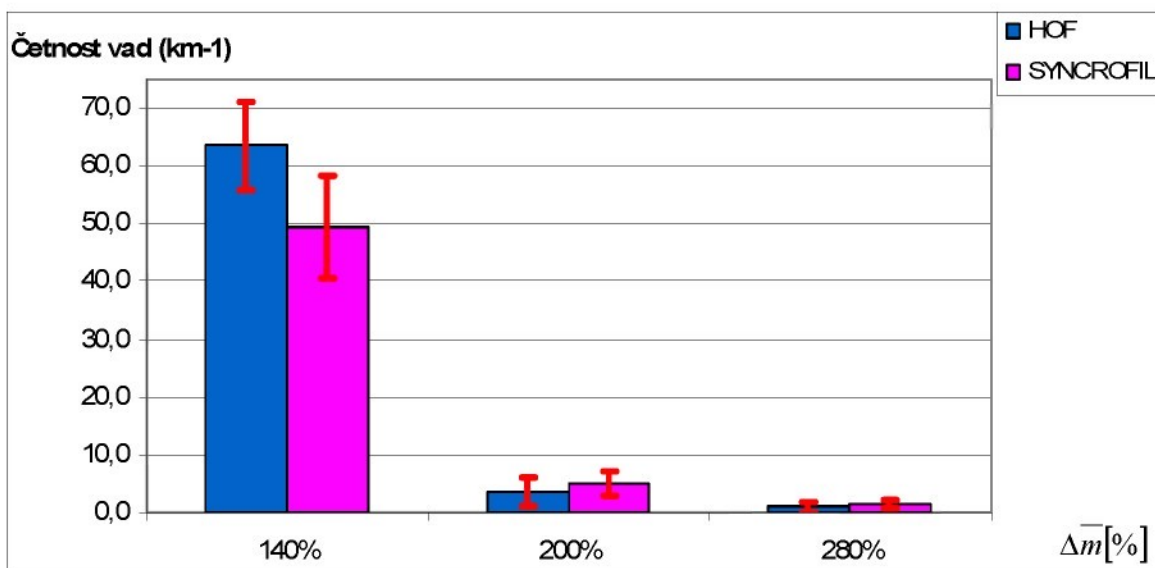
Nopky SYNCROFIL®	140%	200%	280%
Číslo zkoušky 02635, prům. hodnoty ze 4 měření	40,7	5,4	2,2
Číslo zkoušky 02636, prům. hodnoty ze 4 měření	49,5	5,2	1,9
Číslo zkoušky 02637, prům. hodnoty ze 4 měření	50,1	4,9	1,7
Číslo zkoušky 02638, prům. hodnoty ze 4 měření	57,3	4,3	1,4
Celkový průměr:	49,4	5,0	1,5
Směr. odchylka:	19,32	4,40	1,49
IS 95% Spodní mez	40,37	2,90	0,77
IS 95% Horní mez	58,45	7,03	2,17
var. koef. [%]	39,09	88,67	101,36

Tab.13 Základní statistika nopků u příze SYNCROFIL®

Z tabelárních hodnot je patrný větší počet nopků u příze HOF®. Je zde vidět významný statistický rozdíl, na hranici 140%. Na 200% a 280% je rozdíl nevýznamný.



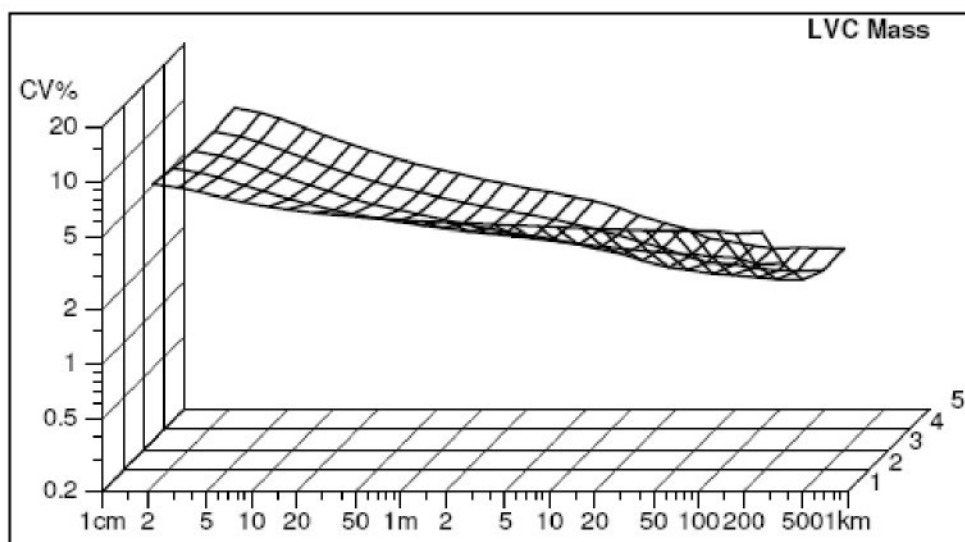
Graf.16 Porovnání nopků u sledovaných přízí



Graf.17 Statistické znázornění nopků u sledovaných přízí

Z grafického znázornění je vidět rozdíl na hranici 140%, kde se objevuje na 1km příze o 14 nopků více u příze HOF®. Na 200% a 280% je rozdíl nevýznamný (viz. příloha č.3).

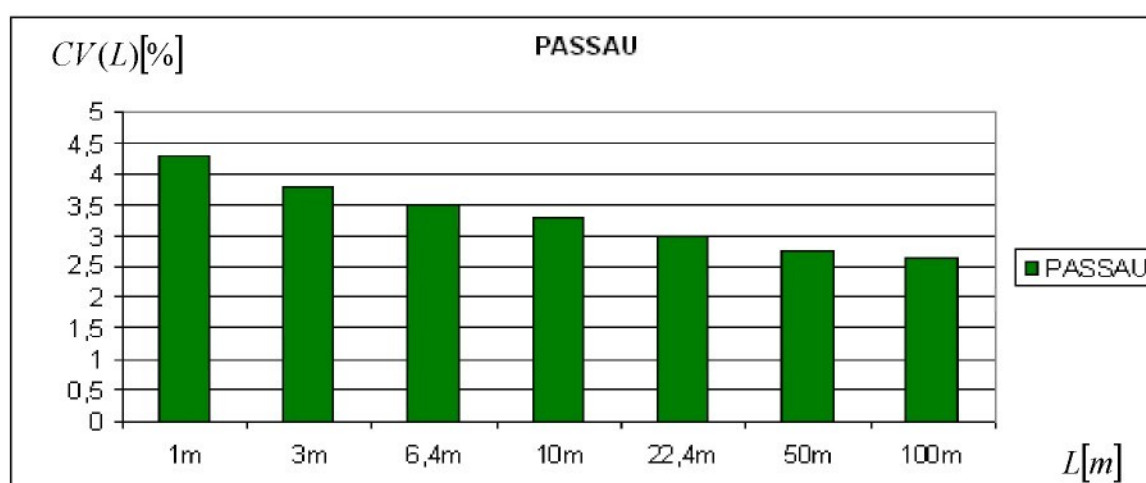
13.7. Vyhodnocení prstencové pŕíže PASSAU®



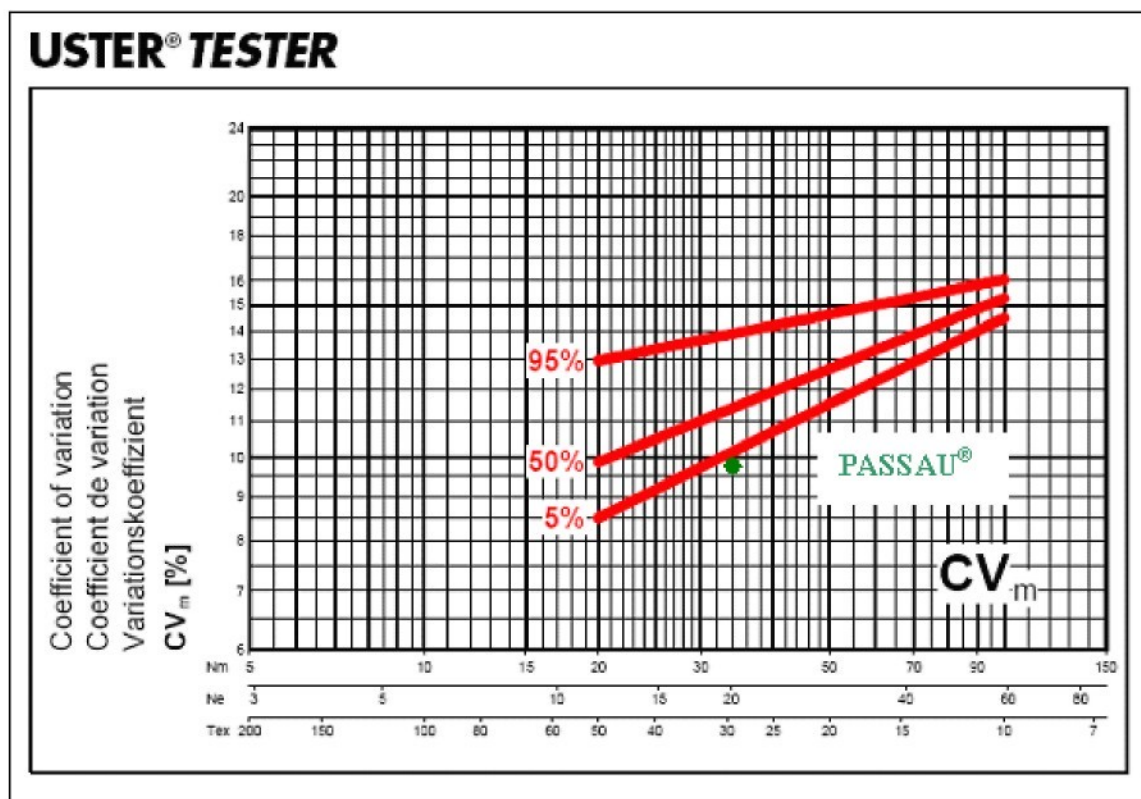
Obr.41 Délková variační křívka hmotové nesterjnoměrnosti pŕíže PASSAU®

Kvadratická nesterjnoměrnost CVm%, PASSAU®	%CVm 1m	%CVm 3m	%CVm 6,4m	%CVm 10m	%CVm 22,4m	%CVm 50m	%CVm 100m
Číslo zkoušky 02951							
1	6,16	5,89	5,74	5,65	5,49	5,39	5,36
2	4,44	3,99	3,72	3,56	3,3	3,11	2,97
3	3,69	3,11	2,82	2,59	2,18	1,92	1,81
4	3,54	2,98	2,61	2,38	1,97	1,63	1,53
5	3,62	3,05	2,69	2,38	1,95	1,63	1,51
Průměr:	4,29	3,804	3,516	3,312	2,978	2,736	2,636

Tab.14 Průměrné hodnoty kvadratické nesterjnoměrnosti na jednotlivých metrech u pŕíže
PASSAU®



Graf.18 Kvadratická nesterjnoměrnost na jednotlivých metrech u pŕíže PASSAU®

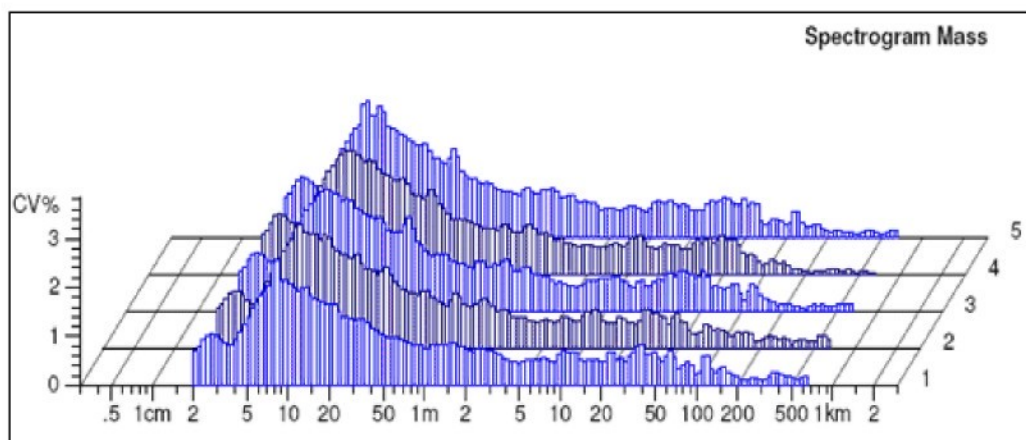


Obr.42 USTER STATISTICS CV_m pro 100% polyesterovou prstencovou přízí

Výše uvedený obrázek standardu USTER STATISTICS pro 100% polyesterovou, prstencovou přízí ukazuje, že příze PASSAU® vykazuje velice dobré parametry kvadratické nestejnoměrnosti CV_m, s celosvětovým srovnáním se pohybuje pod hranicí 5%, což nasvědčuje velice dobré technologii v provozu KTC Plavy.

[6]

13.7.1. Spektrogram hmotové nestejnoměrnosti



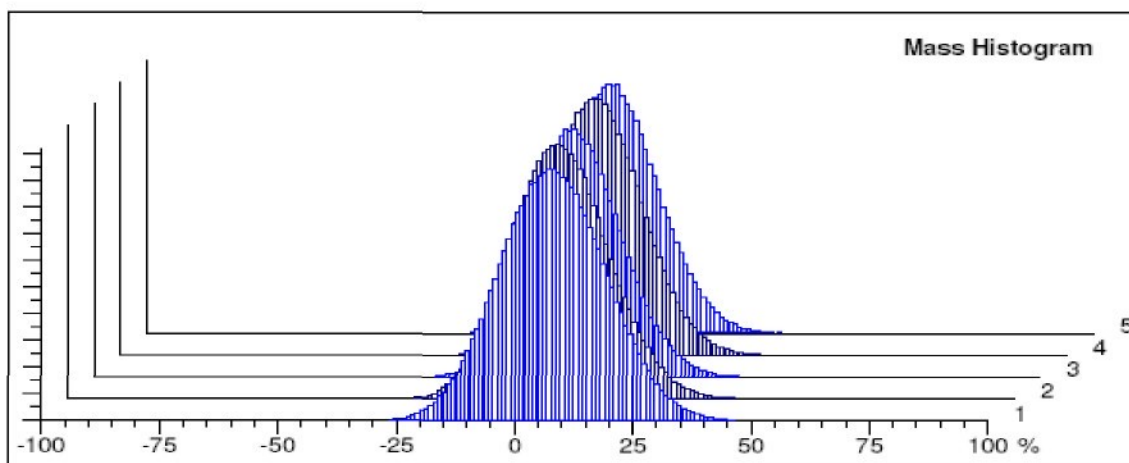
Obr.43 Spektrogram hmotové nestejnoměrnosti příze PASSAU®



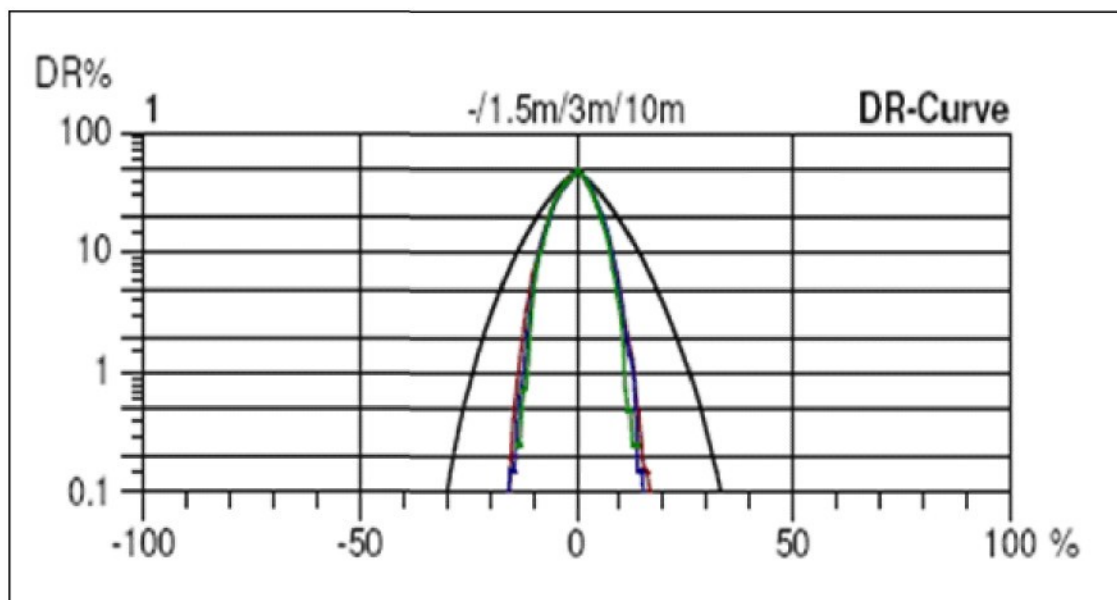
Graf.19 Spektrogram průměrných hodnot hmotové nestejnoměrnosti příze PASSAU®

Ve spektrogramu se objevují kupovitá spektra na delších úsecích, které jsou pravděpodobně způsobeny průtahovými vlnami, tedy určitého zvýšení rozsahu vlnových délek na delších úsecích (viz. příloha č.2).

13.7.2. Histogram hmotové nestejnoměrnosti



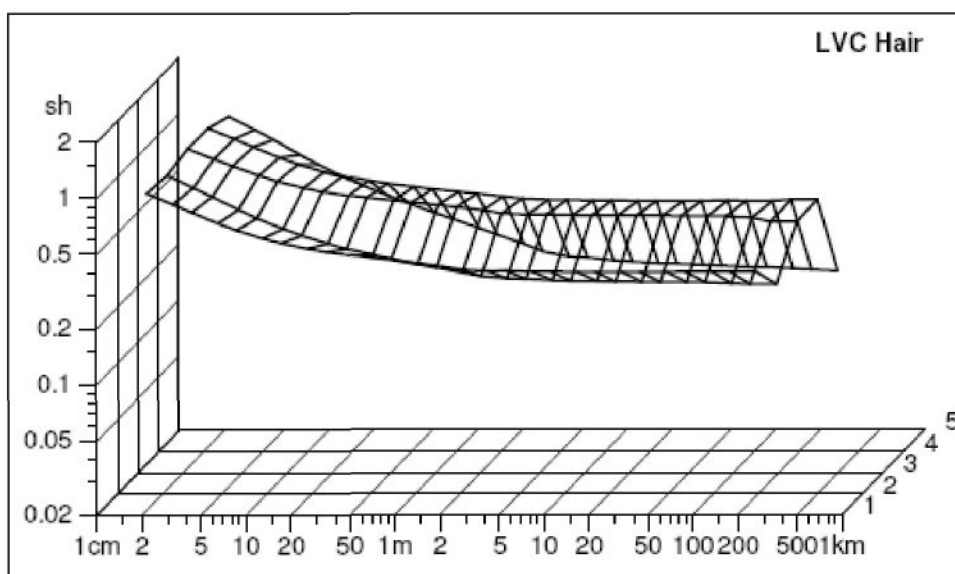
Obr.44 Histogram hmotové nestejnoměrnosti PASSAU®



Obr.45 DR (deviation rate) křivka příze PASSAU®

Z obrázku je patrné, že křivky na 1,5m, 3m, a 10m se téměř ztotožňují, což potvrzuje neklesající průběh délkových variačních křivek hmotové nestejnoměrnosti na delších úsečkách (viz. příloha č.2).

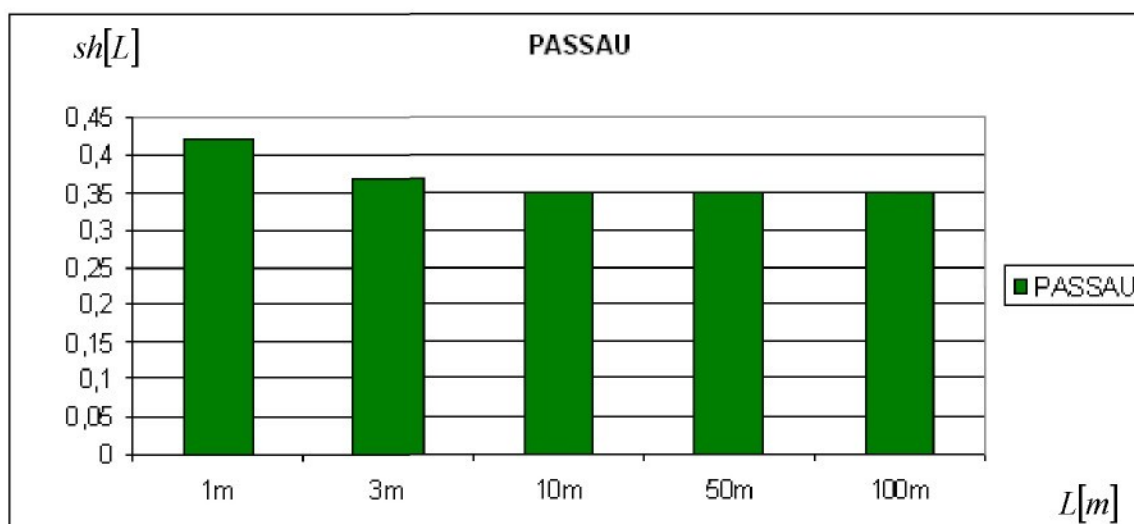
13.7.3. Délková variační křivka chlupatosti



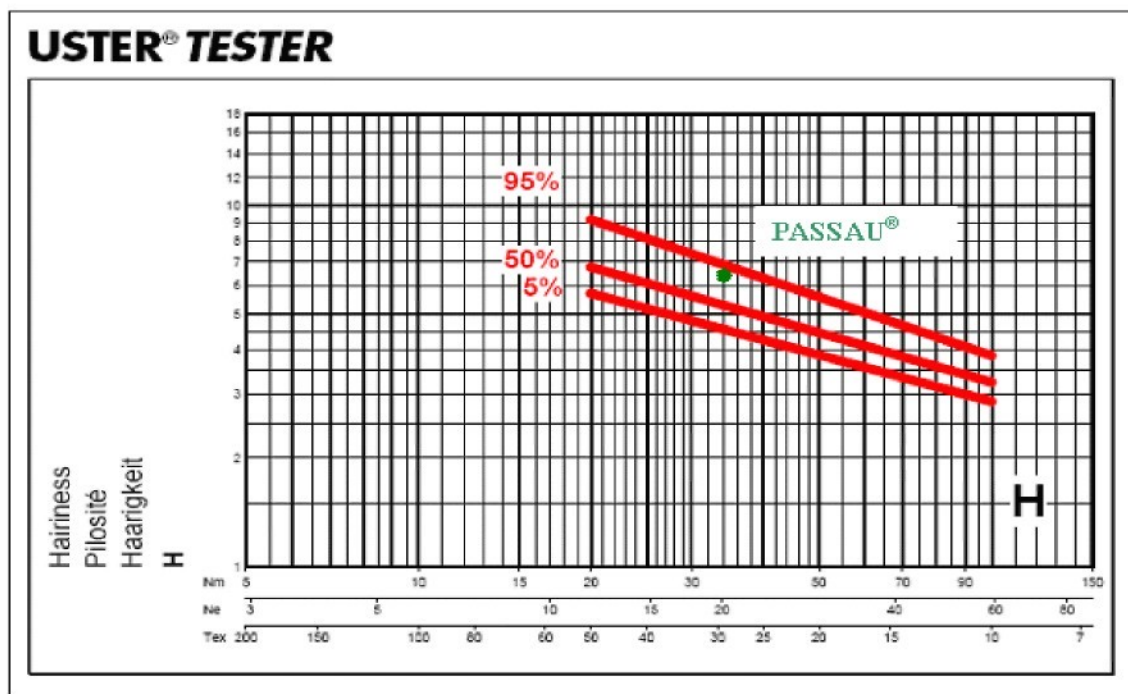
Obr.46 Délková variační křivka chlupatosti sh příze PASSAU®

Směrodatná odchylka sh PASSAU®	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
1	0,46	0,41	0,4	0,4	0,4
2	0,34	0,29	0,28	0,27	0,27
3	0,55	0,49	0,48	0,48	0,47
4	0,5	0,45	0,44	0,44	0,44
5	0,25	0,18	0,16	0,15	0,15
Průměr:	0,42	0,364	0,352	0,348	0,346

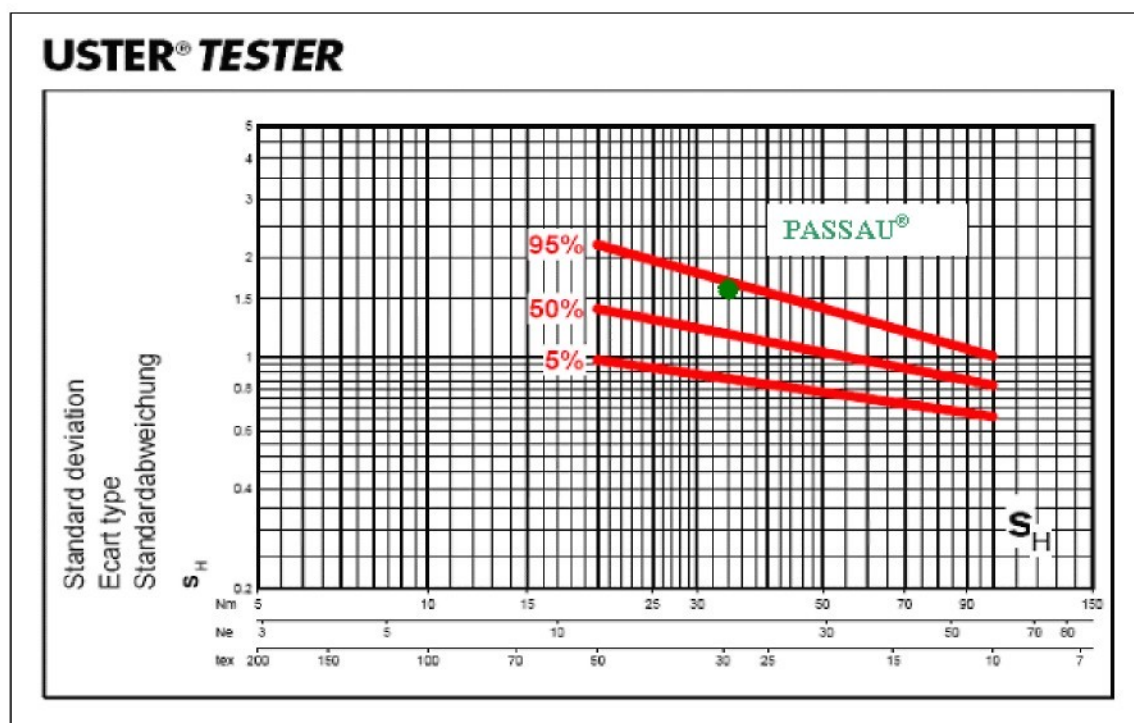
Tab.15 Průměrné hodnoty směrodatné odchylky sh na jednotlivých metrech příze PASSAU®



Graf.20 Chlupatosti sh na jednotlivých metrech příze PASSAU®



Obr.47 USTER STATISTICS H pro100% polyesterovou prstencovou přízí

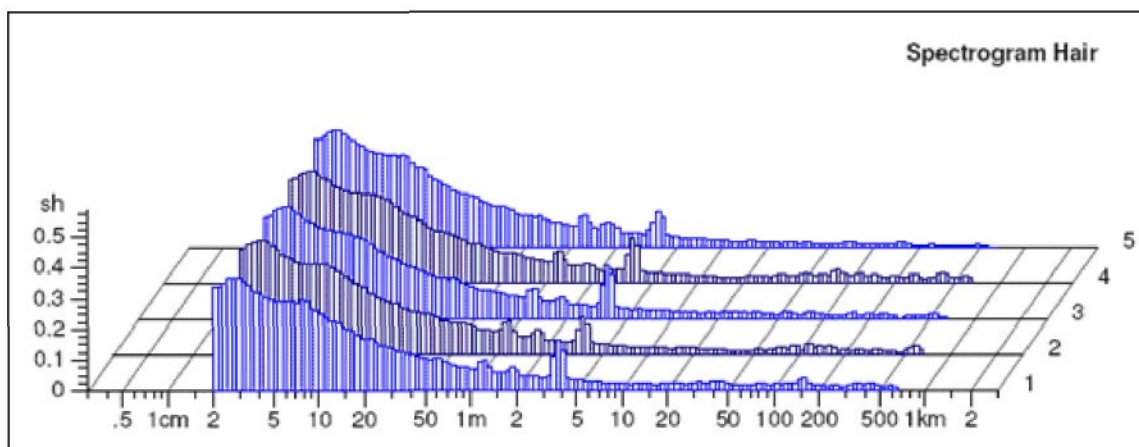


Obr.48 USTER STATISTICS sh pro100% polyesterovou prstencovou přízí

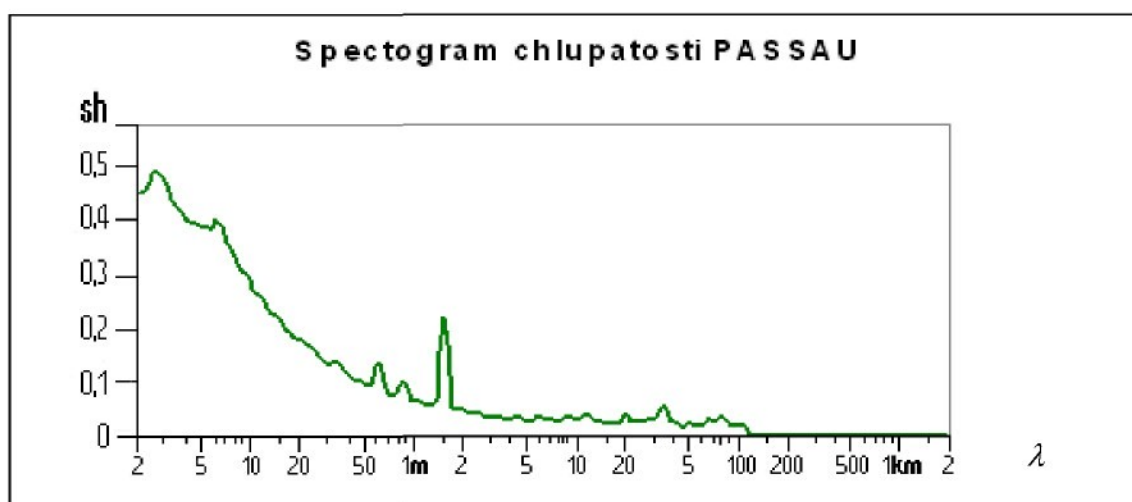
[6]

Z výše uvedených obrázků můžeme usuzovat, že 100% polyesterovou prstencovou přízí z hlediska chlupatosti vyrábí téměř 90% výrobců na celém světě.

13.7.4. Spektrogram chlupatosti



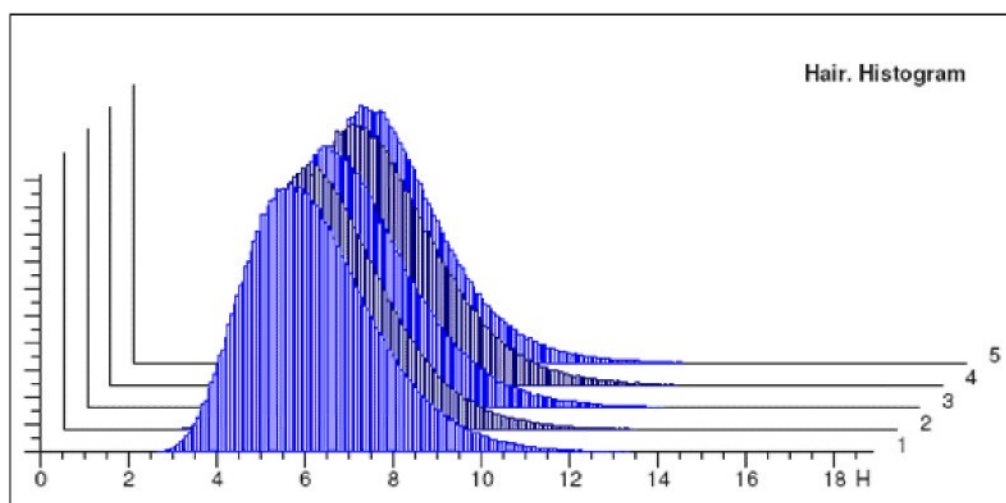
Obr.49 Spektrogram chlupatosti sh příze PASSAU[®]



Graf.21 Spektrogram průměrných hodnot chlupatosti sh příze PASSAU[®]

U spektrogramu se objevuje charakteristické spektrum, způsobené pravděpodobně mechanickou závadou stroje (viz. příloha č.2).

13.7.5. Histogram chlupatosti



Obr.50 Histogram chlupatosti H příze PASSAU[®]

Histogram nám uvádí jednotlivou četnost, projevující se silně zvýrazněnými komínky, výše uvedených histogramů z protokolů aparatury USTER TESTER 4-SX.

Index chlupatosti H, je úhrnná délka všech vláken, která jsou měřena na délce 1cm od povrchu příze. Pro další porovnání chlupatosti jsou v této práci tabelárně zobrazeny průměrné hodnoty parametru H a počet opakovaných měření příze PASSAU[®] (viz. příloha č.2).

14. Závěr

Hlavním cílem této práce bylo zaměřit se na analýzu rotorových a prstencových pží. V průběhu řešení se ukázal rušivý projev k plošné textili u rotorové pží pod obchodním označením SYNCROFIL®. Rušivý jev se projevuje v plošné textili (roletovině) vyráběné z této pží pruhovitostí a přináší provozu KTC Plavy negativní ekonomické dopady.

Tato rotorová pží byla porovnáována s konkurenční pží pod obchodním označením HOF®, která vykazuje příznivější jev v plošné textili a subjektivním hodnocením odběrateli se jeví jako lepší.

Na základě tohoto zjištění bylo třeba podrobně analyzovat parametry hmotové nestejnomyěrnosti u obou pží. V první fázi měření se ukázalo, že pží SYNCROFIL® vykazuje lepší parametry hmotové nestejnomyěrnosti, proto byla dále sledována hlubší variabilita chlupatosti, která se projevila u této pží horšími parametry.

Pží HOF® vykazovala lepší parametry z hlediska variability chlupatosti H vyjádřenou směrodatnou odchylkou chlupatosti sh , kde se statisticky projevil významný rozdíl.

Vliv na tyto vlastnosti mají různé druhy polyesterových vláken v pží a jemnost těchto vláken. Bohužel vzhledem ke konkurenčnímu boji na trhu, nemůže být tato skutečnost v této práci prozrazena.

Na základě tohoto zjištění bych doporučil zabývat se v budoucnu podrobnou analýzou parametrů chlupatosti těchto dvou pží a zejména se změřit na vlivy, které působí na variabilitu chlupatosti. Provozu KTC Plavy bych doporučil mírné zvýšení zákrutu, čímž by se tato chlupatost měla snížit.

Obecně lze obě porovnávané pží hodnotit velice pozitivně z hlediska parametrů hmotové nestejnomyěrnosti. V celosvětových materiálově nejbližších standardech USTER STATISTICS (rotorová pží, směs PES/Ba, 50/50) pro hmotovou nestejnomyěrnost se pohybují na hranici 5%. To nám dokazuje, že se jedná o velice kvalitní technologický proces výroby pží v těchto moderních přádelnách.

Dále byly v této práci sledovány charakteristiky hmotové nestejnomyěrnosti a chlupatosti u prstencové pží pod obchodním označením PASSAU®.

U prstencové příze PASSAU[®] se objevuje neklesající průběh délkové variační křivky hmotové nestejnoměrnosti na delších úsečkách a u DR (deviation rate) křivek se křivky na 1,5m, 3m a 10m téměř ztotožňují, což nasvědčuje zanášení hmotové nestejnoměrnosti na posukovacích a křídlových strojích. Doporučuji proto tyto stroje zkontrolovat.

Dále byla tato příze porovnávána z technologického hlediska s celosvětovými standardy pro hmotovou nestejnoměrnost USTER STATISTICS (prstencová příze 100% PES), ve kterých byla hodnocena pod hranicí 5%, což svědčí o kvalitním strojovém složení bavlnářské přádelny KTC Plavy.

15. Literatura

- [1] Ursíny, P.: SPŘÁDÁNÍ BAVLNÁŘSKÝM ZPŮSOBEM I., Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1985
- [2] Ursíny, P.: SPŘÁDÁNÍ BAVLNÁŘSKÝM ZPŮSOBEM II., Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1991
- [3] Trommer, G.: Rotorspinnen, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt am Main, 1995
- [4] Ursíny, P.: Předání 1, TU v Liberci, 2001
- [5] Cihlářová, E.: Hmotová nestejnoměrnost délkových a plošých textilií, elektronické skriptum, TUL, 2003
- [6] Firemní literatura fy Zellweger Uster, USTER STATISTICS, 2001
- [7] Kovačič, V.: Textilní zkušebnictví II., Technická univerzita v Liberci, 2004
- [8] Jirásková, P.: Spřádání bavlnářským a vlnářským způsobem, elektronické skriptum, TUL, 2006

Style prstenc. Sample ID 02951 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

Article 100%PES Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
Trevira CS270 Passau

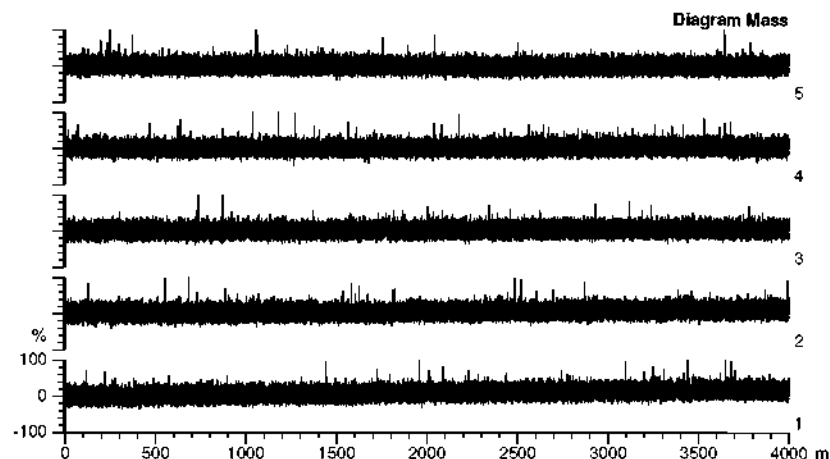
Nr	U%	CVm	CVm 1m	CVm 3m
	%	%	%	%
1	8.26	10.34	6.16	5.89
2	7.85	9.88	4.44	3.99
3	7.55	9.50	3.69	3.11
4	7.46	9.40	3.54	2.98
5	7.75	9.77	3.62	3.05
Mean	7.77	9.78	4.29	3.80
CV	4.0	3.8	25.8	32.5
s	0.31	0.37	1.11	1.24
Q95	0.39	0.46	1.37	1.53
Max	8.26	10.34	6.16	5.89
Min	7.46	9.40	3.54	2.98

Nr	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
	%	%	%	%	%	%							
1	5.65	5.39	5.36	5.49	5.74	5.3	6.38	1.59	0.46	0.41	0.40	0.40	0.40
2	3.56	3.11	2.97	3.30	3.72	1.5	6.23	1.57	0.34	0.29	0.28	0.27	0.27
3	2.59	1.92	1.81	2.18	2.82	-1.0	6.26	1.61	0.55	0.49	0.48	0.48	0.47
4	2.38	1.63	1.53	1.97	2.61	-1.8	6.28	1.62	0.50	0.45	0.44	0.44	0.44
5	2.38	1.63	1.51	1.95	2.69	-4.0	5.99	1.52	0.25	0.18	0.16	0.15	0.15
Mean	3.31	2.74	2.64	2.98	3.52	0.0	6.23	1.58	0.42	0.37	0.35	0.35	0.35
CV	42.1	58.6	62.0	50.7	37.5	3.6	2.3	2.6	29.3	34.9	37.2	38.5	38.7
s	1.39	1.60	1.64	1.51	1.32	3.6	0.14	0.04	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
Q95	1.73	1.99	2.03	1.87	1.64	4.4	0.18	0.05	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
Max	5.65	5.39	5.36	5.49	5.74	5.3	6.38	1.62	0.55	0.49	0.48	0.48	0.47
Min	2.38	1.63	1.51	1.95	2.61	-4.0	5.99	1.52	0.25	0.18	0.16	0.15	0.15

Style prstenc. Sample ID 02951 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

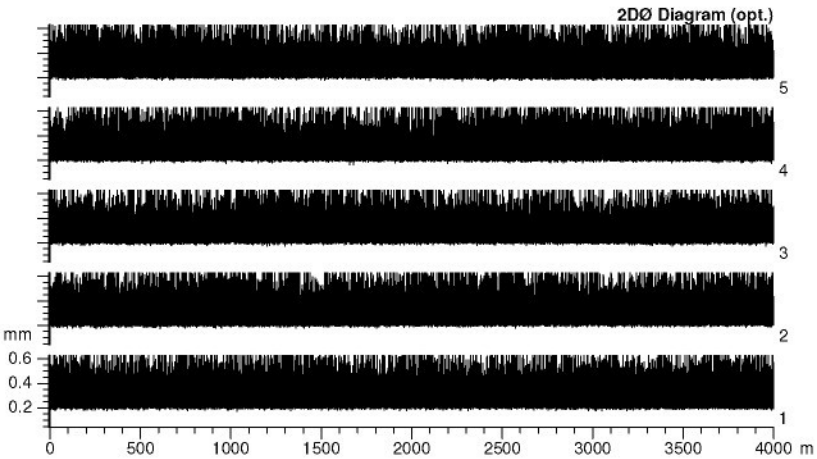
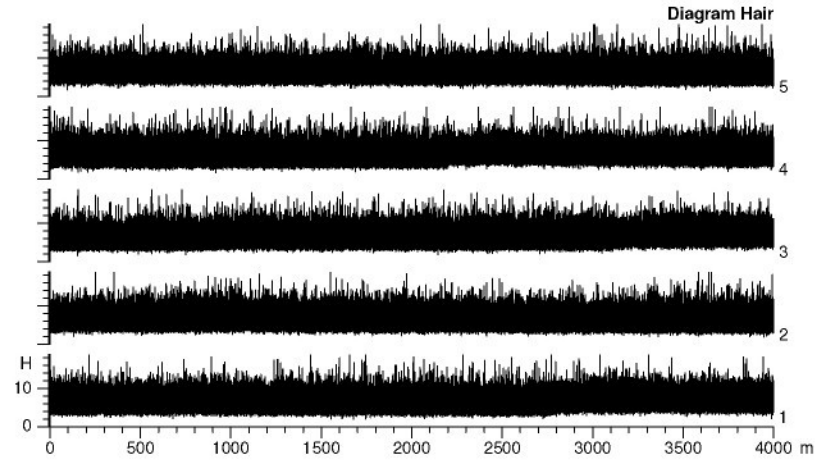
Standard table

Nr	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%	Neps +200%	Neps +280%	DR	DR 1.5m 5% %
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%	%
1	56.5	0.0	0.0	14.0	4.0	1.0	14.0	3.0	0.5		51.2
2	108.5	2.8	1.0	17.3	4.0	1.5	14.8	5.3	2.5		26.8
3	98.3	2.8	0.5	14.0	2.5	1.3	13.5	3.0	1.3		16.0
4	94.8	5.3	3.0	17.8	5.3	1.8	18.5	9.5	5.0		14.4
5	132.0	3.0	0.0	21.3	3.8	0.8	14.0	5.3	1.3		13.3
Mean	98.0	2.8	0.9	16.9	3.9	1.3	14.9	5.2	2.1		24.3
CV	27.9	67.7	138.3	17.9	25.1	31.6	13.6	51.0	84.4		65.61
s	27.4	1.9	1.2	3.0	1.0	0.4	2.0	2.7	1.8		16.0
Q95	34.0	2.3	1.5	3.8	1.2	0.5	2.5	3.3	2.2		19.8
Max	132.0	5.3	3.0	21.3	5.3	1.8	18.5	9.5	5.0		51.2
Min	56.5	0.0	0.0	14.0	2.5	0.8	13.5	3.0	0.5		13.3



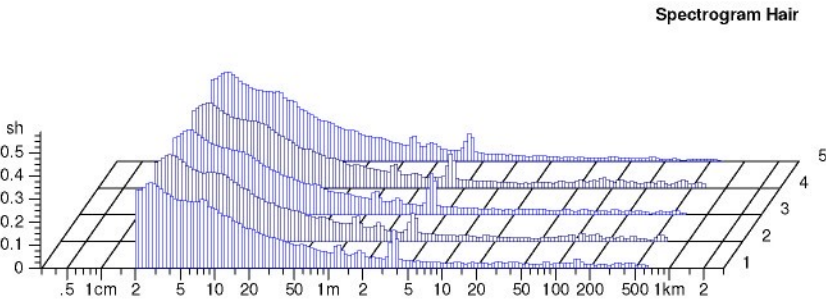
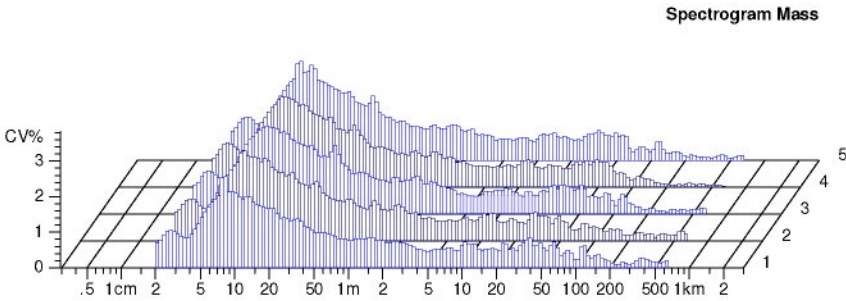
Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table



Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

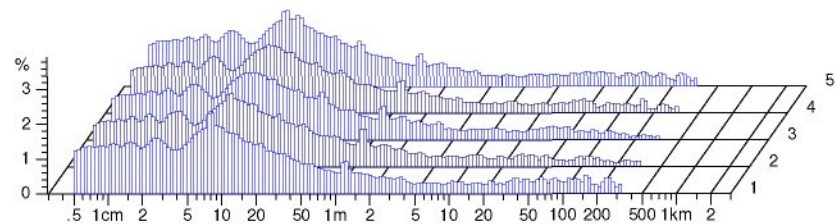
Standard table



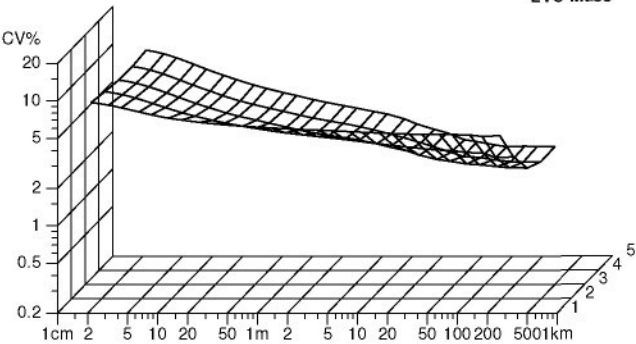
Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table

2DØ Spectr. (opt.)



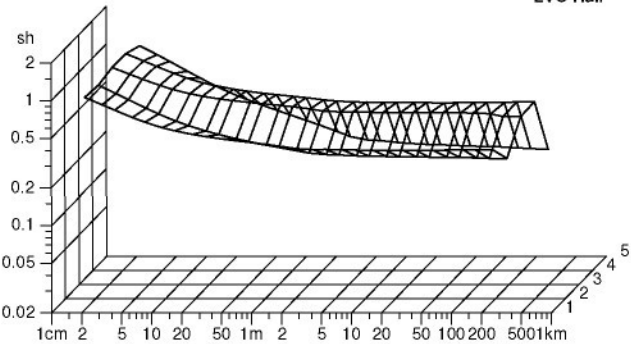
LVC Mass



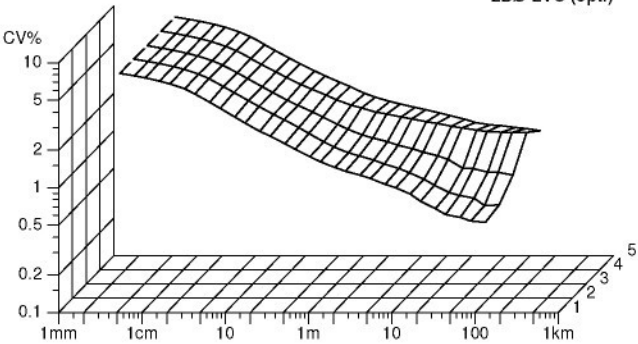
Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table

LVC Hair



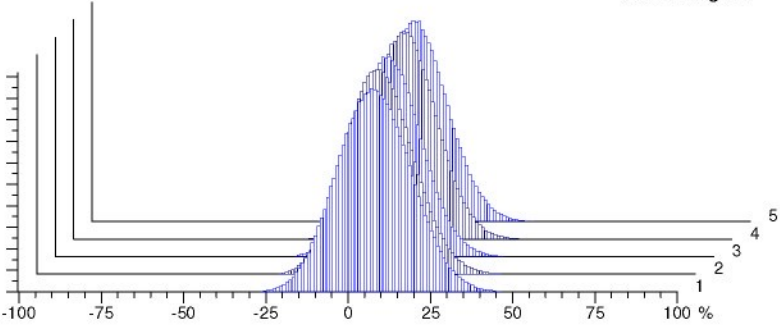
2DØ LVC (opt.)



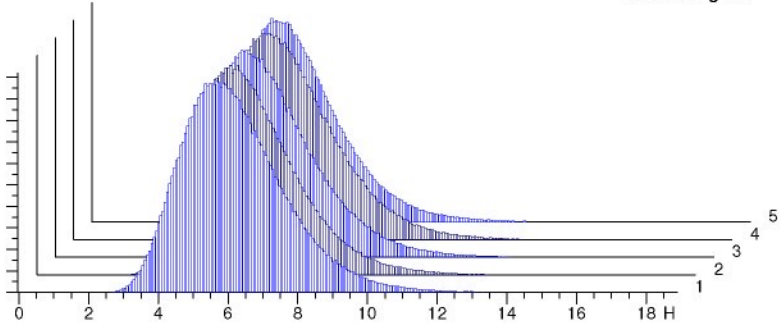
Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table

Mass Histogram



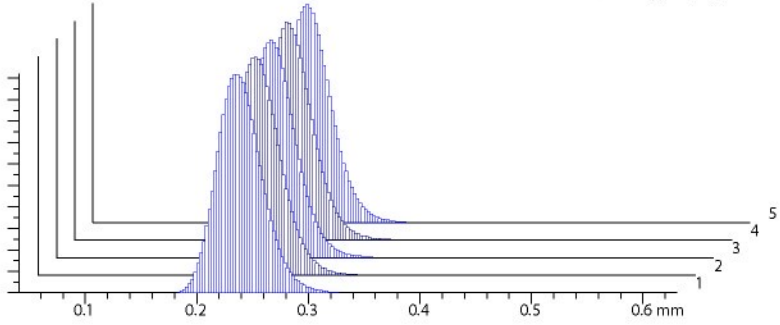
Hair. Histogram



Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

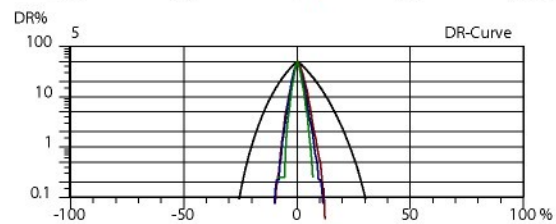
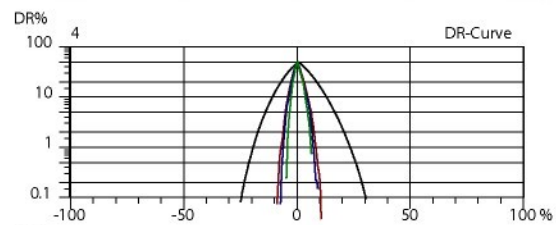
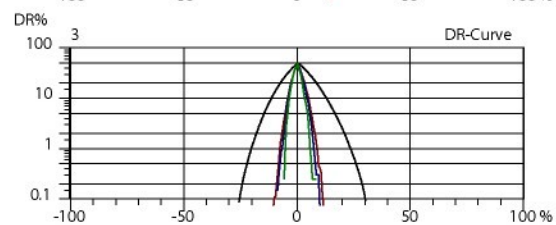
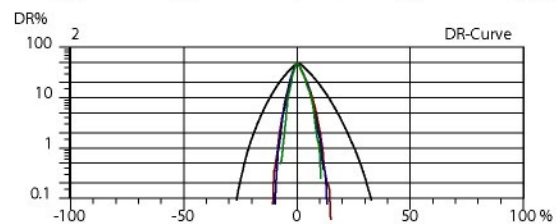
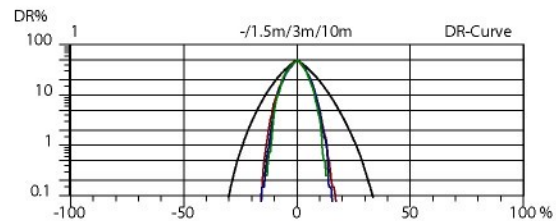
Standard table

2DØ Histogram (opt.)



Style	prstenc.	Sample ID	02951	Nom. count	Nm 34	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 400 m/min	t= 10 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table



HOF, Č.ZK 02582

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Thu 11/30/06 08:23 Operator
 Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Halkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100%PES Sample ID 02582 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
 Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

USTER Quality Report

Article 2 Material class Yarn Mach. Nr.
 Uster Statistics
 Fiber

Total results

Nr	U%	CVm	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Index	Thin -50%	Thick +50%	Neps +280%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%		/km	/km	/km
Mean	9.62	12.10	4.35	3.61	2.70	2.01	1.90	2.27	3.06		0.9	7.3	0.3
CV	1.5	1.5	6.3	10.6	22.5	42.7	47.1	33.1	16.2		68.1	37.6	69.7
s	0.14	0.18	0.27	0.38	0.61	0.86	0.89	0.75	0.49		0.6	2.7	0.2
Q95	0.18	0.22	0.34	0.47	0.75	1.06	1.11	0.94	0.61		0.8	3.4	0.3
Max	9.86	12.41	4.64	4.01	3.32	2.88	2.77	3.07	3.56		1.8	11.5	0.5
Min	9.49	11.94	4.03	3.13	1.90	0.75	0.56	1.22	2.41		0.0	5.3	0.0

Nr	Rel. Cnt ±	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	DR	DR 1.5m 5% %
	%								%	%
Mean	-0.0	5.31	1.19	0.14	0.09	0.05	0.03	0.02		28.0
CV	2.7	2.2	3.5	5.9	8.6	11.9	26.3	36.3		16.28
s	2.7	0.12	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		4.6
Q95	3.3	0.15	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		5.7
Max	2.8	5.46	1.25	0.15	0.10	0.06	0.04	0.03		31.6
Min	-3.8	5.20	1.13	0.13	0.08	0.05	0.02	0.01		21.7

Subsample ID 1

i	DR	DR 1.5m 5% %
	%	%
1		31.1
Mean		31.1
CV		
Q95		
Max		31.1
Min		31.1

Subsample ID 2

i	DR	DR 1.5m 5% %
	%	%
1		31.6
Mean		31.6
CV		
Q95		
Max		31.6
Min		31.6

Subsample ID 3

i	DR	DR 1.5m 5% %
	%	%
1		31.0
Mean		31.0
CV		
Q95		
Max		31.0
Min		31.0

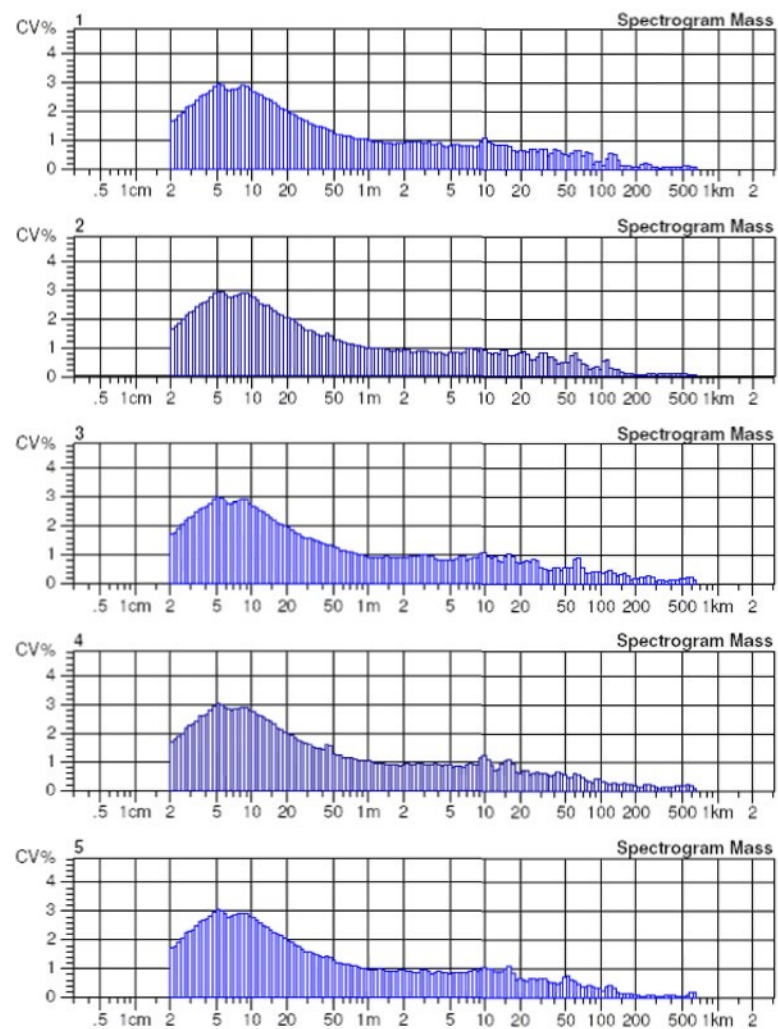
Subsample ID 4

i	DR	DR 1.5m 5% %
	%	%
1		24.6
Mean		24.6
CV		
Q95		
Max		24.6
Min		24.6

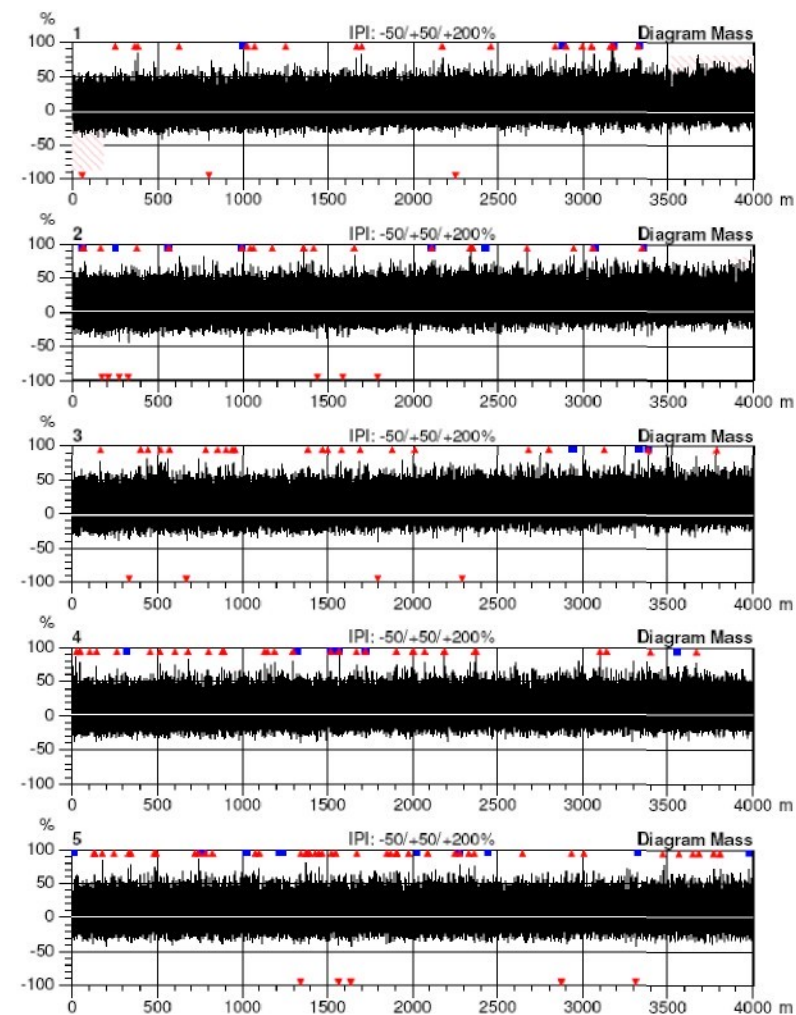
Subsample ID 5

i	DR	DR 1.5m 5% %
	%	%
1		21.7
Mean		21.7
CV		
Q95		
Max		21.7
Min		21.7

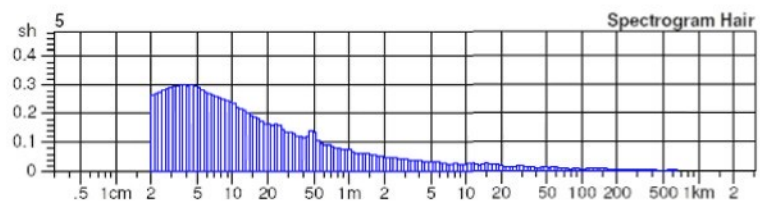
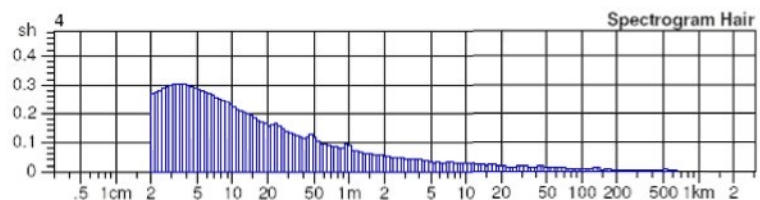
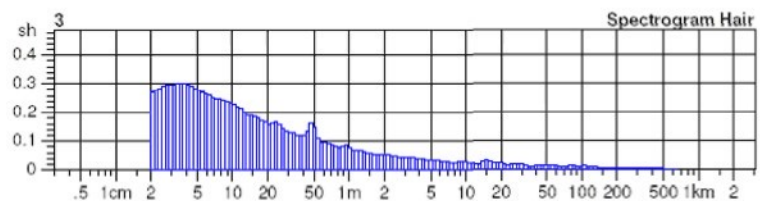
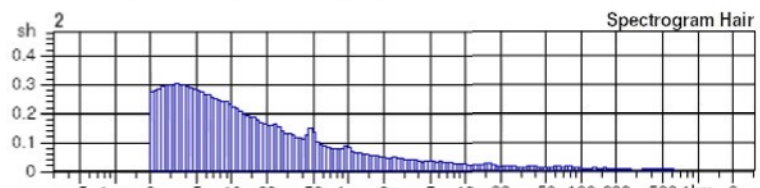
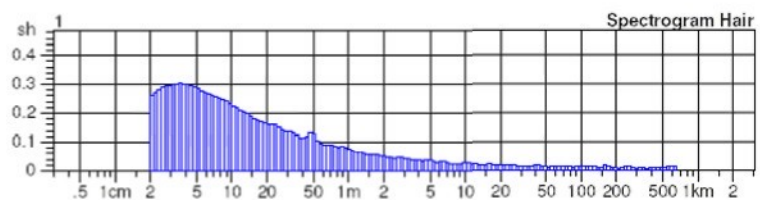
USTER Quality Report



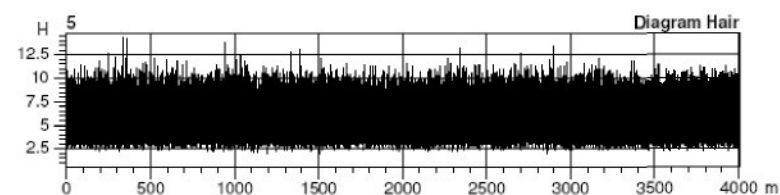
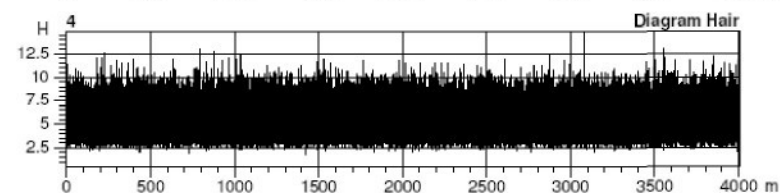
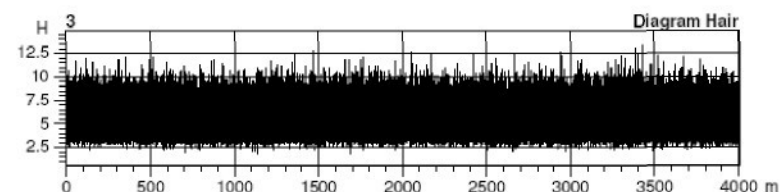
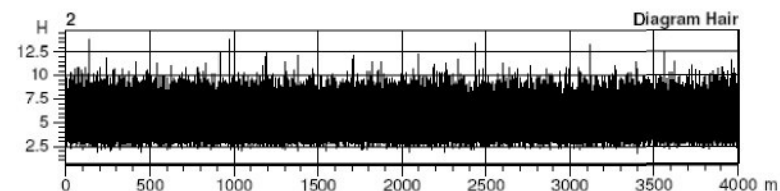
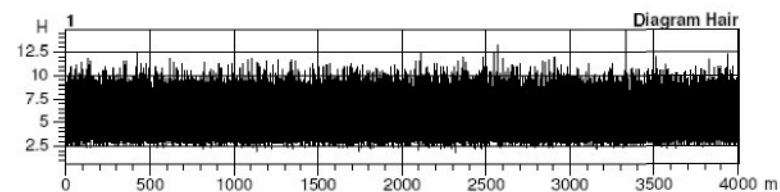
USTER Quality Report



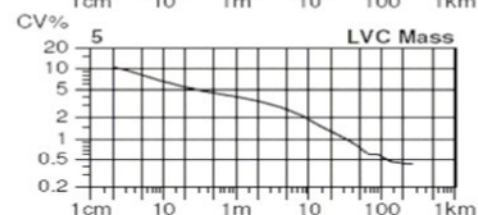
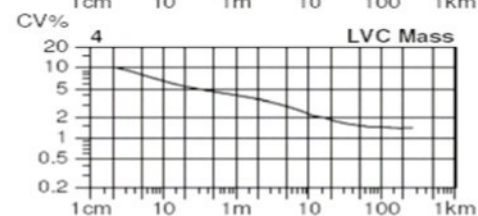
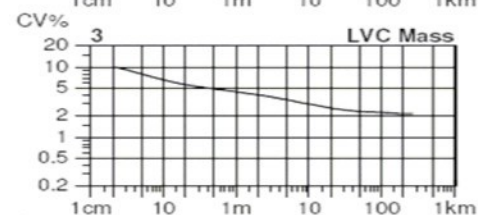
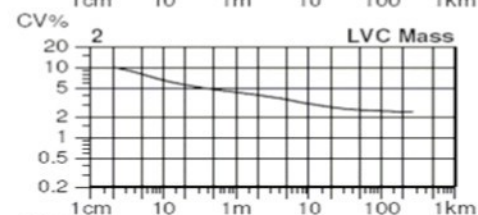
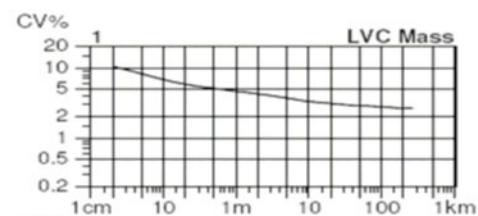
USTER Quality Report



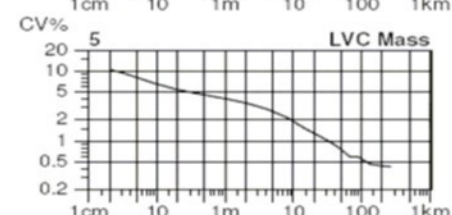
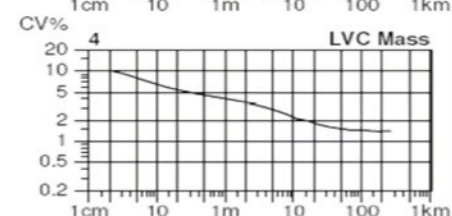
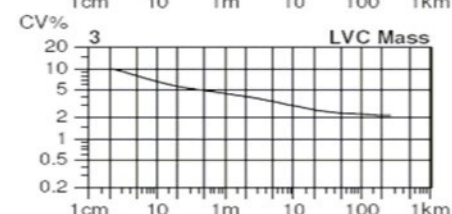
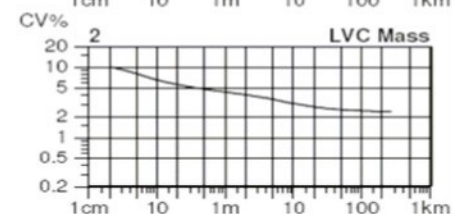
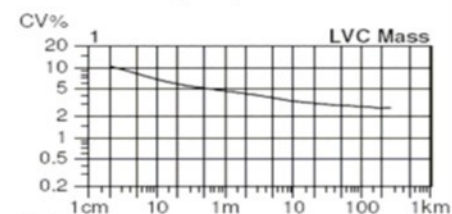
USTER Quality Report



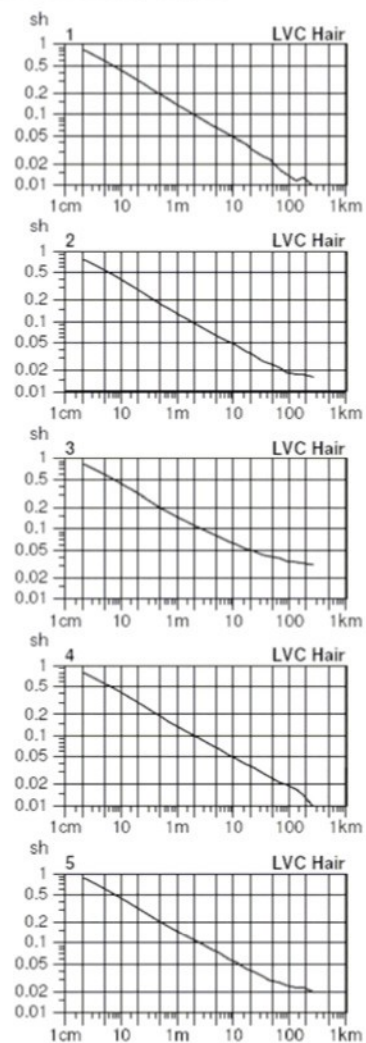
USTER Quality Report



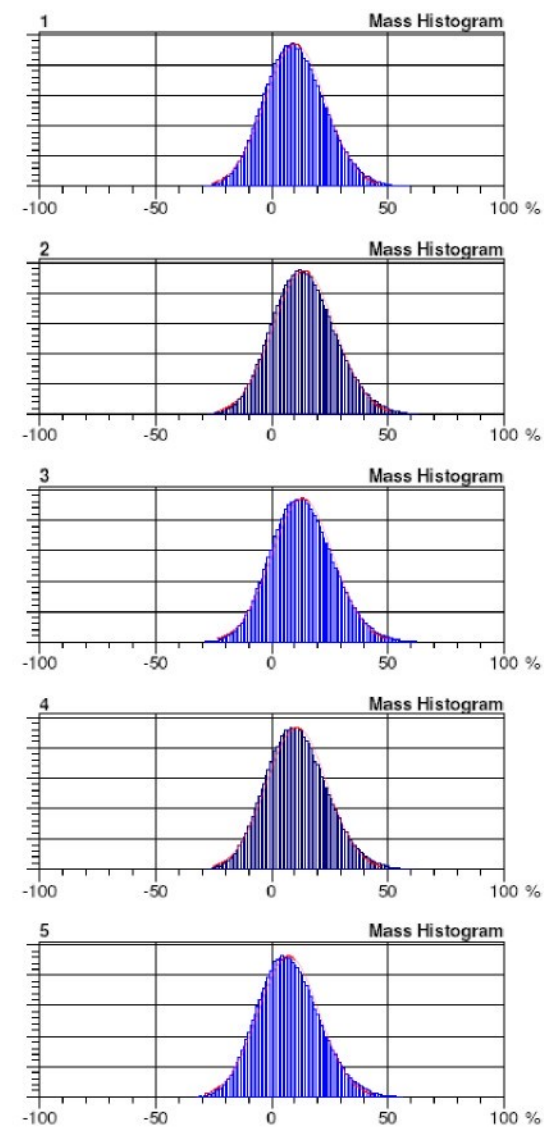
USTER Quality Report



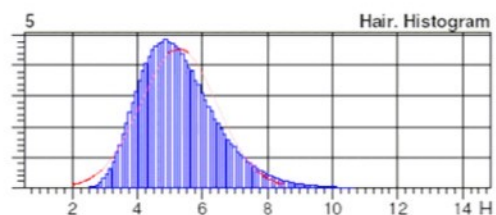
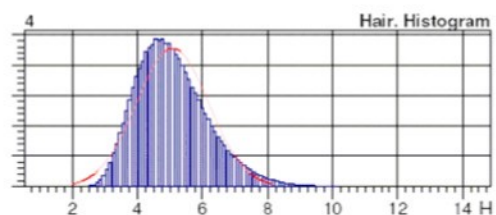
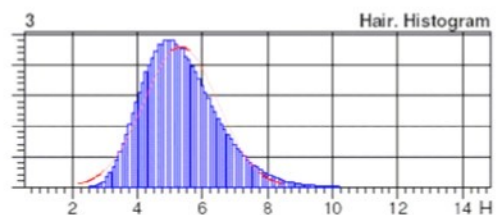
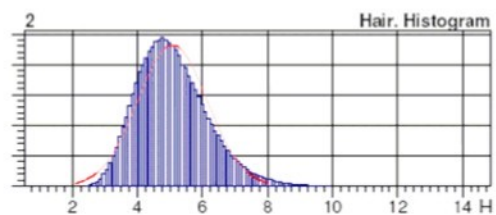
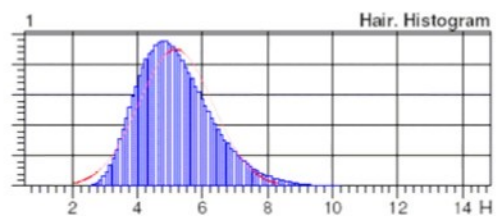
USTER Quality Report



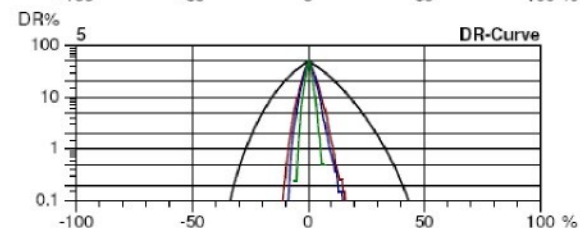
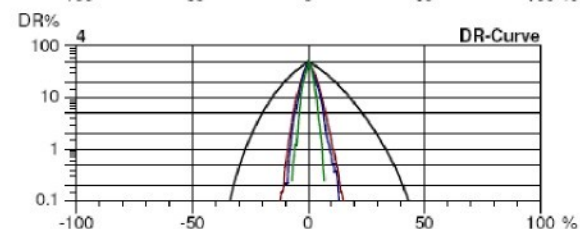
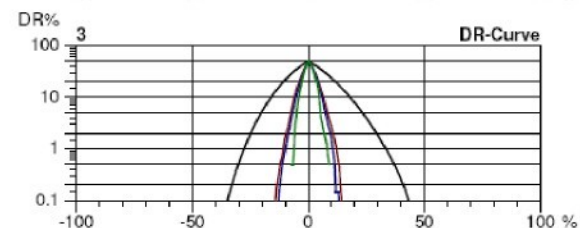
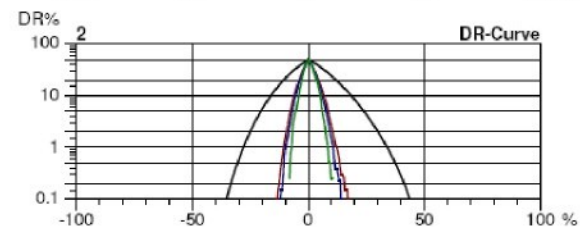
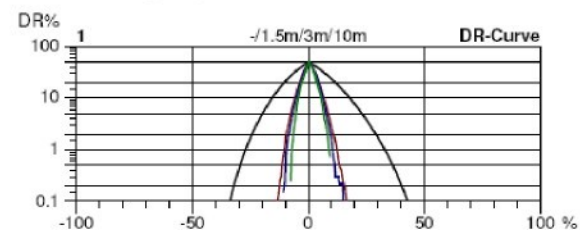
USTER Quality Report



USTER Quality Report



USTER Quality Report



HOF, Č.ZK 02639

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Mon 03/5/07 08:02 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Haškova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02639 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

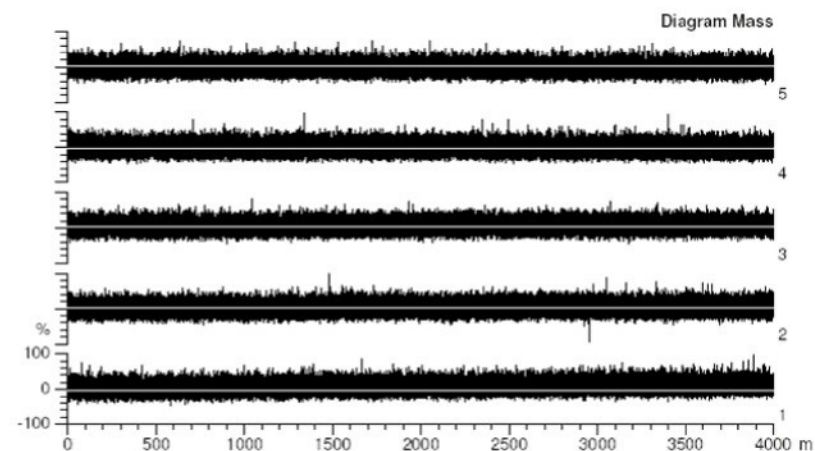
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
HOF

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hl	ReL Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	9.46	11.92		4.95	4.35	3.68	3.23	3.17	3.38	3.93	4.8	5.08
2	9.76	12.29		4.27	3.51	2.57	1.88	1.81	2.09	2.94	-0.4	5.18
3	9.31	11.71		4.03	3.29	2.21	1.24	1.07	1.54	2.62	2.5	5.08
4	9.90	12.48		4.07	3.23	2.04	0.90	0.75	1.47	2.55	-2.6	5.20
5	9.90	12.47		4.28	3.41	2.22	1.21	1.08	1.58	2.70	-4.3	5.14
Mean	9.67	12.17		4.32	3.56	2.55	1.69	1.58	2.03	2.95	-0.0	5.14
CV	2.8	2.8		8.6	12.9	26.0	54.8	61.6	38.8	19.3	3.7	1.1
s	0.27	0.34		0.37	0.46	0.66	0.93	0.97	0.79	0.57	3.7	0.06
Q95	0.33	0.43		0.46	0.57	0.82	1.15	1.20	0.98	0.70	4.6	0.07
Max	9.90	12.48		4.95	4.35	3.68	3.23	3.17	3.38	3.93	4.8	5.20
Min	9.31	11.71		4.03	3.23	2.04	0.90	0.75	1.47	2.55	-4.3	5.08

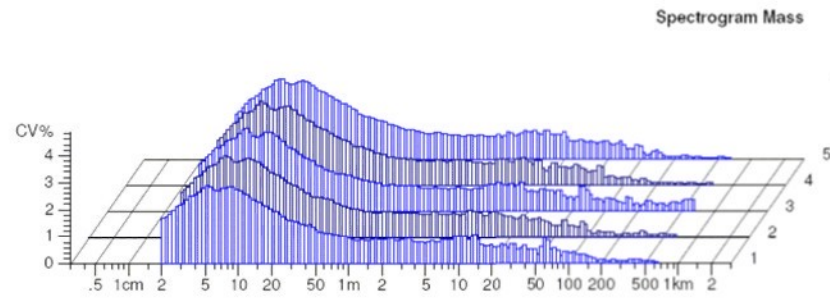
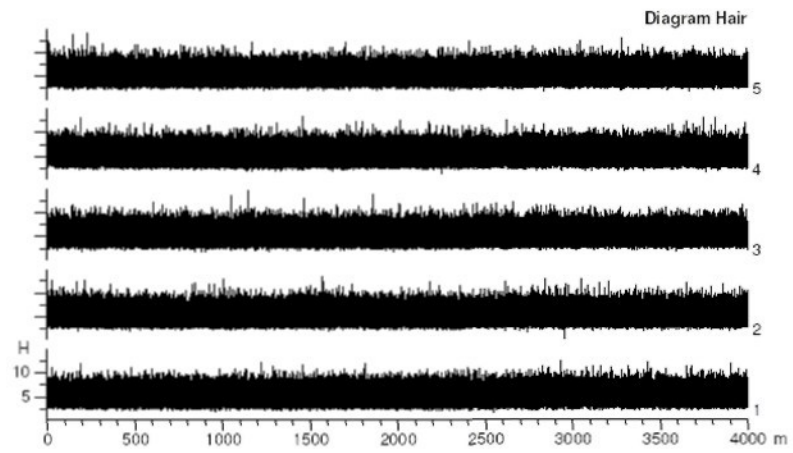
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.19	0.15	0.09	0.05	0.03	0.03	712.0	33.0	0.8	132.3	6.0	0.5	28.5
2	1.23	0.15	0.10	0.06	0.04	0.04	1038.8	69.5	1.8	212.5	6.5	0.5	49.3
3	1.22	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	741.0	38.0	0.3	131.3	4.3	0.0	63.8
4	1.25	0.16	0.10	0.07	0.05	0.05	1241.0	88.8	2.0	245.8	13.3	0.8	73.8
5	1.20	0.14	0.09	0.05	0.03	0.03	1191.3	90.8	1.8	223.5	11.0	0.3	54.3
Mean	1.22	0.15	0.09	0.06	0.04	0.03	964.8	63.6	1.3	189.1	8.2	0.4	53.9
CV	2.0	5.7	8.7	17.1	32.2	36.8	25.1	42.3	58.3	28.4	45.9	71.3	31.6
s	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	247.5	26.9	0.8	53.7	3.8	0.3	17.0
Q95	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	307.3	33.4	0.9	66.6	4.7	0.4	21.1
Max	1.25	0.16	0.10	0.07	0.05	0.05	1241	90.8	2.0	245.8	13.3	0.8	73.8
Min	1.19	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	712.0	33.0	0.3	131.3	4.3	0.0	28.5

Standard table

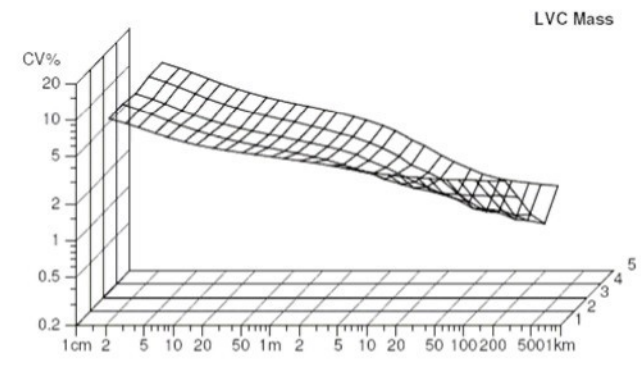
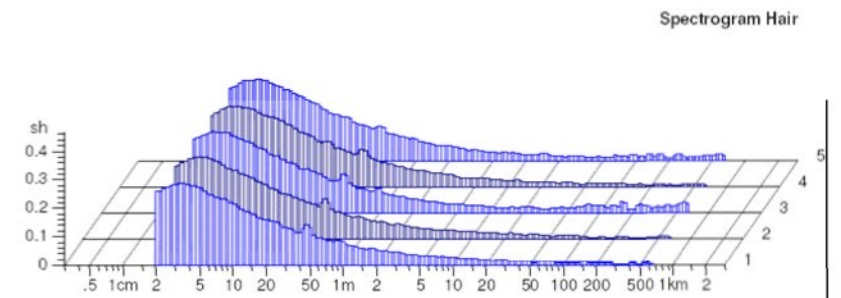
Nr	Neps ~200%	Neps ~260%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	1.3	0.5		33.8
2	2.0	0.5		22.8
3	1.5	0.0		21.6
4	2.5	0.5		18.5
5	2.8	0.3		20.5
Mean	2.0	0.3		23.4
CV	31.9	63.9		25.58
s	0.6	0.2		6.0
Q95	0.8	0.3		7.4
Max	2.8	0.5		33.8
Min	1.3	0.0		18.5



Standard table

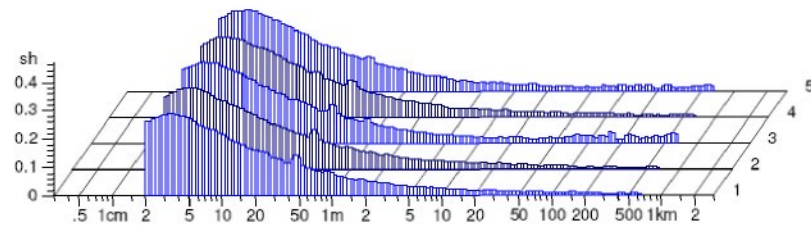


Standard table

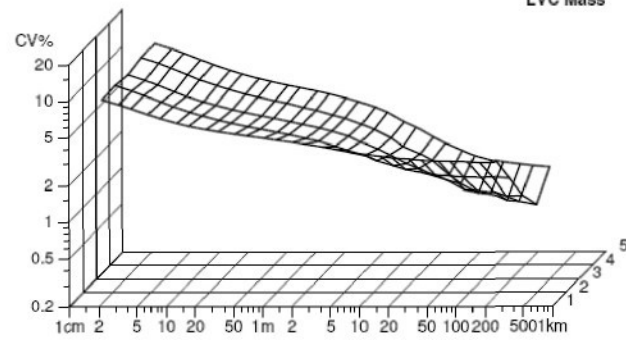


Standard table

Spectrogram Hair

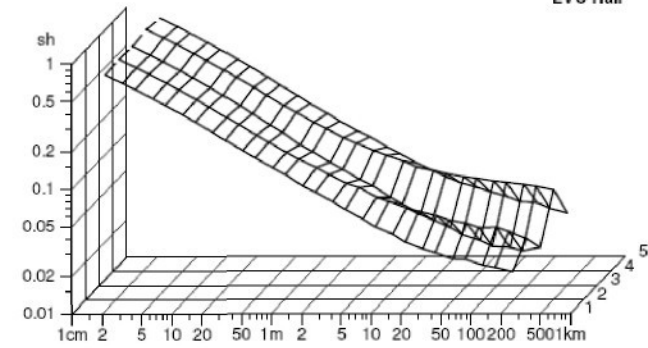


LVC Mass

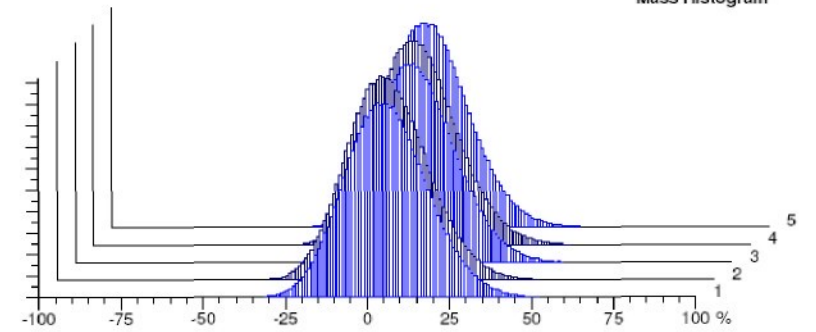


Standard table

LVC Hair

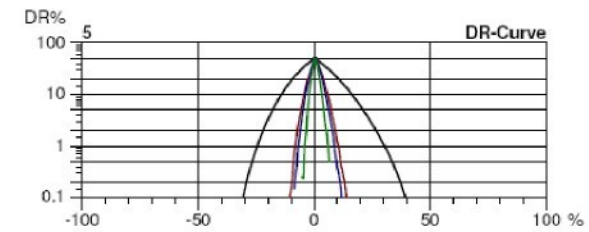
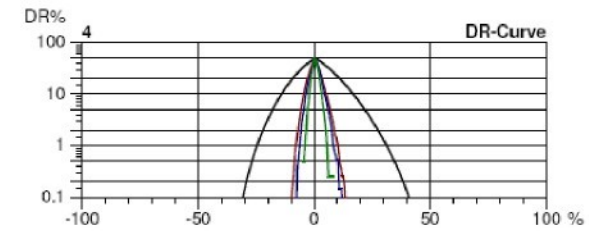
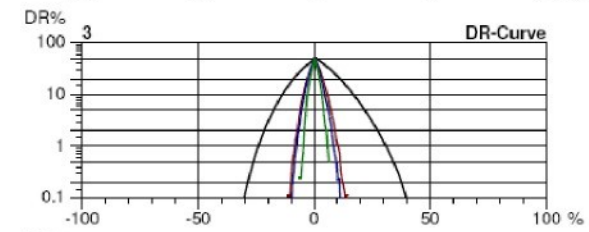
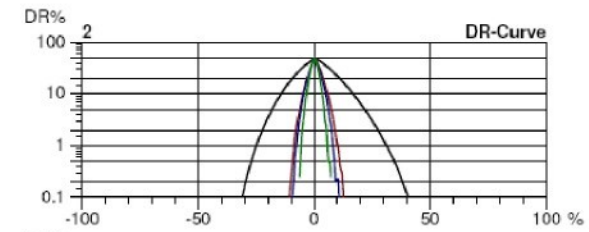
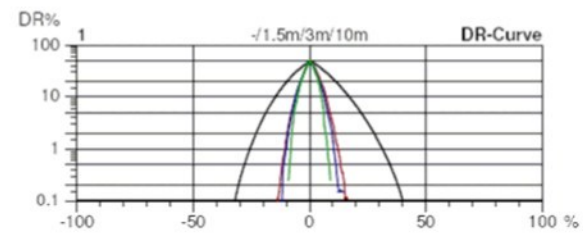
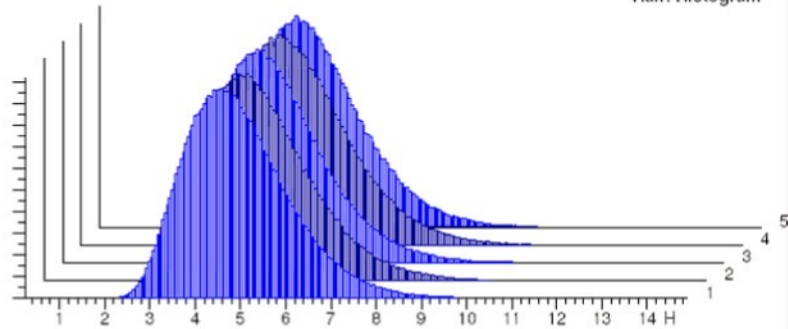


Mass Histogram



Standard table

Hair. Histogram



HOF, Č.ZK 02640

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Mon 03/5/07 09:02 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Halkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02640 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

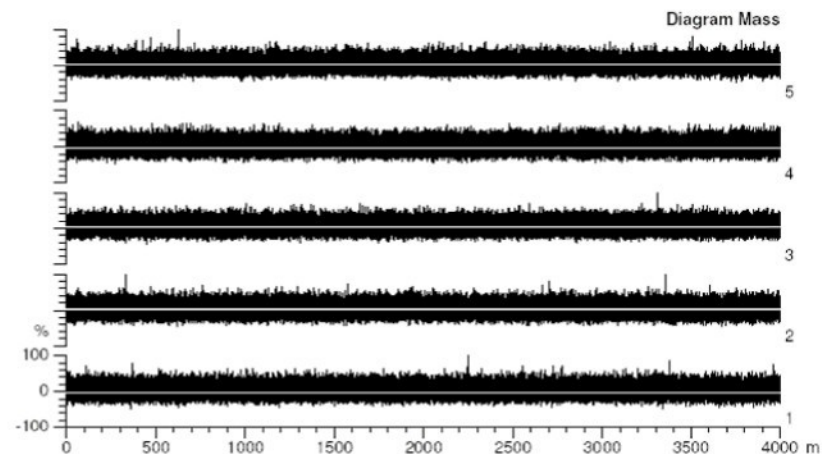
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
HOF

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm Hl	ReL Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	9.70	12.21		4.00	3.13	1.92	0.71	0.48	1.26	2.42	0.1	4.98
2	9.82	12.37		4.01	3.16	2.01	0.83	0.57	1.40	2.46	-0.3	5.12
3	9.43	11.86		3.92	3.09	1.89	0.73	0.51	1.20	2.41	2.3	5.04
4	9.94	12.51		4.15	3.27	2.02	0.74	0.55	1.37	2.51	-1.2	5.17
5	9.73	12.28		4.13	3.23	2.06	0.85	0.53	1.43	2.49	-1.0	5.11
Mean	9.73	12.24		4.04	3.17	1.98	0.77	0.53	1.33	2.46	-0.0	5.08
CV	2.0	2.0		2.4	2.2	3.5	8.2	6.4	7.4	1.7	1.4	1.5
s	0.19	0.24		0.10	0.07	0.07	0.06	0.03	0.10	0.04	1.4	0.07
Q95	0.24	0.30		0.12	0.09	0.09	0.08	0.04	0.12	0.05	1.7	0.09
Max	9.94	12.51		4.15	3.27	2.06	0.85	0.57	1.43	2.51	2.3	5.17
Min	9.43	11.86		3.92	3.09	1.89	0.71	0.48	1.20	2.41	-1.2	4.98

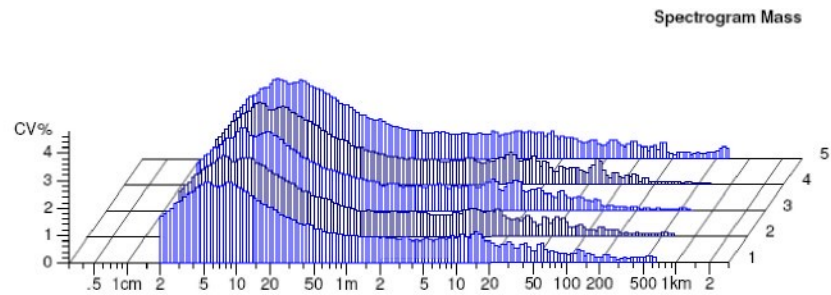
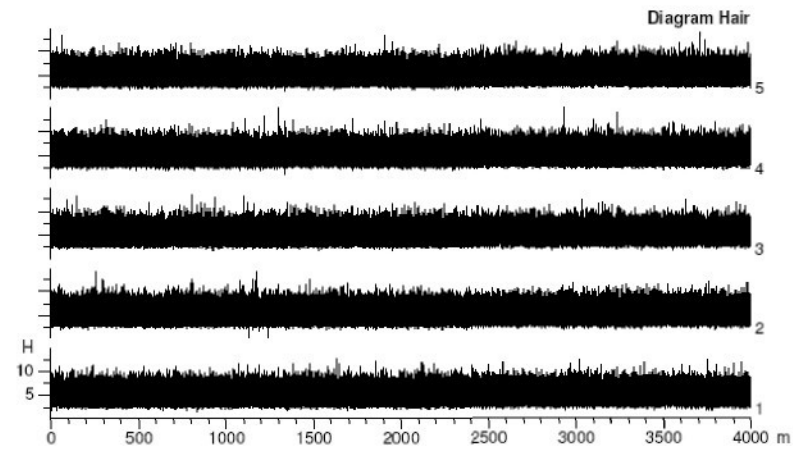
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.19	0.14	0.09	0.05	0.03	0.02	1052	71.3	1.8	206.5	8.0	0.5	49.8
2	1.22	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	1176	84.5	2.5	233.5	11.0	0.5	60.0
3	1.21	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	972	46.0	0.0	157.8	4.8	0.3	74.8
4	1.24	0.15	0.09	0.05	0.02	0.02	1223	96.0	2.0	248.3	10.0	0.0	71.8
5	1.19	0.15	0.09	0.05	0.02	0.02	1111	105.0	22.3	197.8	10.0	0.3	79.5
Mean	1.21	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1067	80.6	5.7	208.8	8.8	0.3	67.2
CV	1.8	3.9	4.1	4.4	7.6	13.8	12.6	28.7	163.1	16.8	28.4	69.7	18.0
s	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	136	23.1	9.3	35.0	2.5	0.2	12.1
Q95	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	169	28.7	11.5	43.5	3.1	0.3	15.0
Max	1.24	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	1223	105.0	22.3	248.3	11.0	0.5	79.5
Min	1.19	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	872	46.0	0.0	157.8	4.8	0.0	49.8

Standard table

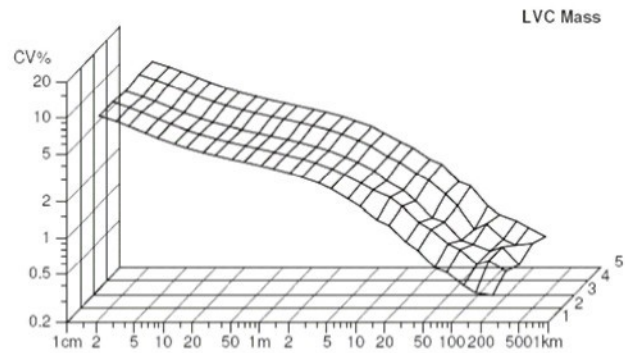
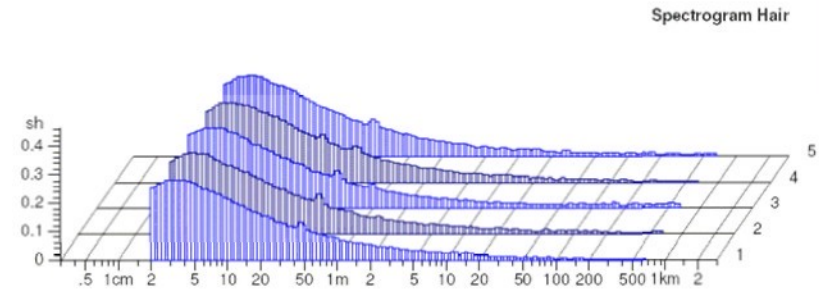
Nr	Neps ~200%	Neps ~280%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	2.5	0.5		19.4
2	4.8	1.5		20.1
3	1.5	0.8		20.1
4	2.3	0.0		21.4
5	26.0	9.5		20.5
Mean	7.4	2.5		20.3
CV	141.5	162.4		3.44
s	10.5	4.0		0.7
Q95	13.0	4.9		0.9
Max	26.0	9.5		21.4
Min	1.5	0.0		19.4



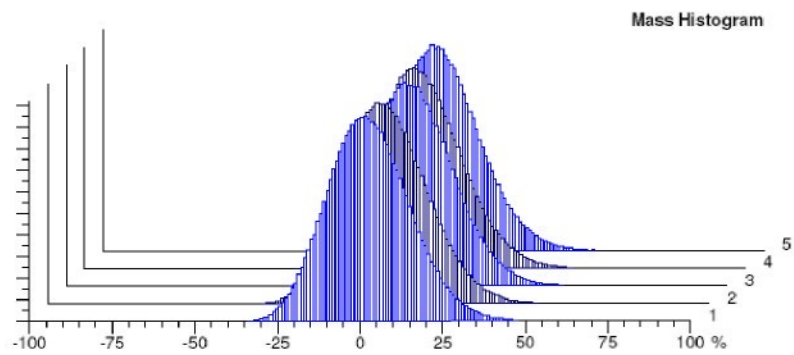
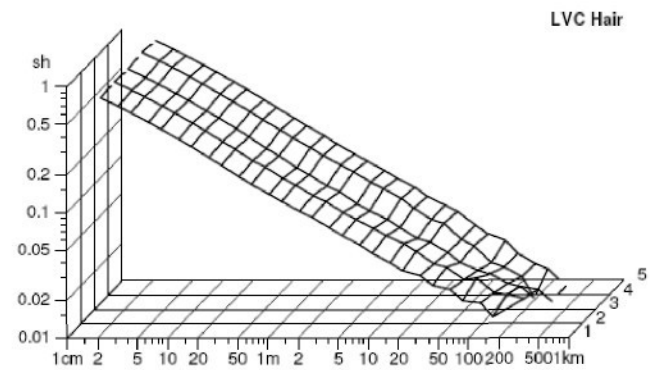
Standard table



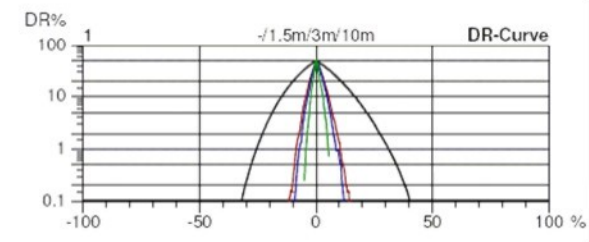
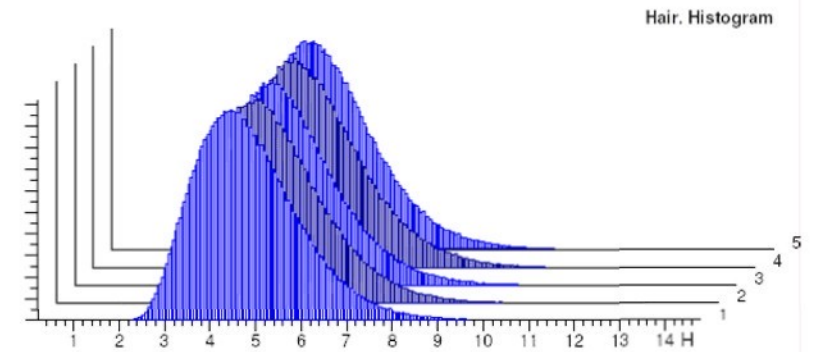
Standard table



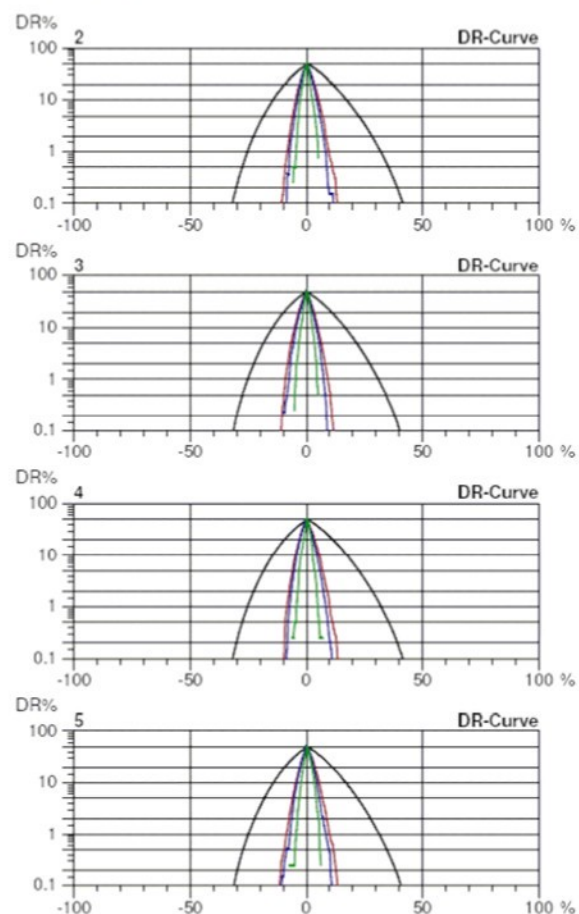
Standard table



Standard table



Standard table



HOF, Č.ZK 02641

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Mon 03/5/07 10:00 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Háková 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02641 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

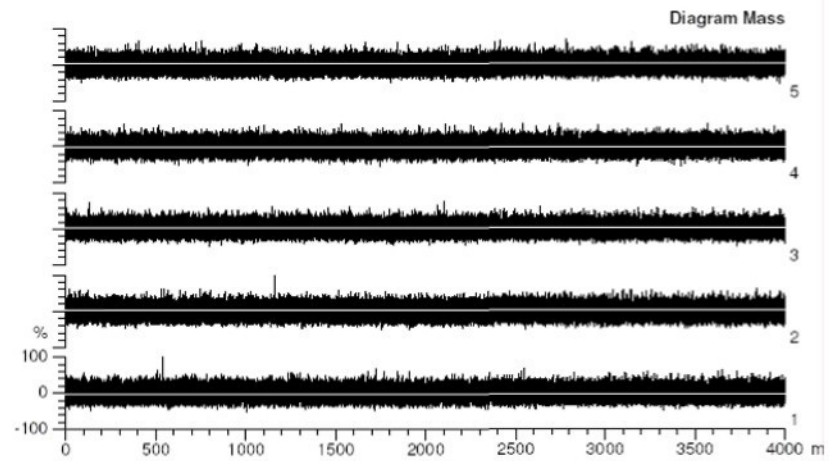
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
HOF

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	ReL Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	9.67	12.17		3.95	3.05	1.94	0.74	0.50	1.24	2.35	0.0	4.98
2	9.90	12.47		3.92	3.05	1.89	0.91	0.75	1.25	2.37	-0.7	5.10
3	9.53	12.00		4.07	3.23	2.00	0.95	0.75	1.36	2.49	1.9	5.03
4	9.92	12.49		4.14	3.28	2.11	0.84	0.58	1.37	2.59	-0.6	5.15
5	9.71	12.22		4.14	3.24	1.99	0.95	0.64	1.39	2.46	-0.6	5.07
Mean	9.75	12.27		4.04	3.17	1.99	0.88	0.64	1.32	2.45	0.0	5.07
CV	1.7	1.7		2.6	3.5	4.3	10.3	17.1	5.2	3.9	1.1	1.3
s	0.16	0.21		0.11	0.11	0.08	0.09	0.11	0.07	0.10	1.1	0.06
Q95	0.20	0.26		0.13	0.14	0.11	0.11	0.14	0.09	0.12	1.3	0.08
Max	9.92	12.49		4.14	3.28	2.11	0.95	0.75	1.39	2.59	1.9	5.15
Min	9.53	12.00		3.92	3.05	1.89	0.74	0.50	1.24	2.35	-0.7	4.98

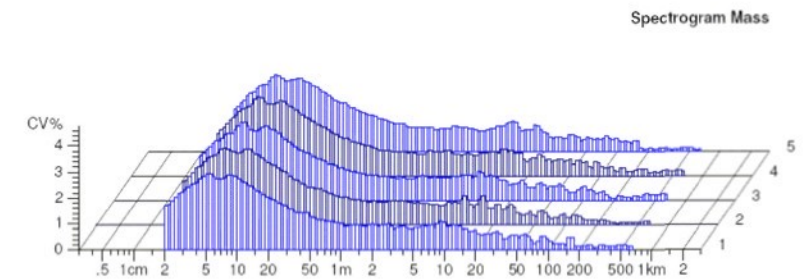
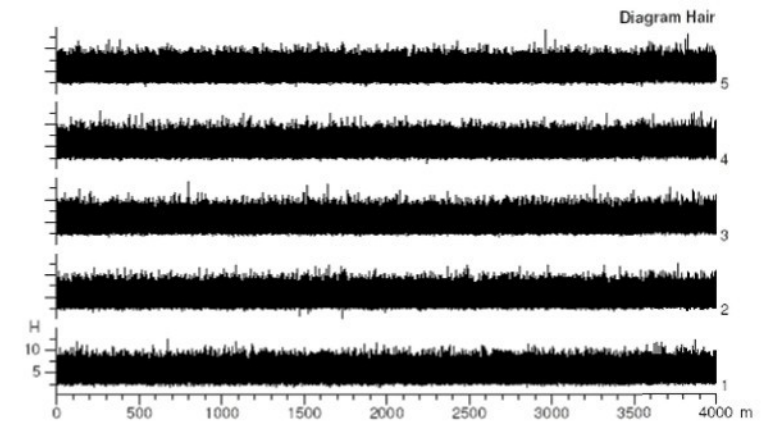
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.19	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1083	68.3	1.8	197.5	10.5	0.5	43.3
2	1.22	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	1283	98.3	3.8	241.3	12.6	0.3	79.3
3	1.22	0.14	0.08	0.04	0.02	0.02	971	55.3	1.3	171.5	5.0	0.0	88.0
4	1.25	0.16	0.09	0.05	0.02	0.02	1209	90.8	5.0	258.0	14.3	0.3	79.8
5	1.19	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1071	71.0	2.3	188.5	7.5	0.3	46.5
Mean	1.21	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1123	76.7	2.8	211.4	10.0	0.3	67.3
CV	2.1	4.5	6.4	9.8	16.3	19.7	10.9	22.8	55.2	17.3	37.8	70.7	30.9
s	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	123	17.5	1.5	36.6	3.8	0.2	20.8
Q95	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	152	21.7	1.9	45.5	4.7	0.2	25.9
Max	1.25	0.16	0.09	0.05	0.03	0.02	1283	98.3	5.0	258.0	14.3	0.5	88.0
Min	1.19	0.14	0.08	0.04	0.02	0.02	971	55.3	1.3	171.5	5.0	0.0	43.3

Standard table

Nr	Neps -200% /km	Neps -280% /km	DR %	DR 1.5m 5% %
1	1.5	0.5		16.1
2	3.3	0.8		16.9
3	2.0	0.0		19.5
4	3.5	0.5		19.5
5	1.0	0.0		19.4
Mean	2.3	0.3		18.3
CV	48.4	95.8		9.13
s	1.1	0.3		1.7
Q95	1.4	0.4		2.1
Max	3.5	0.8		19.5
Min	1.0	0.0		16.1

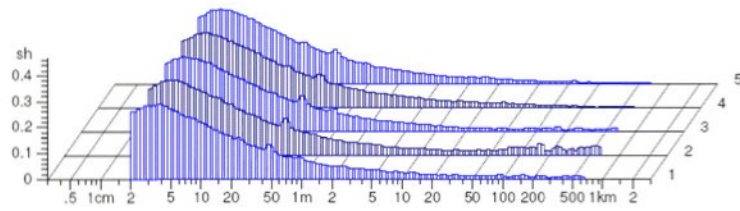


Standard table

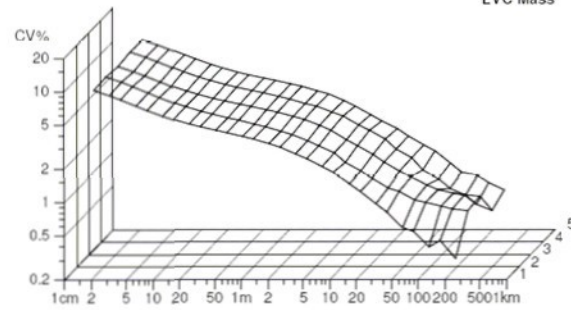


Standard table

Spectrogram Hair

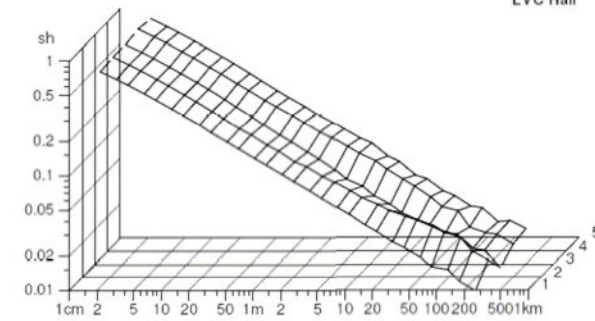


LVC Mass

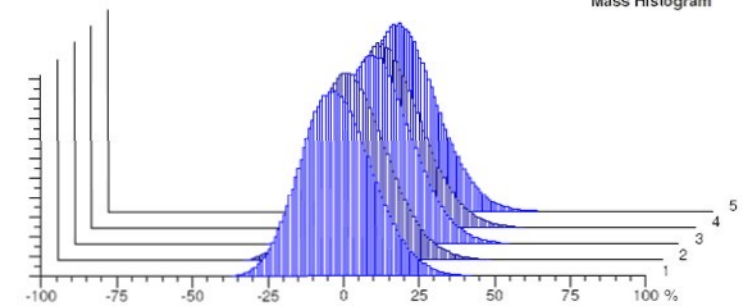


Standard table

LVC Hair

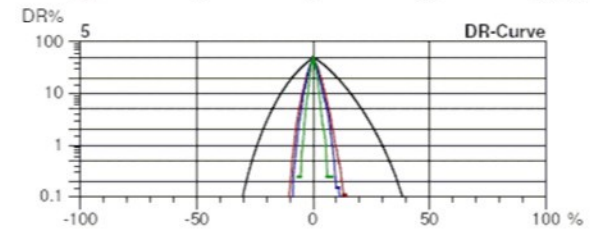
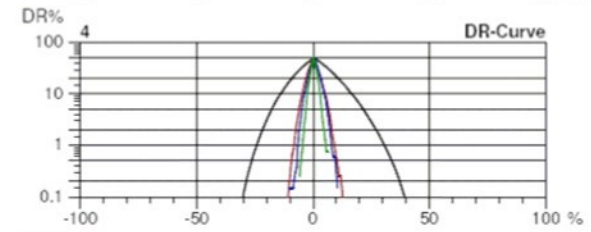
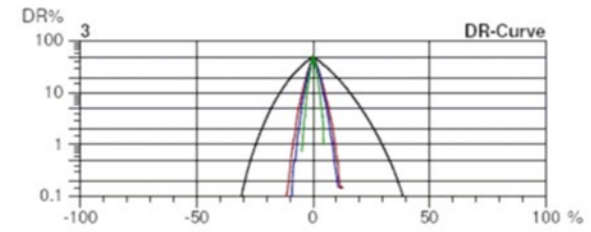
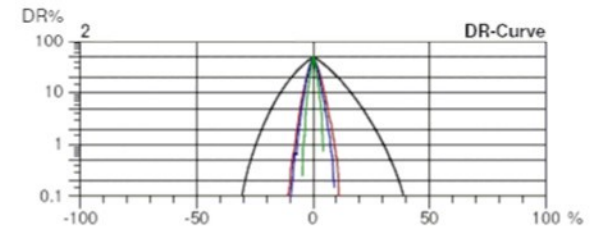
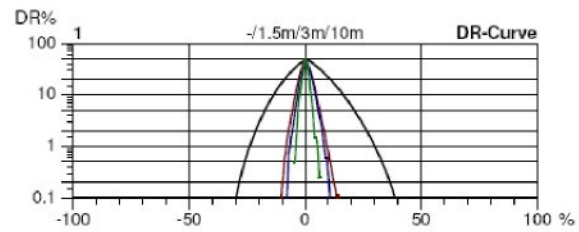
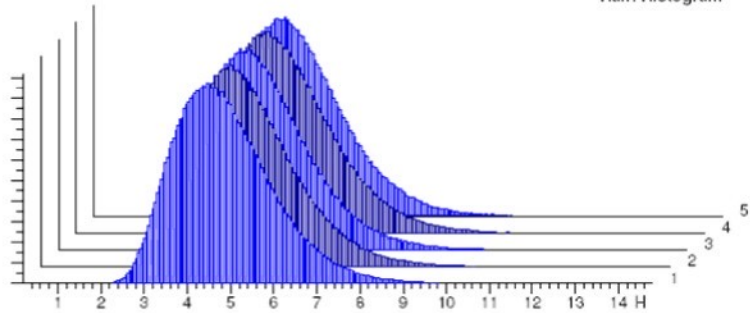


Mass Histogram



Standard table

Hair. Histogram



HOF, Č.ZK 02642

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Mon 03/5/07 10:57 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Hakova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02642 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 vs 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

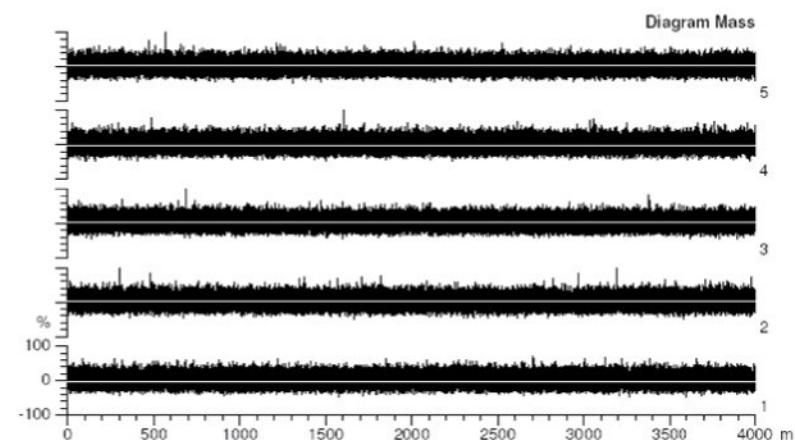
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
HOF

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Rel. Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	9.72	12.23		3.96	3.11	2.03	0.78	0.57	1.42	2.44	-0.2	4.96
2	9.93	12.51		4.10	3.25	2.10	1.05	0.92	1.46	2.58	-0.5	5.10
3	9.55	12.01		4.00	3.16	2.11	1.14	1.00	1.59	2.53	1.6	5.02
4	9.84	12.40		3.98	3.12	1.92	0.73	0.44	1.28	2.38	-0.1	5.17
5	9.71	12.22		4.13	3.21	1.96	0.77	0.54	1.33	2.47	-1.0	5.06
Mean	9.75	12.27		4.04	3.17	2.02	0.89	0.70	1.42	2.48	0.0	5.06
CV	1.5	1.5		1.9	1.8	4.1	20.6	36.1	8.5	3.1	1.0	1.6
s	0.14	0.19		0.08	0.06	0.08	0.19	0.25	0.12	0.08	1.0	0.08
Q95	0.18	0.23		0.09	0.07	0.10	0.23	0.31	0.15	0.10	1.3	0.10
Max	9.93	12.51		4.13	3.25	2.11	1.14	1.00	1.59	2.58	1.6	5.17
Min	9.55	12.01		3.96	3.11	1.92	0.73	0.44	1.28	2.38	-1.0	4.96

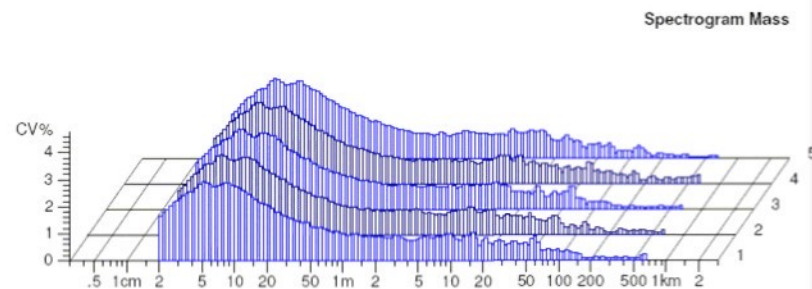
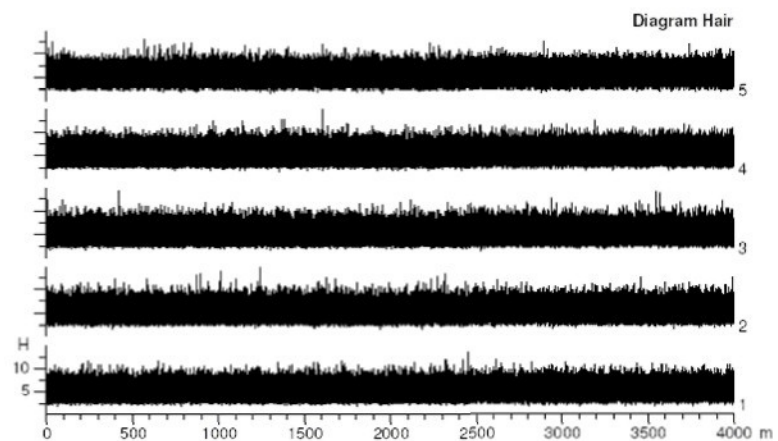
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick -35%	Thick -50%	Thick -70%	Neps -140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.19	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	1072	66.6	1.3	204.0	7.3	0.3	47.5
2	1.23	0.15	0.09	0.06	0.03	0.03	1253	99.8	1.8	226.8	10.3	1.3	69.0
3	1.21	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	973	62.3	1.8	168.5	5.5	0.5	86.0
4	1.26	0.15	0.09	0.05	0.02	0.02	1190	91.6	1.8	230.8	11.6	0.3	75.0
5	1.19	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1102	71.0	2.3	199.0	9.5	0.5	50.8
Mean	1.22	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02	1118	78.3	1.8	205.8	8.9	0.6	65.7
CV	2.3	3.6	4.0	7.7	16.1	21.8	9.7	21.0	20.2	12.2	28.0	74.7	24.8
s	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	108	16.5	0.4	25.0	2.5	0.4	16.3
Q95	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	134	20.4	0.4	31.1	3.1	0.5	20.2
Max	1.26	0.15	0.09	0.06	0.03	0.03	1253	99.8	2.3	230.8	11.6	1.3	86.0
Min	1.19	0.14	0.08	0.05	0.02	0.02	973	62.3	1.3	168.5	5.5	0.3	47.5

Standard table

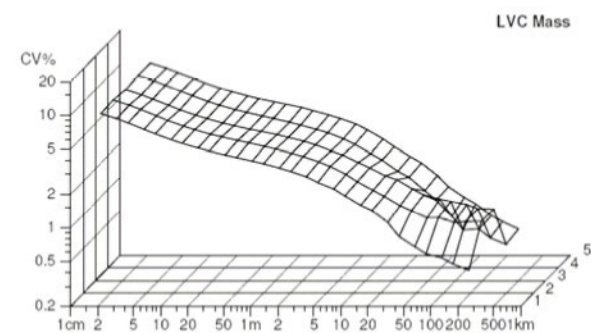
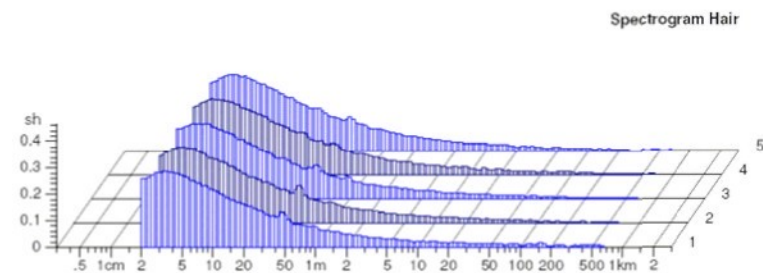
Nr	Neps ~200%	Neps ~280%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	0.3	0.0		18.6
2	3.5	1.3		19.2
3	3.3	0.5		19.7
4	1.8	0.5		18.5
5	1.3	0.8		19.8
Mean	2.0	0.6		19.2
CV	68.5	75.7		3.03
s	1.4	0.5		0.6
Q95	1.7	0.6		0.7
Max	3.5	1.3		19.8
Min	0.3	0.0		18.5



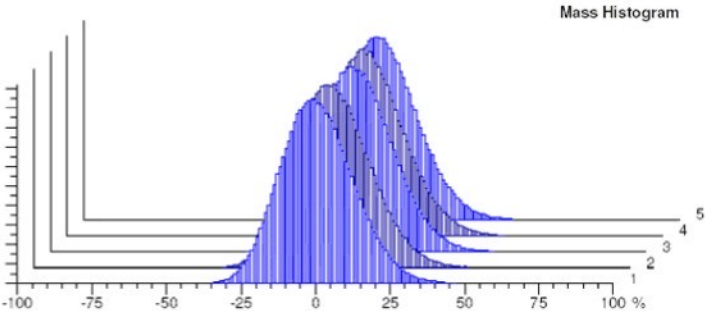
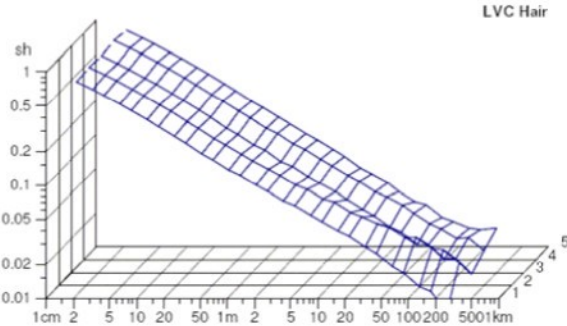
Standard table



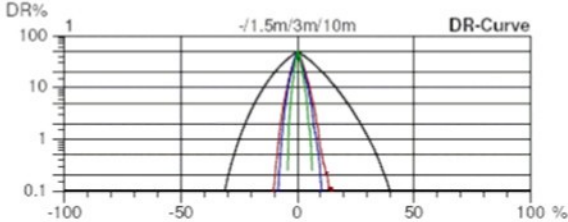
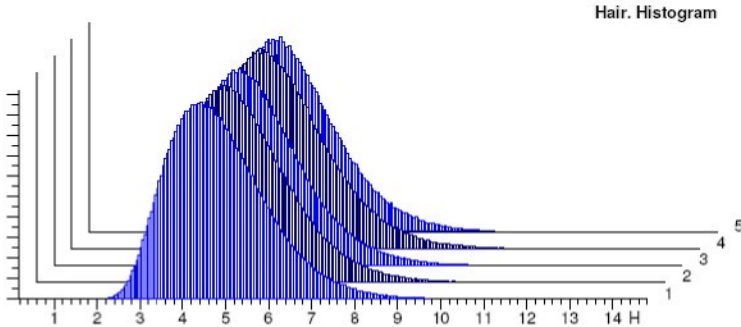
Standard table

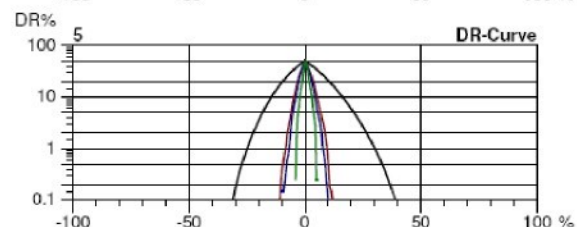
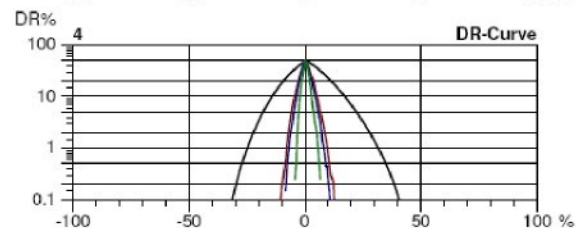
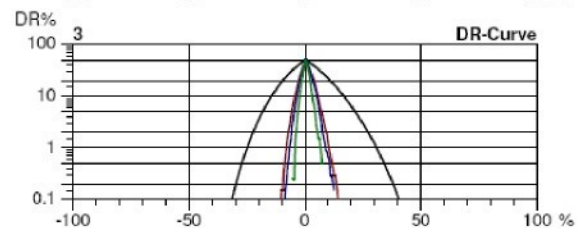
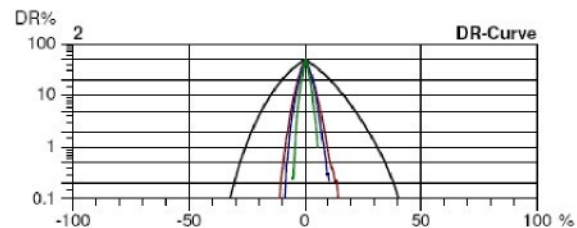


Standard table



Standard table





SYNCRIFIL Č.ZK.02580

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Thu 11/23/06 10:42 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Hávkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02580 Nom. count Nm 34 Norm. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

USTER Quality Report

Article Uster Statistics Fiber Material class Yarn Mach. Nr.

Total results

Nr	U%	CVm	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Index	Thin -50%	Thick -50%	Neps +280%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%		/km	/km	/km
Mean	8.93	11.25	3.68	2.91	2.02	0.97	0.69	1.45	2.36		0.4	3.8	1.5
CV	0.7	0.7	1.3	2.7	7.3	14.0	23.5	8.8	5.7		94.8	65.7	97.7
s	0.06	0.08	0.05	0.08	0.15	0.14	0.16	0.13	0.14		0.4	2.5	1.5
Q95	0.08	0.10	0.06	0.10	0.18	0.17	0.20	0.16	0.17		0.5	3.1	1.9
Max	9.02	11.37	3.75	3.03	2.24	1.19	0.96	1.64	2.57		1.0	7.5	3.8
Min	8.85	11.15	3.62	2.83	1.87	0.83	0.55	1.33	2.23		0.0	1.8	0.3

Nr	Rel. Crt z	H	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	DR	DR 1.5m 5%
	%								%	%
Mean	-0.0	5.59	1.26	0.17	0.11	0.07	0.04	0.04		14.4
CV	0.9	2.3	4.7	11.7	15.6	20.5	26.5	32.0		2.68
s	0.9	0.13	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01		0.4
Q95	1.1	0.16	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01		0.5
Max	1.1	5.74	1.34	0.20	0.14	0.09	0.05	0.05		15.0
Min	-1.2	5.45	1.21	0.15	0.10	0.06	0.03	0.02		14.0

Subsample ID 1

i	DR	DR 1.5m 5%
	%	%
1		14.0
Mean		14.0
CV		
Q95		14.0
Max		14.0
Min		14.0

USTER Quality Report

Subsample ID 2

i	DR	DR 1.5m 5% %
1	%	14.2
Mean		14.2
CV		
Q95		
Max		14.2
Min		14.2

Subsample ID 3

i	DR	DR 1.5m 5% %
1	%	14.5
Mean		14.5
CV		
Q95		
Max		14.5
Min		14.5

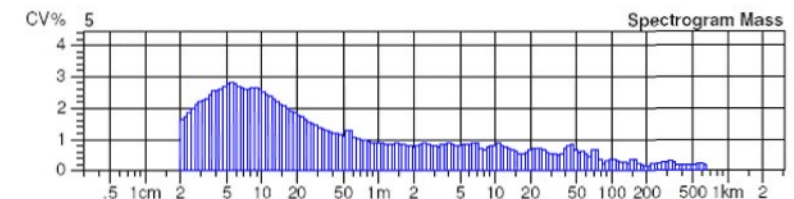
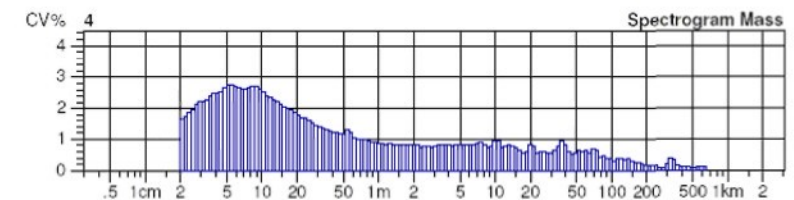
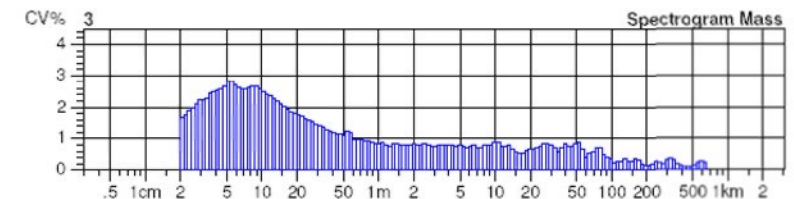
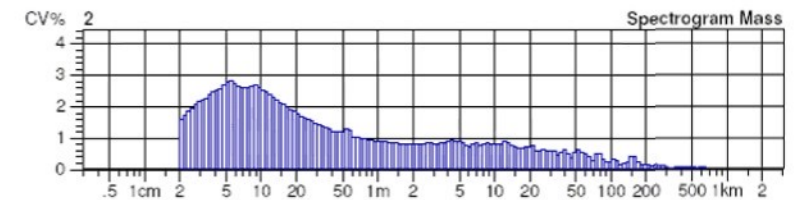
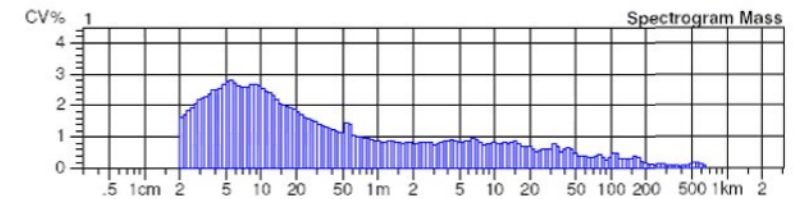
Subsample ID 4

i	DR	DR 1.5m 5% %
1	%	15.0
Mean		15.0
CV		
Q95		
Max		15.0
Min		15.0

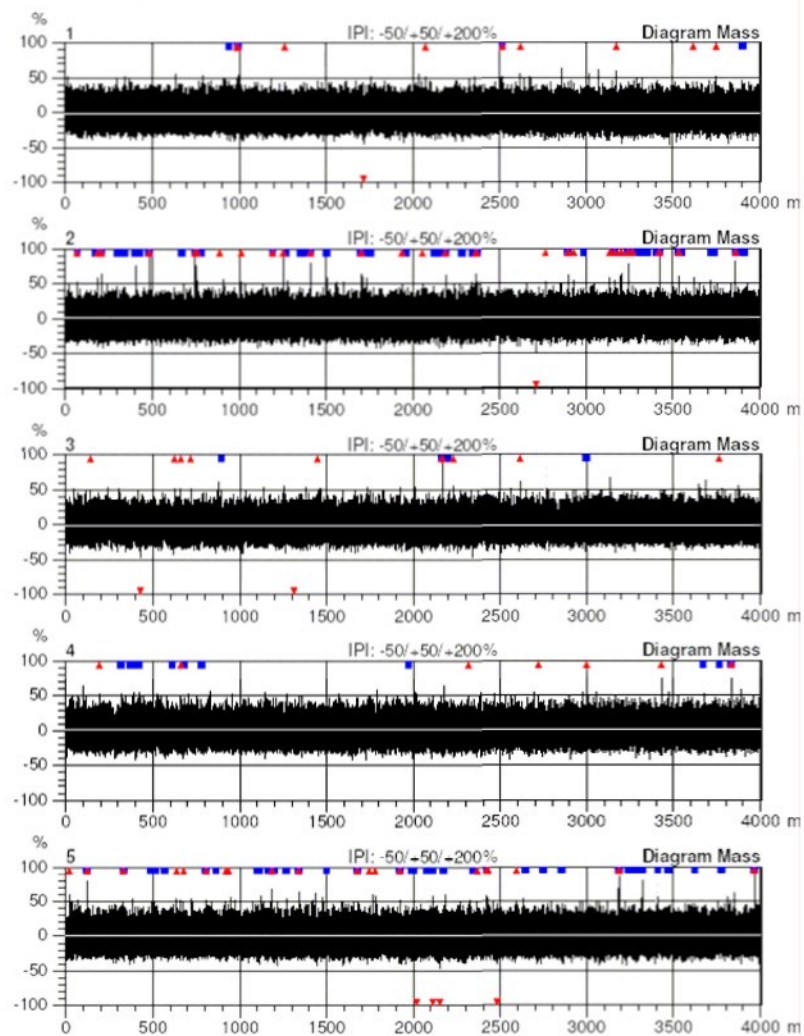
Subsample ID 5

i	DR	DR 1.5m 5% %
1	%	14.3
Mean		14.3
CV		
Q95		
Max		14.3
Min		14.3

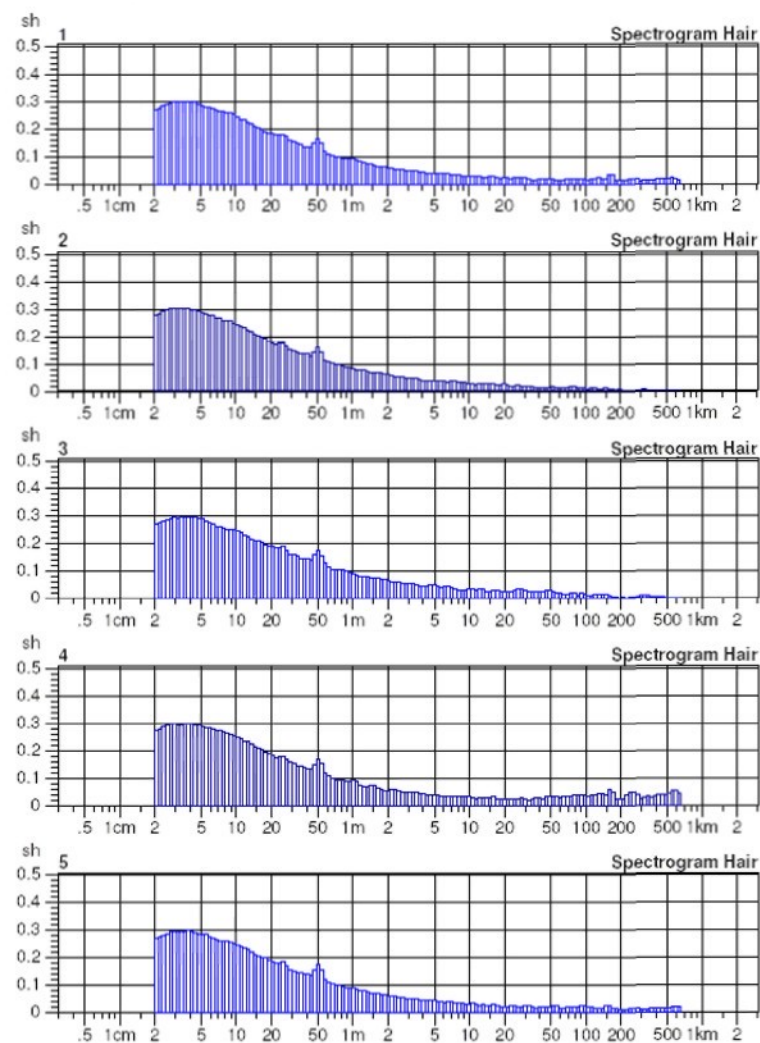
USTER Quality Report



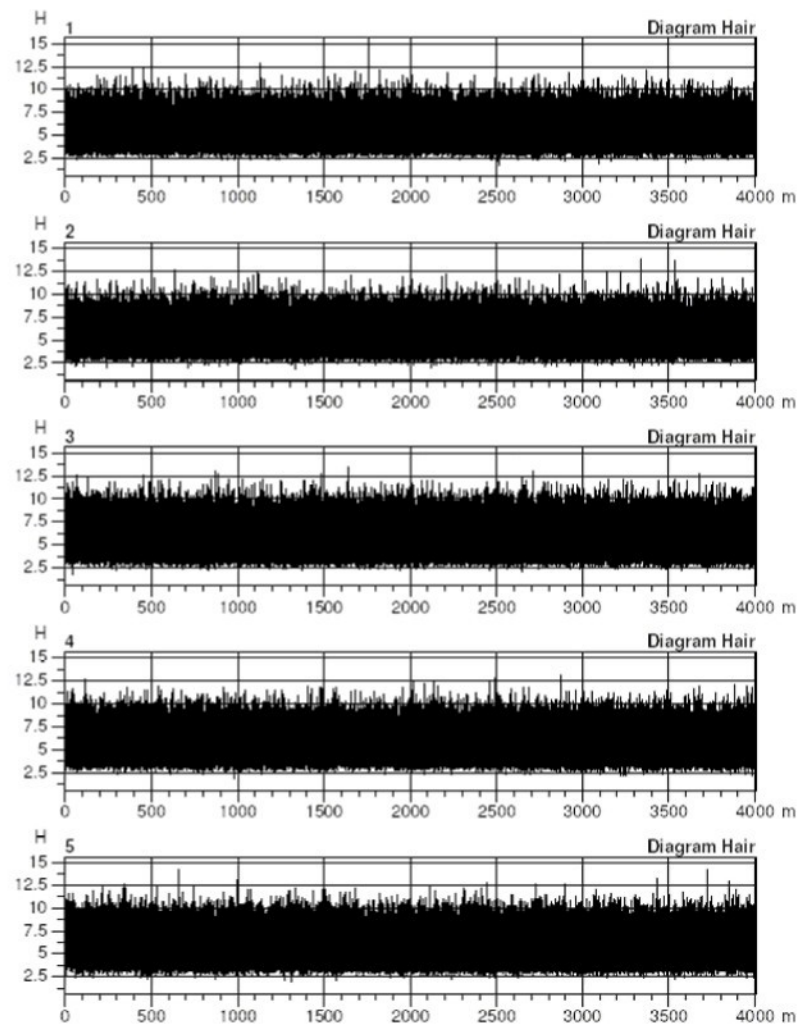
USTER Quality Report



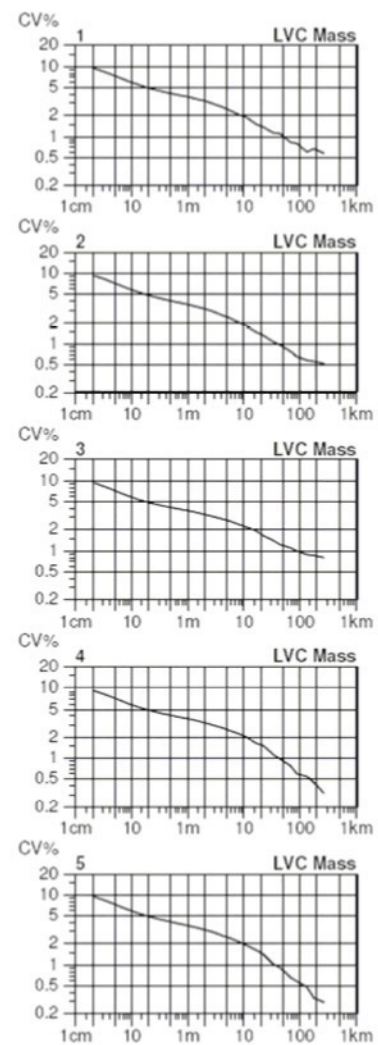
USTER Quality Report



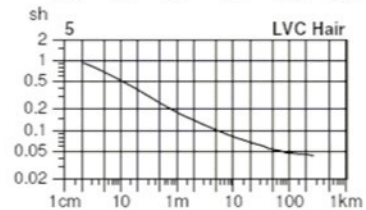
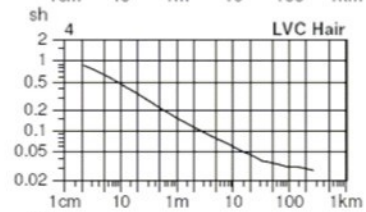
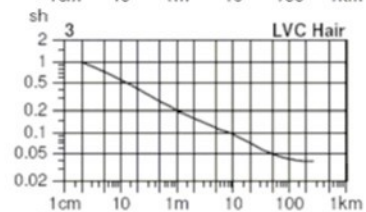
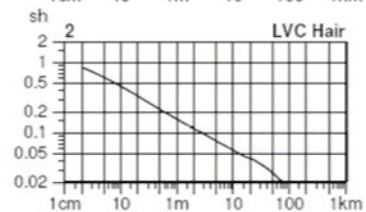
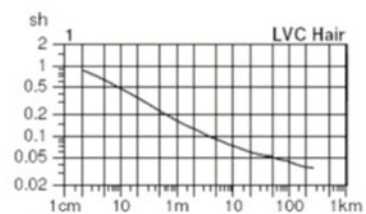
USTER Quality Report



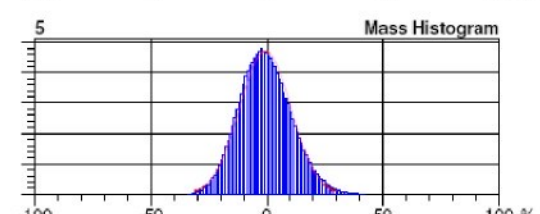
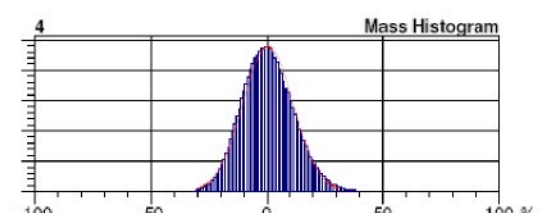
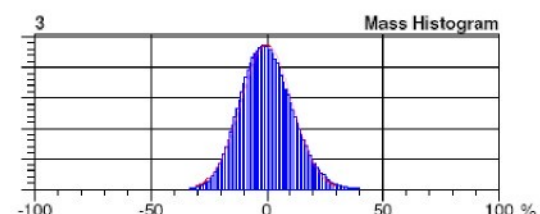
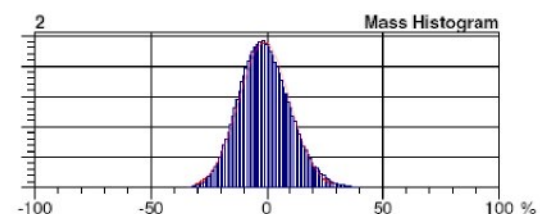
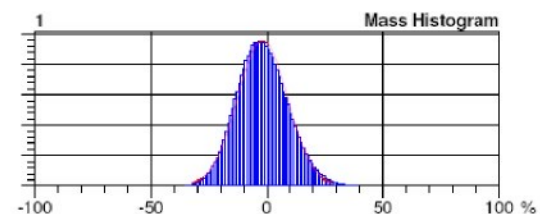
USTER Quality Report



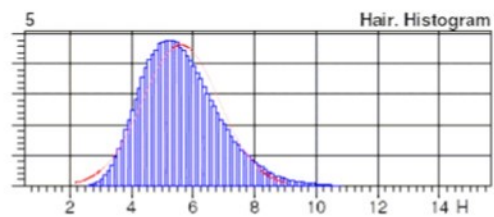
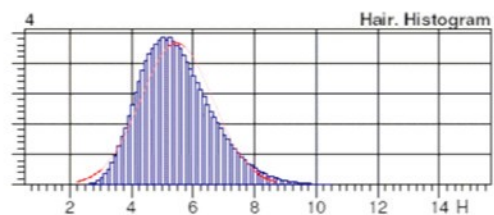
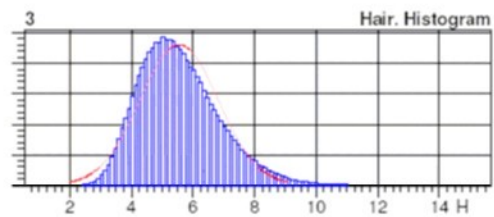
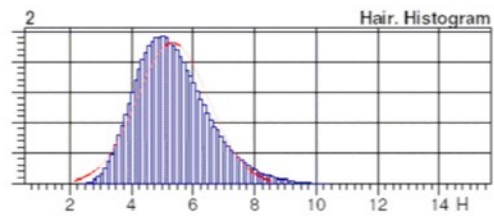
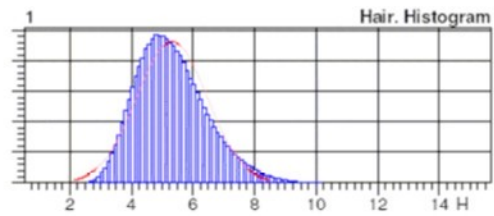
USTER Quality Report



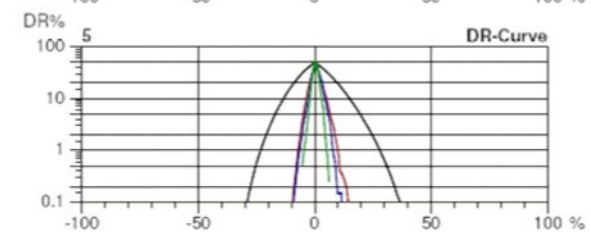
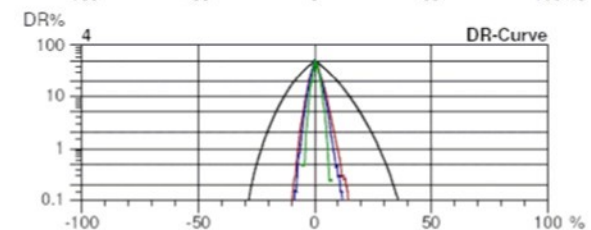
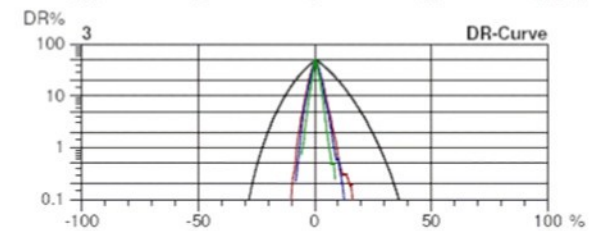
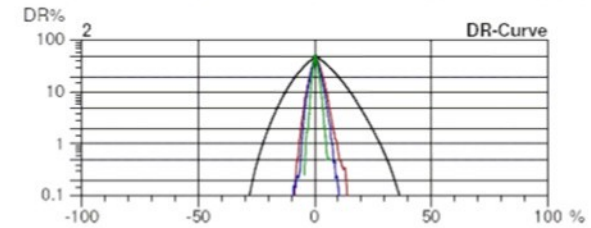
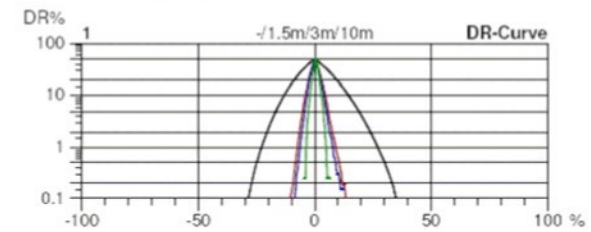
USTER Quality Report



USTER Quality Report



USTER Quality Report



SYNCRIFIL Č.ZK. 02635

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Fri 03/2/07 09:36 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Halkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02635 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

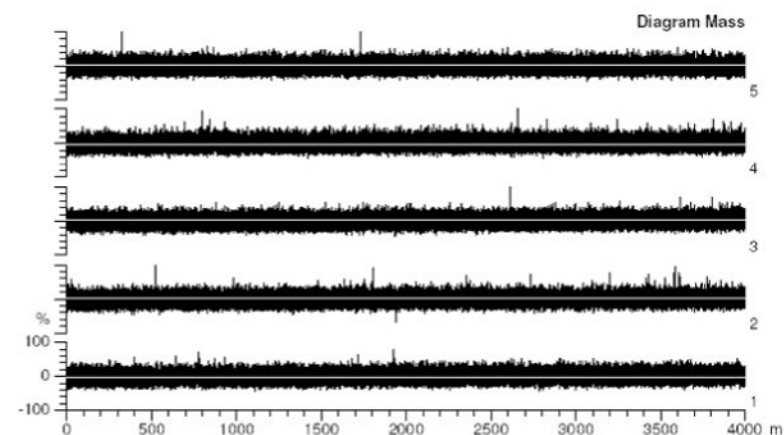
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
Syncrifil P4

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Rel. Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%		
1	8.85	11.13		3.94	3.36	2.66	1.90	1.76	2.22	2.93	-0.3	5.35
2	8.94	11.26		3.89	3.17	2.31	1.62	1.47	1.88	2.63	-1.1	5.03
3	8.74	10.99		3.91	3.21	2.45	1.89	1.78	2.11	2.71	0.7	5.05
4	8.86	11.16		3.83	3.09	2.26	1.41	1.29	1.76	2.57	0.9	5.37
5	8.80	11.12		3.73	3.02	2.15	1.12	0.86	1.69	2.45	-0.2	5.28
Mean	8.84	11.13		3.86	3.17	2.37	1.59	1.43	1.93	2.66	-0.0	5.22
CV	0.8	0.9		2.2	4.1	8.3	21.0	26.6	11.7	6.8	0.8	3.2
s	0.07	0.09		0.08	0.13	0.20	0.33	0.38	0.23	0.18	0.8	0.17
Q95	0.09	0.12		0.10	0.16	0.24	0.41	0.47	0.28	0.22	1.0	0.21
Max	8.94	11.26		3.94	3.36	2.66	1.90	1.78	2.22	2.93	0.9	5.37
Min	8.74	10.99		3.73	3.02	2.15	1.12	0.86	1.69	2.45	-1.1	5.03

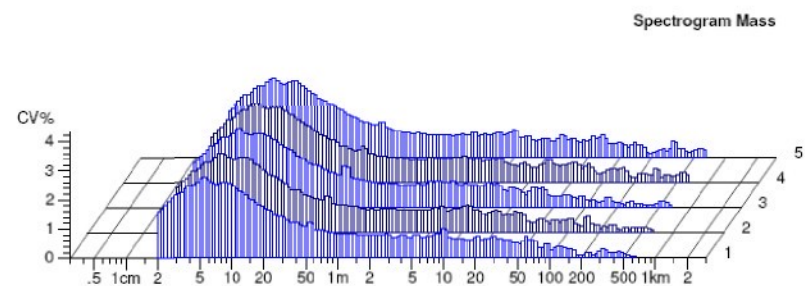
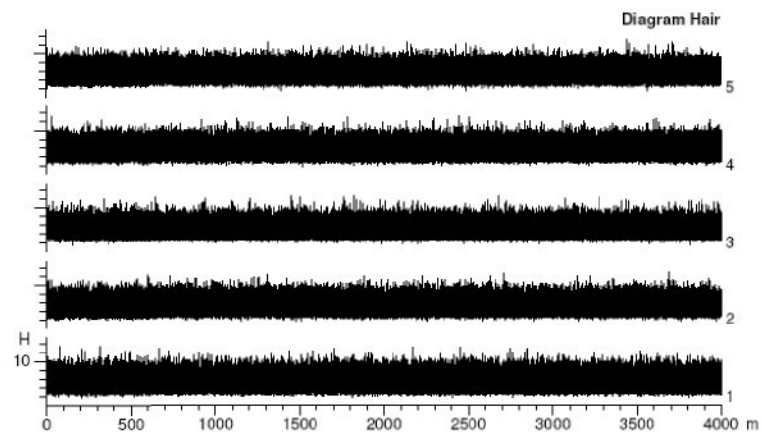
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +36%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.35	0.20	0.13	0.09	0.04	0.03	592.3	20.5	0.3	85.0	2.3	0.3	27.3
2	1.26	0.17	0.10	0.06	0.03	0.02	626.3	33.5	3.5	109.5	6.8	1.3	55.8
3	1.23	0.17	0.11	0.07	0.05	0.04	513.8	19.0	0.0	74.0	1.8	0.3	27.3
4	1.32	0.18	0.11	0.07	0.04	0.04	588.3	21.5	0.0	107.3	6.0	0.8	56.3
5	1.24	0.16	0.10	0.06	0.04	0.03	578.5	23.0	0.3	97.0	2.8	0.5	36.8
Mean	1.28	0.17	0.11	0.07	0.04	0.03	579.6	23.5	0.8	93.3	3.9	0.6	40.7
CV	4.4	9.7	11.7	14.4	15.0	22.3	7.1	24.6	189.3	14.7	59.0	69.7	35.8
s	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	41.1	5.8	1.5	13.7	2.3	0.4	14.5
Q95	0.07	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	51.0	7.2	1.9	17.0	2.9	0.5	18.1
Max	1.35	0.20	0.13	0.09	0.05	0.04	626.3	33.5	3.5	107.3	6.8	1.3	56.3
Min	1.23	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	513.8	19.0	0.0	74.0	1.8	0.3	27.3

Standard table

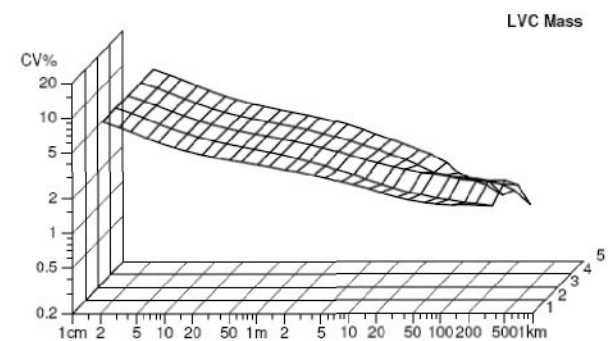
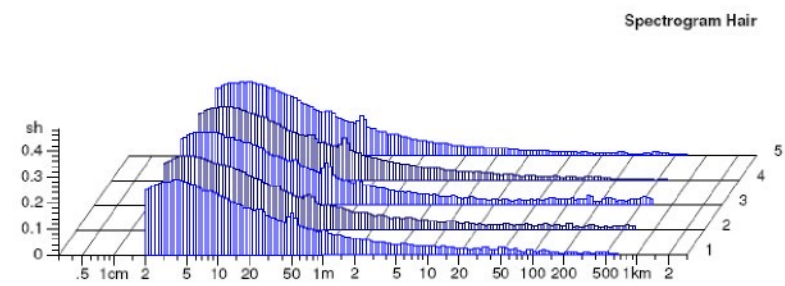
Nr	Neps ~200%	Neps ~260%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	1.3	0.3		17.6
2	13.0	6.8		16.5
3	1.0	0.3		17.7
4	9.5	2.5		16.5
5	2.3	1.0		14.5
Mean	5.4	2.2		16.5
CV	101.9	127.0		7.64
s	5.5	2.7		1.3
Q95	6.8	3.4		1.6
Max	13.0	6.8		17.7
Min	1.0	0.3		14.5

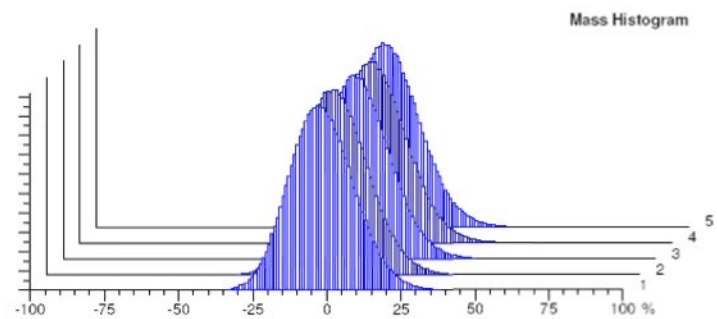
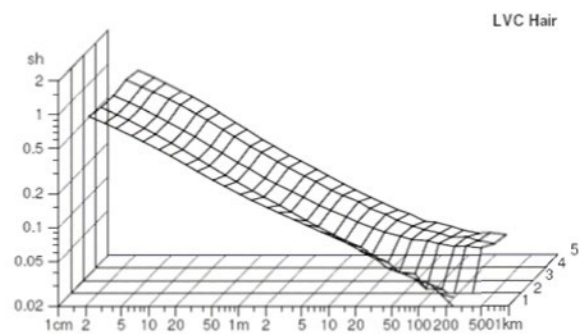


Standard table

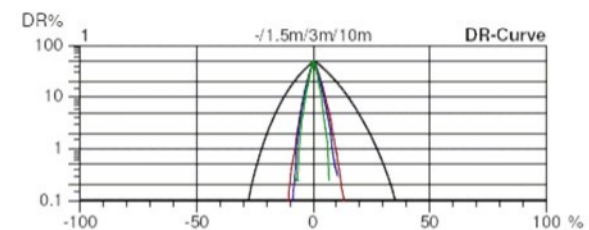
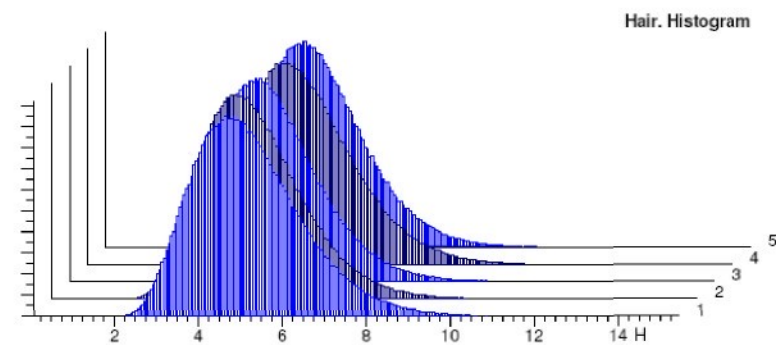


Standard table

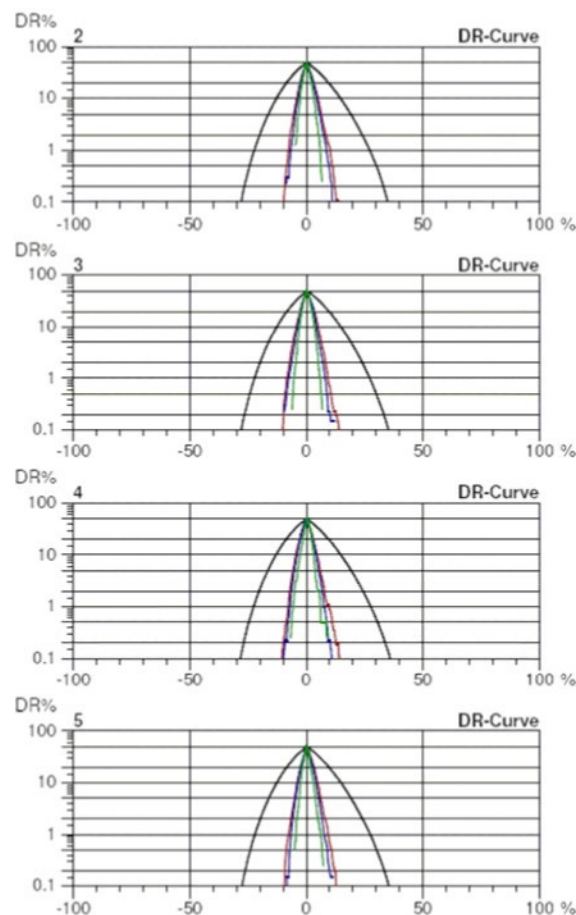




Standard table



Standard table



SYNCROFIL 02636

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Fri 03/2/07 09:40 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Hájkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02636 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

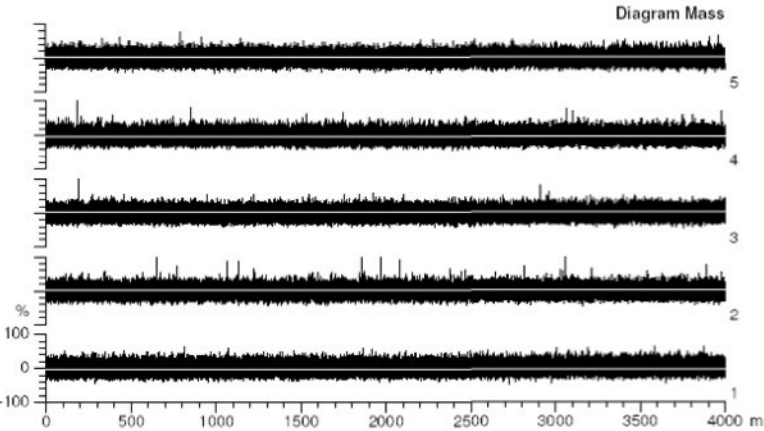
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
Syncrofil P4

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm H	ReL Cnt ±	H
1	8.83	11.12		3.68	3.00	2.20	1.28	1.07	1.62	2.50	1.6	5.31
2	9.00	11.34		3.71	2.92	1.81	0.87	0.53	1.27	2.26	-0.8	5.02
3	8.96	11.28		3.87	3.07	2.01	0.84	0.57	1.33	2.45	-0.4	4.99
4	9.10	11.48		3.77	3.00	2.19	1.06	0.87	1.61	2.49	-0.7	5.33
5	8.93	11.24		3.71	2.98	2.03	0.94	0.70	1.47	2.40	0.3	5.20
Mean	8.96	11.29		3.75	2.99	2.05	1.00	0.75	1.48	2.42	0.0	5.17
CV	1.1	1.2		2.1	1.8	7.8	18.0	30.0	10.8	4.0	1.0	3.1
s	0.10	0.13		0.08	0.05	0.16	0.18	0.22	0.16	0.10	1.0	0.16
Q95	0.12	0.16		0.10	0.07	0.20	0.22	0.28	0.20	0.12	1.2	0.20
Max	9.10	11.48		3.87	3.07	2.20	1.28	1.07	1.62	2.50	1.6	5.33
Min	8.83	11.12		3.68	2.92	1.81	0.84	0.53	1.27	2.26	-0.8	4.99

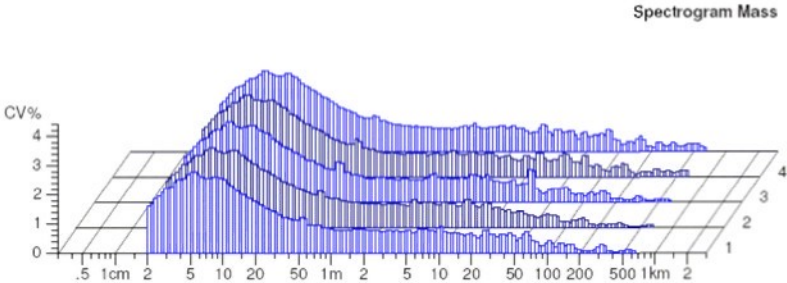
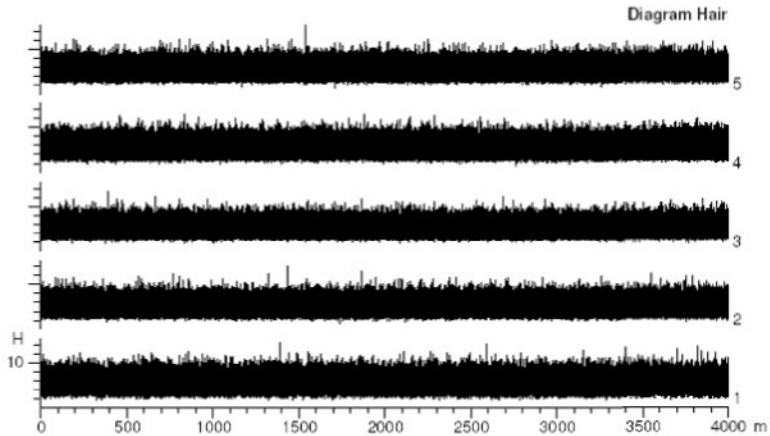
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick -35%	Thick -50%	Thick -70%	Neps -140%
1	1.36	0.20	0.13	0.09	0.05	0.03	619.5	22.3	1.0	88.8	2.5	0.0	30.8
2	1.24	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	702.5	31.3	0.3	110.0	7.5	2.0	65.8
3	1.22	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	693.5	29.5	0.0	103.0	3.3	0.5	36.8
4	1.31	0.18	0.11	0.07	0.03	0.03	767.8	39.5	0.0	140.5	5.5	1.8	73.5
5	1.23	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	666.3	27.5	0.5	95.0	1.5	0.3	40.5
Mean	1.27	0.17	0.11	0.07	0.03	0.02	689.9	30.0	0.3	107.4	4.1	0.9	49.5
CV	4.6	19.7	14.0	18.8	25.2	19.9	7.9	21.0	119.5	18.7	59.9	101.3	38.3
s	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	54.2	6.3	0.4	20.1	2.4	0.9	18.9
Q95	0.07	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	67.3	7.8	0.5	25.0	3.0	1.1	23.5
Max	1.36	0.20	0.13	0.09	0.05	0.03	767.8	39.5	1.0	140.5	7.5	2.0	73.5
Min	1.22	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	619.5	22.3	0.0	88.8	1.5	0.0	30.8

Standard table

Nr	Neps ~200% /km	Neps ~280% /km	DR %	DR 1.5m 5% %
1	1.0	0.5		15.3
2	11.3	4.0		14.4
3	2.3	1.0		16.6
4	8.3	3.5		15.0
5	3.0	0.3		15.4
Mean	5.2	1.9		15.3
CV	85.2	95.4		5.25
s	4.4	1.8		0.8
O95	5.4	2.2		1.0
Max	11.3	4.0		16.6
Min	1.0	0.3		14.4

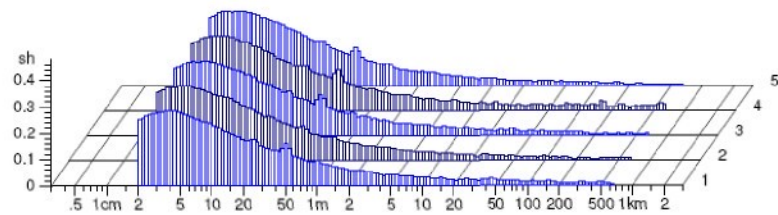


Standard table

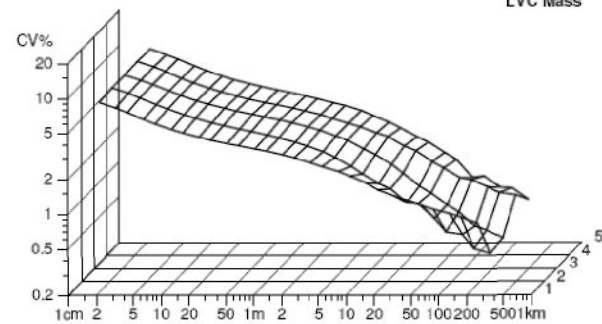


Standard table

Spectrogram Hair

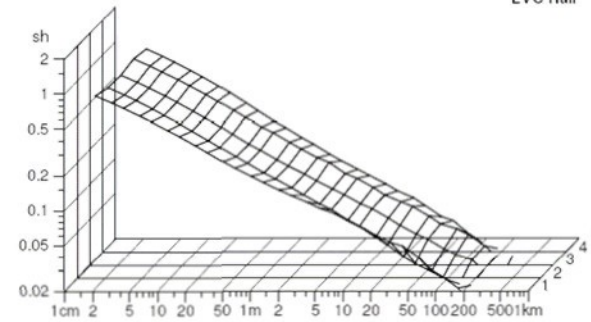


LVC Mass

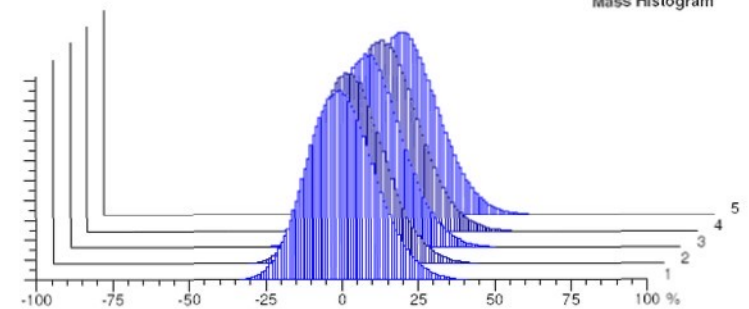


Standard table

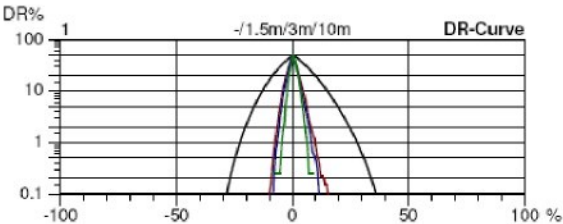
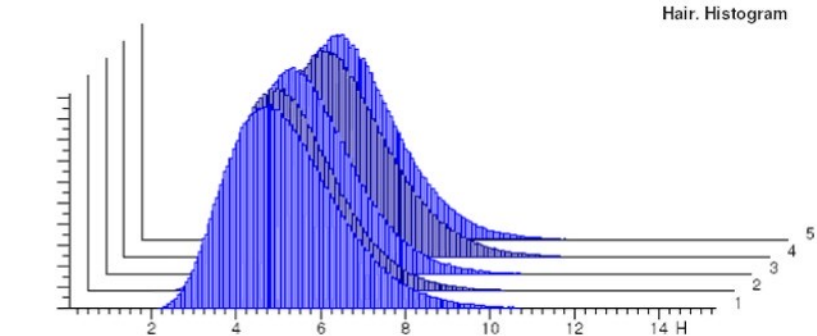
LVC Hair



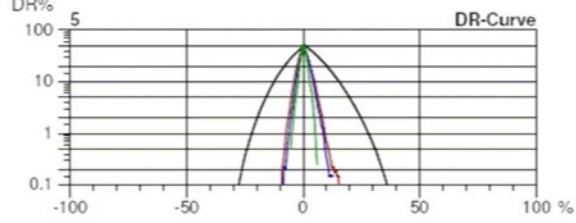
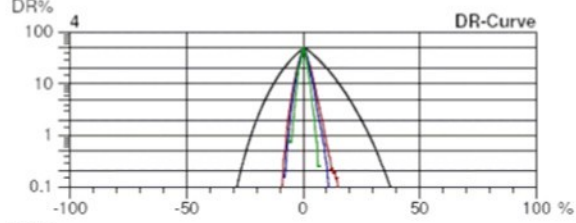
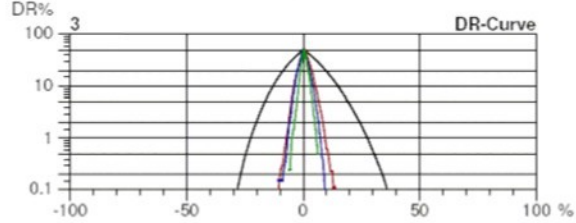
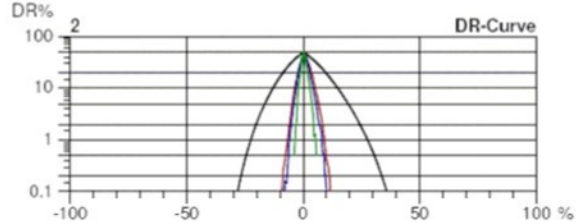
Mass Histogram



Standard table



Standard table



Style 100% PES Sample ID 02637 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slct 3 Short staple

Standard table

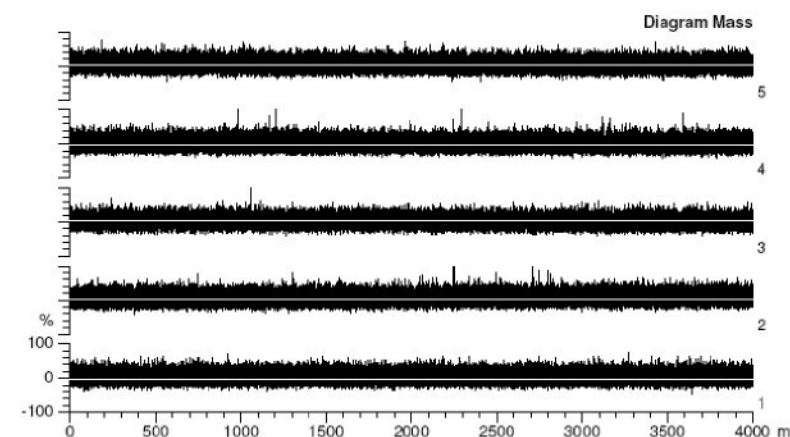
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
Syncrofil P4

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	Rel. Cnt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	8.96	11.30		3.71	3.00	2.17	0.99	0.65	1.64	2.46	0.4	5.33
2	8.78	11.04		3.75	3.06	2.24	1.53	1.41	1.86	2.54	3.0	5.04
3	9.10	11.45		3.91	3.12	2.13	1.26	1.12	1.61	2.50	-1.9	5.01
4	9.19	11.59		3.85	3.13	2.29	1.41	1.30	1.77	2.64	-1.5	5.35
5	9.04	11.37		3.87	3.17	2.29	1.24	1.08	1.77	2.65	-0.0	5.23
Mean	9.02	11.35		3.82	3.09	2.22	1.29	1.11	1.73	2.56	-0.0	5.19
CV	1.7	1.8		2.3	2.2	3.3	16.0	26.4	5.9	3.0	2.0	3.1
s	0.15	0.20		0.09	0.07	0.07	0.21	0.29	0.10	0.06	2.0	0.16
Q95	0.19	0.25		0.11	0.08	0.09	0.26	0.36	0.13	0.10	2.4	0.20
Max	9.19	11.59		3.91	3.17	2.29	1.53	1.41	1.86	2.65	3.0	5.35
Min	8.78	11.04		3.71	3.00	2.13	0.99	0.65	1.61	2.46	-1.9	5.01

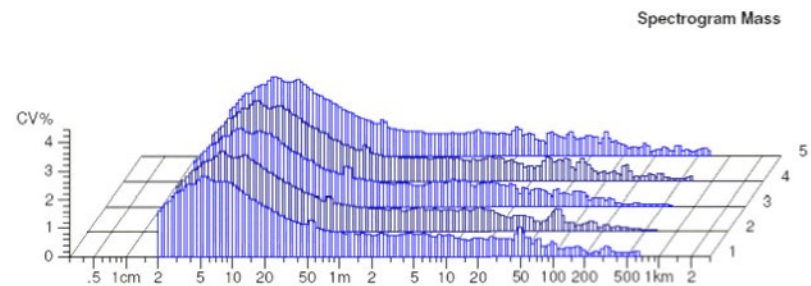
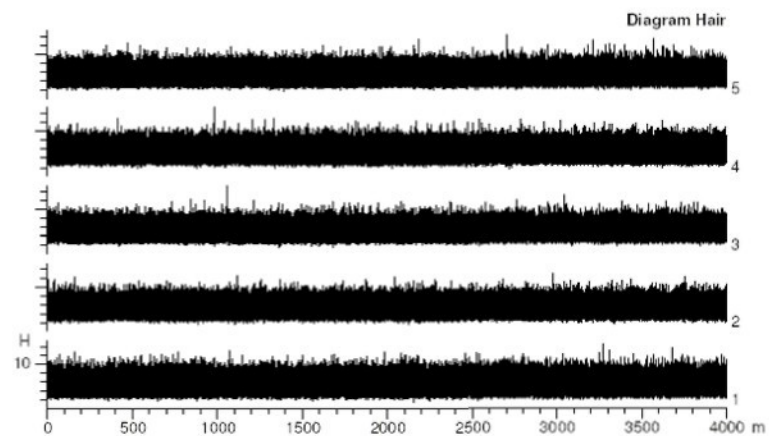
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
							/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.36	0.20	0.14	0.09	0.04	0.03	693.6	27.3	0.5	106.8	3.5	9.0	35.8
2	1.25	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	553.8	16.0	0.3	87.5	4.3	1.0	49.3
3	1.23	0.17	0.11	0.07	0.04	0.03	762.8	33.0	0.3	114.0	3.0	0.3	40.8
4	1.31	0.17	0.11	0.07	0.04	0.02	808.0	40.0	0.5	144.0	5.3	1.3	78.8
5	1.23	0.15	0.09	0.06	0.03	0.02	697.8	24.3	0.5	112.8	2.3	0.0	46.0
Mean	1.26	0.17	0.11	0.07	0.03	0.02	703.2	28.1	0.4	113.0	3.7	0.5	50.1
CV	4.4	11.7	14.7	20.4	21.6	23.7	13.7	32.2	34.2	16.0	31.6	117.3	33.0
s	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	96.2	9.0	0.1	20.3	1.2	0.6	16.8
Q95	0.07	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	119.4	11.2	0.2	25.2	1.4	0.7	20.9
Max	1.36	0.20	0.14	0.09	0.04	0.03	808.0	40.0	0.5	144.0	5.3	1.3	78.8
Min	1.23	0.15	0.09	0.06	0.03	0.02	553.8	16.0	0.3	87.5	2.3	0.0	35.8

Standard table

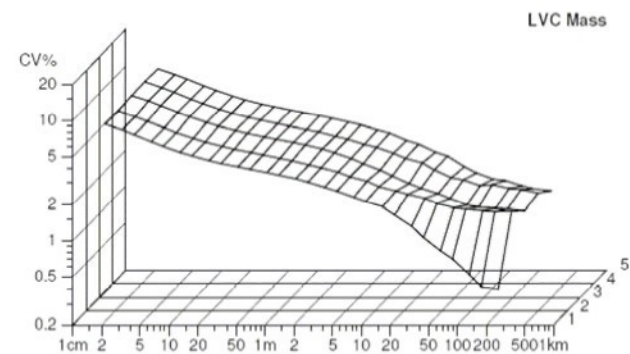
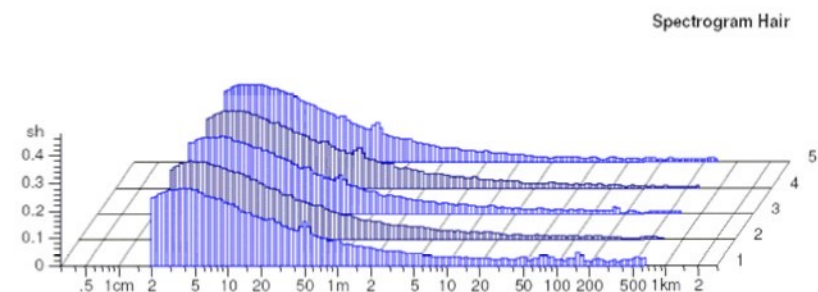
Nr	Neps +200%	Neps +280%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	2.8	0.5		16.7
2	7.5	2.5		19.1
3	1.5	0.5		18.1
4	10.8	4.5		18.5
5	2.3	0.5		19.2
Mean	4.9	1.7		18.3
CV	80.9	105.2		5.64
s	4.0	1.8		1.0
Q95	5.0	2.2		1.3
Max	10.8	4.5		19.2
Min	1.5	0.5		16.7



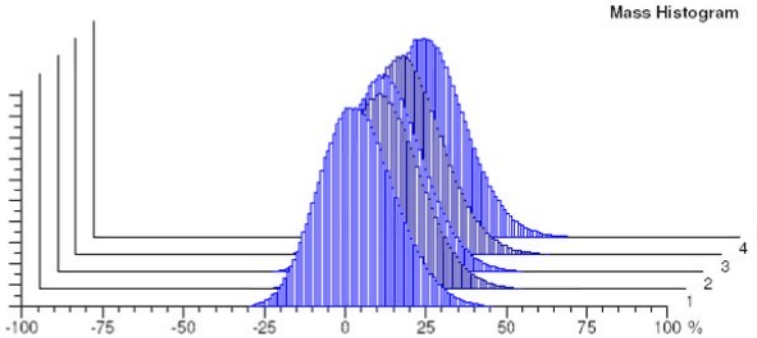
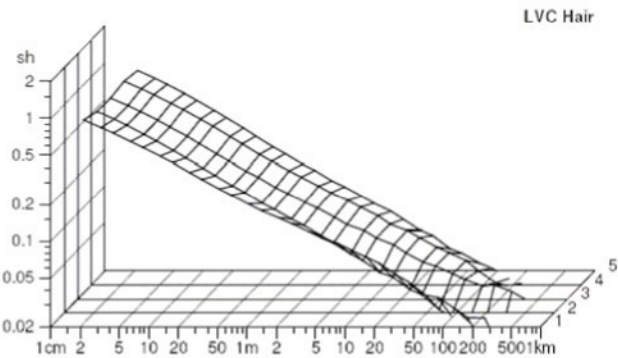
Standard table



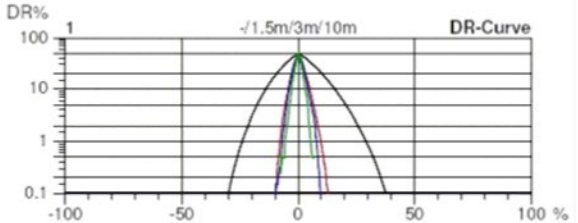
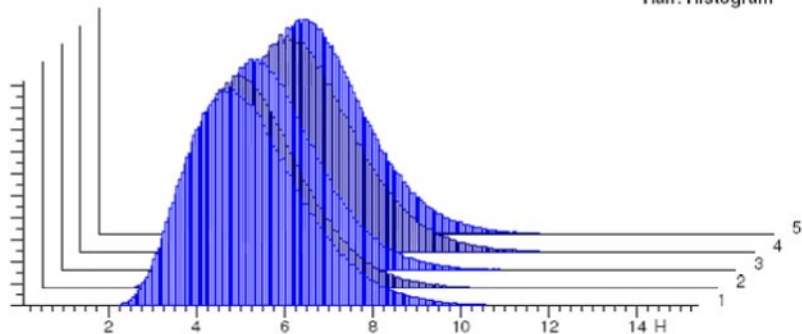
Standard table



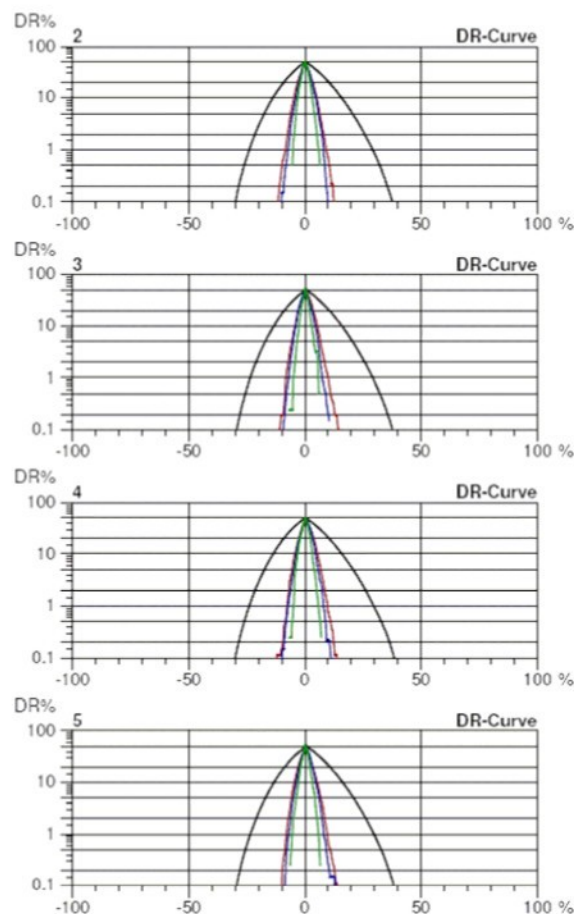
Standard table



Hair. Histogram



Standard table



SYNCROFIL Č.ZK. 02638

USTER TESTER 4 - SX R 1.8 Fri 03/2/07 11:42 Operator
Technická univerzita v Liberci Fakulta textilní Hájkova 6, 461 17 Liberec

Page 1

Style 100% PES Sample ID 02638 Nom. count Nm 34 Nom. twist 0 T/m
Tests 5 / 1 v= 400 m/min t= 10 min Meas. slot 3 Short staple

Standard table

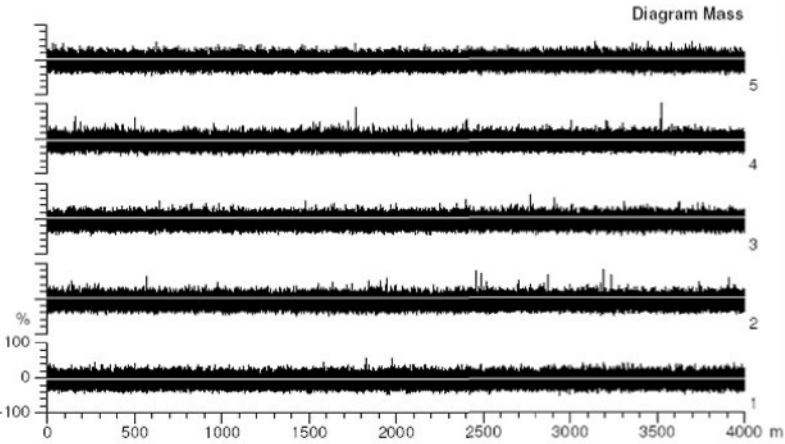
Article rotorova Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber
Syncrofil P4

Nr	U%	CVm	Index	CVm 1m	CVm 3m	CVm 10m	CVm 50m	CVm 100m	CVm inert	CVm hi	ReL Crt ±	H
	%	%		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	8.95	11.27		3.52	2.83	2.02	0.86	0.64	1.45	2.30	0.2	5.79
2	9.20	11.59		3.81	3.01	1.99	1.11	0.88	1.46	2.39	-2.0	5.12
3	8.98	11.30		3.88	3.07	1.96	0.88	0.65	1.38	2.37	-0.1	5.05
4	8.96	11.29		3.54	2.85	1.99	0.92	0.64	1.42	2.30	0.3	5.36
5	8.91	11.22		3.75	3.01	2.09	0.94	0.60	1.51	2.45	1.5	5.23
Mean	9.00	11.33		3.70	2.95	2.01	0.94	0.68	1.44	2.36	0.0	5.31
CV	1.3	1.3		4.3	3.6	2.6	10.5	16.7	3.4	2.7	1.3	5.5
s	0.11	0.14		0.16	0.11	0.05	0.10	0.11	0.05	0.06	1.3	0.29
Q95	0.14	0.18		0.20	0.13	0.06	0.12	0.14	0.06	0.08	1.6	0.36
Max	9.20	11.59		3.88	3.07	2.09	1.11	0.88	1.51	2.45	1.5	5.79
Min	8.91	11.22		3.52	2.83	1.96	0.86	0.60	1.38	2.30	-2.0	5.05

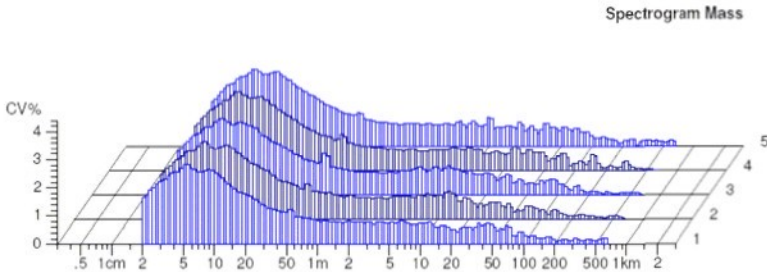
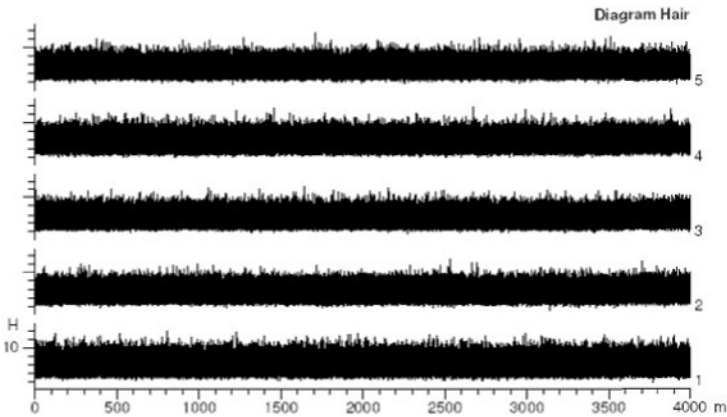
Nr	sh	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m	Thin -30%	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Thick +70%	Neps +140%
	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	1.40	0.21	0.14	0.09	0.05	0.04	755.0	38.0	0.8	96.0	3.0	0.0	42.5
2	1.23	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	840.5	41.5	0.3	125.8	7.5	1.8	101.0
3	1.24	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	693.5	30.3	0.3	97.0	3.3	0.0	38.8
4	1.32	0.18	0.11	0.07	0.03	0.02	692.3	32.0	1.3	118.5	7.3	0.8	67.3
5	1.23	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	638.3	20.0	0.0	97.3	1.3	0.0	37.0
Mean	1.28	0.17	0.11	0.07	0.03	0.02	723.9	32.3	0.5	106.9	4.4	0.5	57.3
CV	5.7	14.1	18.9	24.4	27.1	38.5	10.7	25.5	100.0	13.2	62.5	154.1	47.7
s	0.07	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	77.2	8.3	0.5	14.1	2.8	0.8	27.3
Q95	0.09	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	95.8	10.3	0.6	17.6	3.5	1.0	33.9
Max	1.40	0.21	0.14	0.09	0.05	0.04	840.5	41.5	1.3	125.8	7.5	1.8	101.0
Min	1.23	0.15	0.09	0.05	0.03	0.02	638.3	20.0	0.0	96.0	1.3	0.0	37.0

Standard table

Nr	Neps ~200%	Neps ~260%	DR	DR 1.5m 5%
	/km	/km	%	%
1	0.5	0.3		10.4
2	12.3	4.3		12.5
3	1.3	0.5		13.0
4	6.3	1.3		11.2
5	1.0	0.5		13.6
Mean	4.3	1.4		12.2
CV	118.6	123.3		11.04
s	5.0	1.7		1.3
Q95	6.3	2.1		1.7
Max	12.3	4.3		13.6
Min	0.5	0.3		10.4

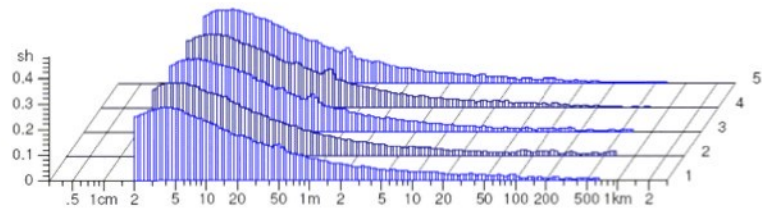


Standard table

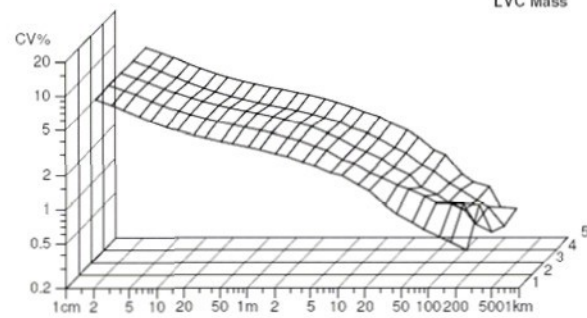


Standard table

Spectrogram Hair

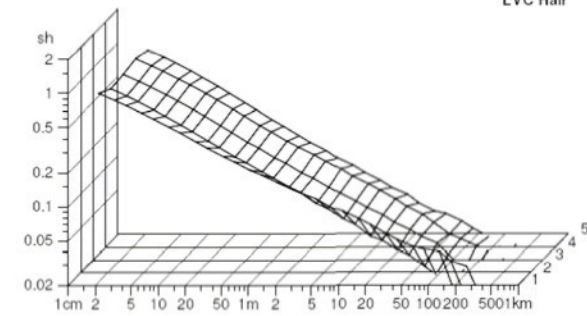


LVC Mass

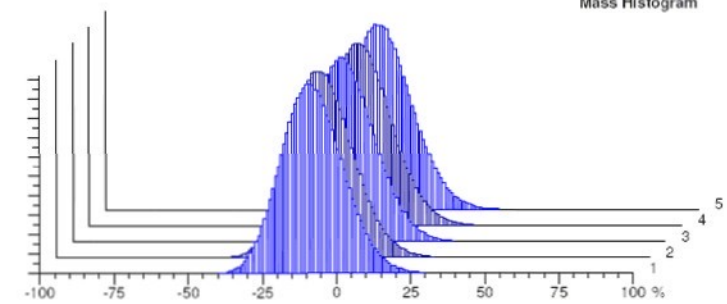


Standard table

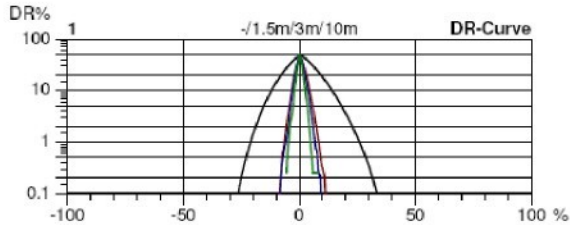
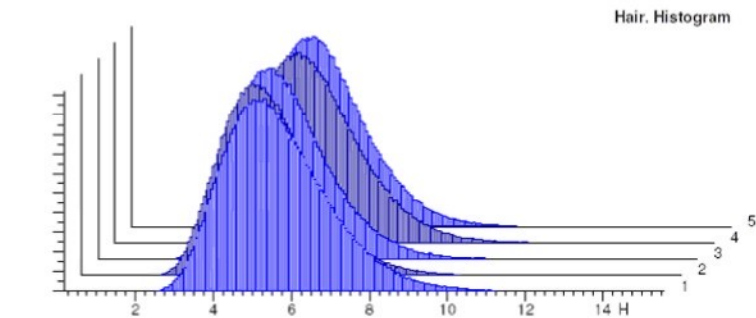
LVC Hair



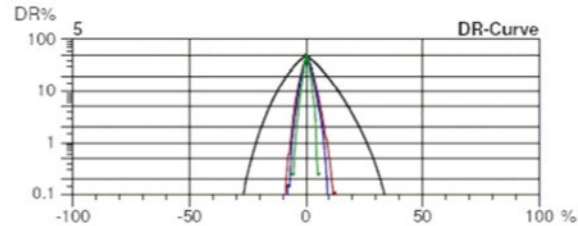
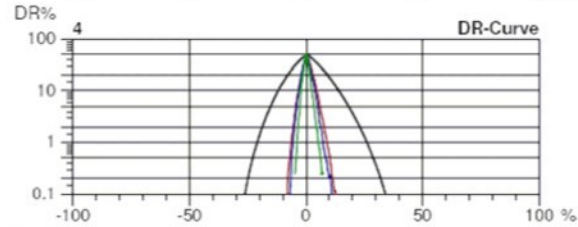
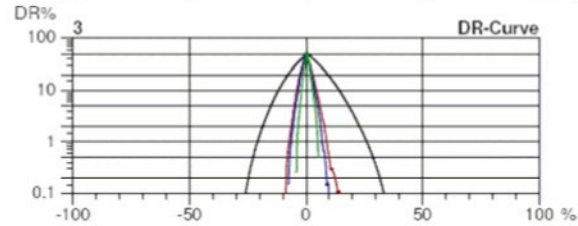
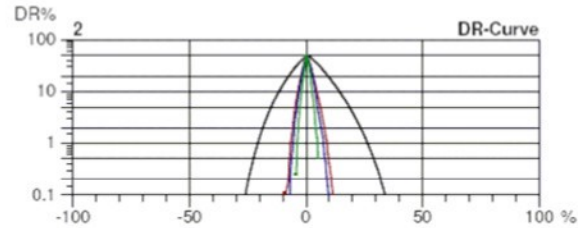
Mass Histogram



Standard table



Standard table



Základní analýza dat							
Název účhy	CVm% HOF						
Rád trendu :	4						
Testovaná hodnota :	0						
Vyhlezení hustoty :	0.5						
Hladina významnosti :	0.05						
Název sloupce	CVm% 1m	CVm% 3m	CVm% 6,4m	CVm% 10m	CVm% 22,4m	CVm% 50m	CVm% 100m
Počet platných dat :	21	21	21	21	21	21	21
Klasické parametry :							
Název sloupce	CVm% 1m	CVm% 3m	CVm% 6,4m	CVm% 10m	CVm% 22,4m	CVm% 50m	CVm% 100m
Průměr :	4,121428571	3,284761905	2,607142857	2,16047619	1,560352381	1,104285714	0,91
Spodní mez :	4,019630892	3,156561037	2,447512012	1,976356713	1,336200062	0,830613598	0,31159576
Horní mez :	4,223226251	3,412942773	2,766773702	2,344593668	1,785704679	1,377957863	1,20840424
Rozptyl :	0,050012857	0,07929619	0,122981429	0,163904762	0,243789048	0,361465714	0,42975
Směr. odchylka :	0,223635545	0,281595793	0,350687081	0,404480855	0,493749985	0,601220188	0,655553202
Šikmost :	2,536192781	2,784501766	2,816427831	2,808962423	2,687599391	2,453201164	2,296232452
Odchylka od 0 :	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná
Šířka testu :	10,09753908	10,95362773	10,87269419	10,72904006	10,01809143	8,677168892	7,943840704
Odchylka od 3 :	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná	Významná
Polosuma :	4,435	3,7	3,14	2,785	2,29	1,97	1,805
Modus :	3,976493506	3,1304329	2,277012987	1,792770563	1,107359307	0,528571429	0,149090909
Test							
Testovaná hodnota :	0	0	0	0	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	84,45329373	53,4548827	34,06863311	24,47716761	14,48745855	8,417004247	6,361259274
Teoretický :	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	2,57827E-27	2,32596E-23	1,27272E-19	1,1064E-16	2,2805E-12	2,63504E-08	1,65231E-06
Konfidenční interval levý :	4,037260119	3,17877928	2,475156733	2,008244006	1,375122476	0,878007853	0,663273128
Konfidenční interval pravý :	4,205597024	3,39074453	2,739128982	2,312708375	1,746782286	1,330563575	1,156726972
Robustní parametry :							
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F	G
Medián :	4,07	3,23	2,49	2,03	1,4	0,9	0,64
IS spodní :	3,995489937	3,150178504	2,410178504	1,950178504	1,266364173	0,703106976	0,395214079
IS horní :	4,144500063	3,309821496	2,599821496	2,109821496	1,533035827	1,096893024	0,884785924
Mediánová směr. odchylka :	0,035714942	0,038266009	0,038266009	0,038266009	0,063776682	0,094389489	0,117349094
Mediánový rozptyl :	0,001275557	0,001464287	0,001464287	0,001464287	0,004067465	0,008909376	0,01377081
10% Průměr :	4,082941176	3,230588235	2,531764706	2,071176471	1,452352941	0,971176471	0,771764706
10% IS spodní :	4,016475529	3,151634502	2,427935225	1,948524257	1,295489258	0,749399795	0,51570635
10% IS horní :	4,149406824	3,309541969	2,635594187	2,193828684	1,609216625	1,192853146	1,027821061
10% Směr. odchylka :	0,088257251	0,0970221	0,121612	0,142970669	0,181593351	0,260983396	0,305551396
10% Rozptyl :	0,007789342	0,009413288	0,014789478	0,020440612	0,032976145	0,068115465	0,093361655
20% Průměr :	4,078666667	3,221333333	2,514866667	2,048	1,423333333	0,926666667	0,720666667
20% IS spodní :	4,004934214	3,150727202	2,444509605	1,974366644	1,330930611	0,796631243	0,565669737
20% IS horní :	4,152999119	3,291939464	2,584823728	2,121633356	1,515736055	1,05670209	0,875663596
20% Směr. odchylka :	0,07070707	0,066334034	0,068397846	0,074509279	0,092467314	0,13668037	0,172113216
20% Rozptyl :	0,00499949	0,004400204	0,004878265	0,005551633	0,008550204	0,019232245	0,029622959
40% Průměr :	4,074545455	3,217272727	2,506363636	2,039090909	1,416363636	0,906363636	0,692727273
40% IS spodní :	4,013791858	3,157162935	2,445493413	1,978245406	1,318610487	0,758917945	0,502059454
40% IS horní :	4,135299051	3,27738262	2,567233859	2,099936412	1,514116786	1,053809327	0,883385091
40% Směr. odchylka :	0,040450132	0,034200788	0,035905439	0,035909662	0,05084319	0,081533697	0,114042101
40% Rozptyl :	0,001636213	0,001169594	0,001282029	0,001286633	0,0025689	0,006647744	0,013005601
Test normality							
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F	G

Průměr :	4,121428571	3,284761905	2,607142857	2,16047619	1,560952381	1,104285714	0,91
Rozptyl :	0,050012857	0,07929619	0,122981429	0,163604762	0,243789048	0,361465714	0,42975
Šikmost :	2,536192781	2,784501766	2,816427831	2,808962423	2,687599391	2,453201164	2,296232452
Šířka testu :	10,09753908	10,95362773	10,87269419	10,72904006	10,01809143	8,677168892	7,943840704
Normalita :	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta
Vypočtený :	11,7798282	12,71614363	12,92320402	12,89218233	12,40454595	11,4278619	10,75721747
Teoretický :	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,002767214	0,001732704	0,001562291	0,001586712	0,002024823	0,003299676	0,004614237
Výběroví body :							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Homogenita :	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta
Počet výběrových bodů :	1	2	3	3	3	3	3
Spodní mez :	3,647428571	2,808214286	2,067428571	1,596642857	0,885071429	0,095642857	-0,280642857
Horní mez :	4,472571429	3,581765714	2,912571429	2,463357143	1,894828571	1,694357143	1,730642857
Autokorelace							
Rád autokorelace :	4						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Počet :	0,208109751	0,156333555	0,119220755	0,077666574	0,059091133	0,057428599	0,084176847
Rád autokorelace 1							
Korelační koeficient	0,368403227	0,487071132	0,532858786	0,549090702	0,583955107	0,619793449	0,635520952
Pravděpodobnost :	0,054991446	0,018933241	0,007780456	0,006003339	0,003431766	0,001779462	0,00130064
Závěr :	Nevýznamný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Rád autokorelace 2							
Korelační koeficient	-0,040180054	0,110125017	0,147141015	0,172936963	0,20616245	0,227615708	0,233170448
Pravděpodobnost :	0,435250191	0,32678622	0,27380885	0,23947214	0,198567382	0,174332785	0,168352082
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3							
Korelační koeficient	-0,009775037	0,045936015	0,074844551	0,047106641	0,078907436	0,071652998	0,092518906
Pravděpodobnost :	0,4846464	0,428186435	0,383937356	0,426375013	0,37781386	0,388766089	0,357507431
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4							
Korelační koeficient	0,208109751	0,156333555	0,119220755	0,077666574	0,059091133	0,057428599	0,084176847
Pravděpodobnost :	0,211411195	0,274524591	0,324285161	0,383506859	0,41088189	0,413353016	0,374027771
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu							
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F	G
Směrnice :	-0,017428571	-0,024948052	-0,03212987	-0,036688312	-0,044831169	-0,055753247	-0,061831169
Významnost :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Pravděpodobnost :	0,986820191	0,995061803	0,996415884	0,996048251	0,996066812	0,99682487	0,99734005
Vyhlezené hodnoty :							
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F	G
Průměr :	4,4	3,69	3,1375	2,79	2,345	2,09	1,9875
10% Průměr :	4,334	3,598	3,02	2,64	2,17	1,852	1,74
20% Průměr :	4,32	3,588	2,948	2,544	2,032	1,692	1,576
30% Průměr :	4,13	3,314	2,646	2,192	1,608	1,188	1,038
40% Průměr :	4,078	3,244	2,55	2,08	1,47	0,978	0,79
50% Průměr :	4,056	3,204	2,508	2,016	1,382	0,876	0,678
60% Průměr :	4,072	3,212	2,5	2,012	1,362	0,844	0,638
70% Průměr :	4,042	3,176	2,458	1,98	1,332	0,772	0,528
80% Průměr :	4,032	3,16	2,444	1,964	1,328	0,778	0,532
90% Průměr :	4,014	3,138	2,426	1,96	1,298	0,794	0,568
100% Průměr :	4,044	3,166	2,442	1,982	1,33	0,838	0,616
10% Rozptyl :	4,042	3,168	2,458	2	1,33	0,858	0,622
20% Rozptyl :	4,044	3,17	2,452	1,996	1,322	0,878	0,644

Základní analýza dat							
Název úlohy :	CVm% SYNCROFIL						
Rád trendu :	4						
Testovaná hodnota :	0						
Vyhlazení hustoty :	0,5						
Hladina významnosti :	0,05						
Název sloupce	CVm% 1m	CVm% 3m	CVm% 6,4m	CVm% 10m	CVm% 22,4m	CVm% 50m	CVm% 100m
Počet platných dat :	21	21	21	21	21	21	21
Klasické parametry :							
Název sloupce	CVm% 1m	CVm% 3m	CVm% 6,4m	CVm% 10m	CVm% 22,4m	CVm% 50m	CVm% 100m
Průměr :	3,776666667	3,046666667	2,493809524	2,155238095	1,632380952	1,194285714	0,979047619
Spodní mez :	3,723771311	2,9904113	2,421988592	2,069248255	1,520215394	1,045064005	0,800631663
Horní mez :	3,829562022	3,102922034	2,565630456	2,241227935	1,744548511	1,343507424	1,157463585
Rozptyl :	0,013503333	0,015273333	0,024894762	0,03568619	0,060719048	0,107485714	0,153629048
Směr. odchylka :	0,116203844	0,123585328	0,15778074	0,188907889	0,246412353	0,327819637	0,391955415
Šikmost :	-0,624739338	0,457975152	0,903444801	0,735886565	0,790308781	0,87524905	0,717880875
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Špičatost :	2,743793935	3,429584642	3,92967932	3,809320388	3,05314552	2,727101507	2,334035423
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Polosuma :	3,73	3,095	2,595	2,235	1,745	1,37	1,155
Modus :	3,757878788	2,971515152	2,454891775	2,14047619	1,589307359	0,956753247	0,671731602
t-test							
Testovaná hodnota	0	0	0	0	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený	148,9353561	112,9711822	72,43007552	52,28231479	30,3578878	16,89466532	11,44660757
Teoretický	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	3,10153E-32	7,75218E-30	5,50954E-26	3,61369E-23	1,66299E-18	1,64547E-13	1,55835E-10
Konfidenční interval levý :	3,732931679	3,000153552	2,434426474	2,084138895	1,539640121	1,070906081	0,831529564
Konfidenční interval pravý :	3,820401654	3,093179782	2,553192574	2,226336295	1,725121784	1,317669347	1,126566674
Robustní parametry :							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Medián	3,77	3,02	2,48	2,15	1,61	1,11	0,87
IS spodní :	3,684857071	2,956142803	2,384214205	2,022285606	1,439714142	0,859892646	0,529428284
IS horní :	3,855142929	3,083857197	2,575785795	2,277714394	1,780285858	1,360107354	1,210571716
Medianová směr. odchylka	0,040810706	0,030812807	0,045919211	0,061225614	0,081634153	0,119900162	0,163268305
Medianový rozptyl :	0,001666034	0,000937144	0,002108574	0,003748576	0,006641135	0,014376049	0,028656539
10% Průměr	3,788235284	3,042941176	2,480588235	2,14	1,608823529	1,152352941	0,936470588
10% IS spodní	3,737712244	2,99114478	2,411572083	2,089027387	1,504380571	0,995431088	0,745396848
10% IS horní	3,838758344	3,094737573	2,549604388	2,211972613	1,713266488	1,309274795	1,127544329
10% Směr. odchylka	0,07129036	0,068832506	0,09102855	0,10267952	0,143012772	0,212787479	0,267146393
10% Rozptyl :	0,005073764	0,004737914	0,008285869	0,010543084	0,020452853	0,04527	0,071368796
20% Průměr :	3,787333333	3,043333333	2,481333333	2,138666667	1,606	1,14	0,923333333
20% IS spodní	3,731744615	2,985121278	2,411368334	2,058364121	1,493466834	0,974442292	0,716413896
20% IS horní	3,842922052	3,101545388	2,561298333	2,218999212	1,718533366	1,305557074	1,130252771
20% Směr. odchylka	0,061196405	0,055198159	0,072387844	0,089267998	0,129000568	0,173863951	0,227331234
20% Rozptyl	0,003745	0,003046837	0,00524	0,007968776	0,014206776	0,030228673	0,05167949
40% Průměr	3,786363636	3,040909091	2,474545455	2,136363636	1,599030909	1,123636364	0,895363636
40% IS spodní	3,718406627	2,990635498	2,40388449	2,036962258	1,466672183	0,931080838	0,633922864
40% IS horní	3,854320646	3,091182684	2,545206419	2,235765015	1,731509835	1,316191889	1,158804409
40% Směr. odchylka	0,043753587	0,03082207	0,038436271	0,06119131	0,081298141	0,114462908	0,156073635
40% Rozptyl :	0,001914376	0,00095	0,001477347	0,003744376	0,006609388	0,013101757	0,02435898
Znaménkový test :							
Závěr	Data jsou závislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá

Test normality :							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Průměr :	3,776666667	3,046666667	2,493809524	2,155238095	1,632380952	1,194285714	0,979047619
Rozptyl :	0,013503333	0,015273333	0,024894762	0,03568619	0,060719048	0,107485714	0,153629048
Šikmost :	-0,624739338	0,457975152	0,903444801	0,735886565	0,760308761	0,87524905	0,717880875
Špičatost :	2,743793935	3,429584642	3,92967932	3,809320388	3,05314552	2,727101507	2,334035423
Normalita	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata
Vypočtený	2,15693789	1,311479897	3,697088409	2,762021685	2,866307888	3,537664618	2,661144038
Teoretický	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,340217913	0,519057844	0,157466238	0,251324375	0,235003718	0,170529443	0,264326019
Vybočující body :							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Homogenita :	Přijata	Zamítnuta	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata
Počet vybočujících bodů :	0	1	1	0	0	0	0
Spodní mez	3,377428571	2,751357143	2,016642857	1,531928571	0,805642857	0,171714286	-0,357714286
Horní mez :	4,202571429	3,318642857	2,893357143	2,716071429	2,404357143	2,028285714	2,117714286
Autokorelace :							
Rád autokorelace :	4						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Počet	-0,101127294	-0,208897134	-0,295091628	-0,298254945	-0,308892486	-0,288983482	-0,317492913
Rád autokorelace 1							
Korelační koeficient :	-0,003373653	0,101338571	0,22601764	0,283444564	0,402971569	0,44584764	0,432996937
Pravděpodobnost :	0,494398751	0,335376083	0,168867145	0,112945309	0,039061271	0,024375308	0,028259991
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2							
Korelační koeficient :	-0,204599867	0,087334497	0,202393932	0,241279648	0,320130261	0,327522589	0,299877595
Pravděpodobnost :	0,200390831	0,361100587	0,202994296	0,159839453	0,09074728	0,085526776	0,106136001
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3							
Korelační koeficient :	-0,03616391	0,012767351	0,034410156	0,056215852	0,02120786	0,041243339	0,024749518
Pravděpodobnost :	0,443357842	0,479949546	0,446089137	0,41233023	0,408716437	0,43548125	0,461172907
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4							
Korelační koeficient :	-0,101127294	-0,208897134	-0,295091628	-0,298254945	-0,308892486	-0,288983482	-0,317492913
Pravděpodobnost :	0,349677455	0,210514926	0,125101901	0,122407097	0,113838214	0,130301708	0,107157723
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Směrnice :	-0,005012987	-0,007142857	-0,010727273	-0,013415584	-0,018051948	-0,026181818	-0,029207792
Významnost	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Pravděpodobnost :	0,87961929	0,944800719	0,971598904	0,977211971	0,980783966	0,988826581	0,982588445
Vyhlazení hodnoty :							
Název sloupce	A	B	C	D	E	F	G
Průměr	3,836666666666667	3,140000000	2,64	2,33	1,85	1,490000000	1,300000000
	3,855	3,1625	2,6575	2,36	1,915	1,595	1,425
	3,85	3,148	2,64	2,34	1,864	1,558	1,398
	3,88	3,17	2,658	2,366	1,932	1,588	1,432
	3,808	3,098	2,572	2,274	1,812	1,464	1,294
	3,772	3,048	2,498	2,174	1,69	1,314	1,106
	3,764	3,02	2,446	2,086	1,534	1,104	0,864
	3,752	3,002	2,43	2,072	1,504	1,038	0,78
	3,748	2,994	2,42	2,048	1,46	1,002	0,748
	3,754	2,994	2,416	2,042	1,464	0,944	0,664
	3,762	3,022	2,472	2,128	1,582	1,076	0,84

Základní analýza dat		
Název úlohy :	HOF	DR 1,5m 5%, U%
Řád trendu	4	
Testovaná hodnota	0	
Vyhlazení hustoty	0,5	
Hladina významnosti :	0,05	
Název sloupce :	DR 1,5m 5%	U
Počet platných dat :	21	21
Klasické parametry :		
Název sloupce :	DR 1,5m 5%	U
Průměr :	20,66190476	9,716666667
Spodní mez :	18,92442796	9,634386764
Horní mez :	22,39938157	9,798946569
Rozptyl :	14,58947619	0,032873333
Směr. odchylka :	3,816998322	0,180757665
Šikmost :	2,259028374	-0,599098549
Odchylka od 0 :	Významná	Nevýznamná
Šplátost :	8,267057424	2,484837936
Odchylka od 3 :	Významná	Nevýznamná
Počet suma	24,95	9,625
Modus :	17,95108225	9,726060606
t-test		
Testovaná hodnota :	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný
Vypočtený	24,80607393	246,3373301
Teoretický :	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	8,5409E-17	1,32831E-36
Konfidenční interval levý :	19,22532257	9,648635921
Konfidenční interval pravý :	22,09648695	9,784697412
Robustní parametry		
Název sloupce :	A	B
Medián :	19,7	9,72
IS spodní :	19,0082137	9,570999874
IS horní :	20,3917863	9,869000126
Mediánová směr. odchylka :	0,331638745	0,071429883
Mediánový rozptyl :	0,109984257	0,005102228
10% Průměr :	19,94705882	9,731764706
10% IS spodní :	19,12028396	9,63872802
10% IS horní :	20,77383369	9,824801392
10% Směr. odchylka :	1,058920596	0,124040901
10% Rozptyl :	1,079356009	0,015386145
20% Průměr :	19,85333333	9,737333333
20% IS spodní :	19,10597595	9,643215959
20% IS horní :	20,60069071	9,831450708
20% Směr. odchylka :	0,740428723	0,099374061
20% Rozptyl :	0,548234694	0,009875204
40% Průměr :	19,79090909	9,743636364
40% IS spodní :	19,25884724	9,634718823
40% IS horní :	20,32297094	9,852555904
40% Směr. odchylka :	0,319202166	0,057498891
40% Rozptyl :	0,101890023	0,003306122
Znaménkový test :		
Závěr	Data jsou závislá	Data jsou nezávislá

Test normality :		
Název sloupce :	A	B
Průměr :	20,66190476	9,716666667
Rozptyl :	14,58947619	0,032873333
Šikmost :	2,259028374	-0,599098549
Šplátost :	8,267057424	2,484837936
Normalita :	Zamítnuta	Přijata
Vypočtený	10,71714113	2,020111719
Teoretický :	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,004707631	0,364198635
Výpočtující body :		
Název sloupce :	A	B
Homogenita :	Zamítnuta	Přijata
Počet výpočtujících bodů :	2	0
Spodní mez :	14,65071429	8,947214286
Horní mez :	24,44928571	10,44278571
Autokorelace :		
Řád autokorelace :	4	
Název sloupce :	A	B
Počet	0,016903914	-0,442783786
Řád autokorelace 1		
Korelační koeficient :	0,554495786	-0,427378766
Pravděpodobnost :	0,005586236	0,030084454
Závěr :	Významný	Nevýznamný
Řád autokorelace 2		
Korelační koeficient :	0,154561403	0,212524655
Pravděpodobnost :	0,263760889	0,191188767
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Řád autokorelace 3		
Korelační koeficient :	-0,005270547	0,084166497
Pravděpodobnost :	0,49172027	0,369928679
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Řád autokorelace 4		
Korelační koeficient :	0,016903914	-0,442783786
Pravděpodobnost :	0,474329091	0,037543662
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :		
Název sloupce :	A	B
Směnice :	-0,362727273	0,007311688
Významnost :	Významný	Nevýznamný
Pravděpodobnost :	0,997547274	0,863771851
Vyhlazené hodnoty :		
Název sloupce :	A	B
Průměr :	28,2	9,613333333333333
	26,55	9,5375
	24,94	9,61
	23,44	9,666
	20,56	9,714
	20,02	9,726
	19,72	9,75
	20,3	9,759
	20,3	9,724
	19,64	9,718
	19	9,734

Základní analýza dat		
Název úlohy	HOF	
Rád trendu :	4	
Testovaná hodnota :	0	
Vyhledání hustoty :	0,5	
Hladina významnosti :	0,05	
Název sloupce	H	sh
Počet platných dat :	21	21
Klasické parametry :		
Název sloupce	H	sh
Průměr :	5,097619048	1,213333333
Spodní mez :	5,06934737	1,20272871
Horní mez :	5,135890725	1,223943696
Rozptyl :	0,007069048	0,000543333
Směr. odchylka :	0,084077629	0,023309512
Šikmost :	0,455941331	0,507926724
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná
Špičatost :	3,224116933	2,032500282
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná
Potosuma :	5,135	1,225
Modus :	5,104329004	1,203939394
t-test		
Testované hodnoty	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný
Vypočtený :	277,8411518	238,537466
Teoretický :	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	1,19747E-37	2,52743E-36
Konfidenční interval levý :	5,065975223	1,204560464
Konfidenční interval pravý :	5,129262872	1,222106203
Robustní parametry :		
Název sloupce :	A	B
Medián :	5,1	1,21
IS spodní :	5,041464236	1,188714268
IS horní :	5,158635764	1,231285732
Medianová směr. odchylka :	0,02806174	0,010204269
Medianový rozptyl :	0,000787461	0,000104127
10% Průměr :	5,094117647	1,211176471
10% IS spodní :	5,05482256	1,198304307
10% IS horní :	5,133412734	1,224048634
10% Směr. odchylka :	0,061446425	0,017841556
10% Rozptyl :	0,002646735	0,000311224
20% Průměr :	5,096	1,21
20% IS spodní :	5,05794409	1,196714895
20% IS horní :	5,13405591	1,223285105
20% Směr. odchylka :	0,040225132	0,014544092
20% Rozptyl :	0,001618061	0,000211531
40% Průměr :	5,095454545	1,209090909
40% IS spodní :	5,052163856	1,192504925
40% IS horní :	5,138745235	1,225676893
40% Směr. odchylka :	0,02374157	0,010229786
40% Rozptyl :	0,000563662	0,000104649
Znaménkový test :		
Závěr	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Test normality :		
Název sloupce	A	B
Průměr :	5,097619048	1,213333333
Rozptyl :	0,007069048	0,000543333
Šikmost :	0,455941331	0,507926724
Špičatost :	3,224116933	2,032500282
Normalita :	Přijata	Přijata
Vypočtený :	1,301846097	1,552242847
Teoretický :	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,521616285	0,460187473
Vybouřující body :		
Název sloupce :	A	B
Homogenita :	Přijata	Přijata
Počet vybouřujících bodů :	0	0
Spodní mez :	4,801357143	1,127642857
Horní mez :	5,368642857	1,282357143
Autokorelace :		
Rád autokorelace	4	
Název sloupce :	A	B
Počet :	0,010482927	-0,109734151
Rád autokorelace 1		
Korelační koeficient :	-0,199689602	-0,172801636
Pravděpodobnost :	0,19934564	0,233141189
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2		
Korelační koeficient :	0,21251664	-0,164621677
Pravděpodobnost :	0,191197953	0,250323475
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3		
Korelační koeficient :	-0,049227734	-0,343558282
Pravděpodobnost :	0,423096432	0,081376246
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4		
Korelační koeficient :	0,010482927	-0,169734151
Pravděpodobnost :	0,484074175	0,257433563
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :		
Název sloupce	A	B
Směrnice :	-0,005558442	0,000441558
Významnost :	Významný	Nevýznamný
Pravděpodobnost :	0,967622813	0,694069243
Vyhledané hodnoty :		
Název sloupce	A	B
Průměr :	5,19	1,2033333333333333
	5,1625	1,2075
	5,17	1,216
	5,136	1,218
	5,116	1,218
	5,104	1,216
	5,096	1,214
	5,09	1,212
	5,084	1,21
	5,084	1,21
	5,08	1,21

Základní analýza dat			
Název účely	HOF Nopky		
Rád trendu	4		
Testovaná hodnota	0		
Vyházení hustoty	0.5		
Hladina významnosti	0.05		
Název sloupce	140%	200%	280%
Počet platných dat	20	20	20
Klasické parametry			
Název sloupce	140%	200%	280%
Průměr	63.54	3.435	0.95
Spodní mez	55.82065464	0.900012412	-0.011245201
Horní mez	71.25914536	5.969967588	1.911245201
Rozptyl	272.032	29.33818421	4.218421053
Směr. odchylka	16.49339262	5.416473411	2.053879513
Síkmost	-0.310373474	3.871132373	3.86372194
Odchylka od 0	Nevýznamná	Významná	Významná
Spčetost	2.092658456	16.70305309	16.65206691
Odchylka od 3	Nevýznamná	Významná	Významná
Pčosuma	58.25	13.15	4.75
Modus	71.5752381	-0.175238095	-0.314285714
t-test			
Testovaná hodnota	0	0	0
Rozdíl	Významný	Významný	Nevýznamný
Vypočtený	17.22868819	2.836123404	2.068538651
Teoretický	2.093024054	2.093024054	2.093024054
Pravděpodobnost	2.35159E-13	0.005278916	0.026237821
Konfidenční interval levý	57.16289818	1.340743029	0.155876008
Konfidenční interval pravý	69.91710182	5.529256971	1.744123992
Robustní parametry			
Název sloupce	A	B	C
Medián	66.4	2.15	0.5
IS spodní	52.94459822	1.188899873	0.233027742
IS horní	79.85640178	3.111100127	0.766972258
Medianová směr. odchylka	6.4286889511	0.459192108	0.127553363
Medianový rozptyl	41.32804883	0.210857392	0.01628996
10% Průměr	64.12777778	2.355555556	0.527777778
10% IS spodní	56.26640995	1.750121541	0.282076285
10% IS horní	71.98914561	2.960369571	0.77347929
10% Směr. odchylka	13.25130619	0.959054543	0.393700394
10% Rozptyl	175.5971158	0.920936842	0.155
20% Průměr	64.0625	2.2875	0.5
20% IS spodní	55.88161087	1.764715197	0.244004125
20% IS horní	72.24338913	2.810284803	0.755995875
20% Směr. odchylka	11.29641396	0.70954396	0.300385717
20% Rozptyl	127.6066684	0.503452632	0.090231579
40% Průměr	64.30833333	2.25	0.491666667
40% IS spodní	53.54863244	1.607793551	0.23539771
40% IS horní	75.06803423	2.892206449	0.747935623
40% Směr. odchylka	8.443525392	0.497001536	0.159818977
40% Rozptyl	71.29312105	0.247010526	0.025542105
Znaménkový test			
Závěr	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Analýza malých výběrů			
N	20	20	20
Sřední hodnota	64.3	2.4	0.4
Spodní mez (5%)	54.19	1.7934	0.1304
Horní mez (95%)	74.41	3.0066	0.6696
Spodní mez (2.5%)	52.39	1.6854	0.0824
Horní mez (97.5%)	76.21	3.1146	0.7176
Pivotové rozpětí	30	1.8	0.8
Test normality			
Název sloupce	A	B	C
Průměr	63.54	3.435	0.95
Rozptyl	272.032	29.33818421	4.218421053
Síkmost	-0.310373474	3.871132373	3.86372194
Spčetost	2.092658456	16.70305309	16.65206691
Normalita	Přijata	Zamítnuta	Zamítnuta
Vypočtený	0.65871515	16.5463841	16.52181134
Teoretický	5.991464547	5.991464547	5.991464547
Pravděpodobnost	0.719385736	0.000255269	0.000258425
Vybodující body			
Název sloupce	A	B	C
Homogenita	Přijata	Zamítnuta	Zamítnuta
Počet vybodujících bodů	0	1	1
Spodní mez	-3.899	-2.226	-1.656
Horní mez	128.199	7.026	2.456
Autokorelace			
Rád autokorelace	4		
Název sloupce	A	B	C
Počet	0.319041336	-0.003748304	-0.066749844
Rád autokorelace 1			
Korelační koeficient	0.202684823	-0.091174022	-0.109388646
Pravděpodobnost	0.202649909	0.355239562	0.327876082
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2			
Korelační koeficient	-0.344205094	-0.055682688	0.00411728
Pravděpodobnost	0.080955162	0.413149364	0.493531824
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3			
Korelační koeficient	-0.34564641	0.032416574	-0.001466001
Pravděpodobnost	0.087087116	0.450852471	0.497772308
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4			
Korelační koeficient	0.319041336	-0.003748304	-0.066749844
Pravděpodobnost	0.114209924	0.494503985	0.402990506
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu			
Název sloupce	A	B	C
Směrnice	0.915488722	-0.02443609	-0.001353363
Významnost	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Pravděpodobnost	0.921254362	0.54446744	0.506506966
Vyházené hodnoty			
Název sloupce	A	B	C
Průměr	47.2	1.6	0.3333333333333333
	53.85	1.825	0.375
	53.94	2.02	0.36

Základní analýza dat			
Název účty :	Nopky SYNCROFIL		
Řád trendu	4		
Testovaná hodnota :	0		
Vyhlazení hustoty :	0.5		
Hladina významnosti :	0.05		
Název sloupce :	140%	200%	280%
Počet platných dat :	20	20	20
Klasické parametry :			
Název sloupce :	140%	200%	280%
Průměr :	49.41	4.965	1.47
Spodní mez :	40.36961137	2.904545926	0.772657708
Horní mez :	58.45038863	7.025454074	2.167342292
Rozptyl :	373.1262105	19.38239474	2.220105263
Směr. odchylka :	19.31647511	4.402544121	1.490001766
Šikmost :	1.108650258	0.648456859	1.052482925
Odchylka od 0 :	Významná	Nevýznamná	Nevýznamná
Spjatost :	3.612651948	1.807397146	2.496619507
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Polosuma	64.15	6.75	2.4
Modus :	27.60809524	-1.82	-1.114761905
t-test			
Testovaná hodnota :	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	11.43936646	5.043482679	4.412102055
Teoretický :	2.093024054	2.093024054	2.093024054
Pravděpodobnost :	2.89383E-10	3.60749E-05	0.000149683
Konfidenční interval levý :	41.94136505	3.262774582	0.893896999
Konfidenční interval pravý :	56.87663495	6.667225418	2.046103001
Robustní parametry			
Název sloupce :	A	B	C
Medián :	41.65	2.55	0.55
IS spodní :	31.23806195	-1.187611607	-0.517889031
IS horní :	52.06191805	6.287611607	1.617889031
Medianová směr. odchylka :	4.974581169	1.785747086	0.510213453
Medianový rozptyl :	24.74645781	3.188892657	0.260317768
10% Průměr :	47.77222222	4.766666667	1.366666667
10% IS spodní :	39.01905066	2.499679057	0.594309687
10% IS horní :	56.52539378	7.033654276	2.139023647
10% Směr. odchylka :	14.31919948	3.864129574	1.289569492
10% Rozptyl :	205.0394737	14.93149737	1.662989474
20% Průměr :	47.1125	4.53125	1.25
20% IS spodní :	37.97951021	2.048204666	0.404532477
20% IS horní :	56.24548979	7.014295334	2.095467523
20% Směr. odchylka :	11.51241527	3.347515968	1.076016044
20% Rozptyl :	132.5357053	11.20596316	1.157810526
40% Průměr :	45.53333333	4.033333333	0.991666667
40% IS spodní :	35.36790932	1.05532886	0.237705725
40% IS horní :	55.69875735	7.011337806	1.745627608
40% Směr. odchylka :	7.391158303	2.314630811	0.595832014
40% Rozptyl :	54.62922105	5.357515789	0.355015789
Znaménkový test			
Závěr :	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Analýza malých výběrů			
N :	20	20	20
Střední hodnota :	51.3	5.4	1.5
Spodní mez (5%) :	41.527	2.6386	0.826
Horní mez (95%) :	61.073	8.1634	2.174
Spodní mez (2.5%) :	39.787	2.1446	0.706
Horní mez (97.5%) :	62.813	8.6554	2.294
Pivotové rozpětí :	29	8.2	2
Test normality :			
Název sloupce :	A	B	C
Průměr :	49.41	4.965	1.47
Rozptyl :	373.1262105	19.38239474	2.220105263
Šikmost :	1.108650258	0.648456859	1.052482925
Spjatost :	3.612651948	1.807397146	2.496619507
Normalita :	Přijata	Přijata	Přijata
Vypočtený :	4.735970034	2.221117697	4.427584275
Teoretický :	5.991464547	5.991464547	5.991464547
Pravděpodobnost :	0.093669278	0.329374839	0.109285436
Vybočující body :			
Název sloupce :	A	B	C
Homogenita :	Zamítnuta	Přijata	Přijata
Počet vybočujících bodů :	1	0	0
Spodní mez :	-3.565	-13.19	-3.64
Horní mez :	96.665	22.79	6.64
Autokorelace :			
Řád autokorelace :	4		
Název sloupce :	A	B	C
Počet :	-0.254238287	-0.385832776	-0.354904936
Řád autokorelace 1			
Korelační koeficient :	-0.400444029	-0.657015726	-0.414937651
Pravděpodobnost :	0.04466503	0.001120502	0.038653913
Závěr :	Nevýznamný	Významný	Nevýznamný
Řád autokorelace 2			
Korelační koeficient :	0.251642777	0.21185001	0.050002371
Pravděpodobnost :	0.156691861	0.199357615	0.42190026
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Řád autokorelace 3			
Korelační koeficient :	0.077617126	0.061057376	0.144239249
Pravděpodobnost :	0.383579102	0.407963435	0.290365791
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Řád autokorelace 4			
Korelační koeficient :	-0.254238287	-0.385832776	-0.354904936
Pravděpodobnost :	0.171005076	0.069971371	0.088689348
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :			
Název sloupce :	A	B	C
Směrnice :	1.027518797	-0.072857143	0.024511278
Významnost :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Pravděpodobnost :	0.911715327	0.659331225	0.658431415
Vyhlazené hodnoty :			
Název sloupce :	A	B	C
Průměr :	36.8	5.1	0.4
	41.675	6.2	0.925
	40.7	5.42	0.94

Základní analýza dat					
Název úlohy :	HOF sh				
Rád trendu	4				
Testovaná hodnota :	0				
Vylazení hustoty	0.5				
Hladina významnosti :	0.05				
Název sloupce :	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Počet platných dat :	21	21	21	21	21
Klasické parametry :					
Název sloupce :	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Průměr :	0.145714286	0.088571429	0.051428571	0.025714286	0.023809524
Spodní mez :	0.142636609	0.085962201	0.048819344	0.022024281	0.020146359
Horní mez :	0.148791963	0.091180656	0.054037799	0.029404291	0.027472692
Rozptyl :	4.57143E-05	3.28571E-05	3.28571E-05	6.57143E-05	6.47619E-05
Směr. odchylka :	0.006761234	0.005732115	0.005732115	0.008106435	0.008047478
Šikmost :	0.730708934	-0.033310038	1.685501908	1.49566337	2.166324636
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Významná	Významná
Špičatost :	2.455078125	2.974480151	7.142722117	4.91959735	6.847156142
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Nevýznamná	Významná
Polosuma	0.15	0.09	0.055	0.035	0.035
Modus :	0.12961039	0.092597403	0.047402597	0.00961039	0.013073593
t-test					
Testovaná hodnota :	0	0	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	98.76107533	70.80898985	41.11489733	14.53631136	13.55815361
Teoretický :	2.085963447	2.085963447	2.085963447	2.085963447	2.085963447
Pravděpodobnost :	1.13517E-28	8.64962E-26	4.23179E-21	2.14396E-12	7.63884E-12
Konfidenční interval levý :	0.143169596	0.086414065	0.049271208	0.022663312	0.02078074
Konfidenční interval pravý :	0.148258973	0.090726792	0.063585935	0.028765259	0.026836308
Robustní parametry					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Medián :	0.14	0.09	0.05	0.02	0.02
IS spodní :	0.134678567	0.09	0.05	0.014678567	0.02
IS horní :	0.145321433	0.09	0.05	0.025321433	0.02
Medianová směr. odchylka :	0.002551067	0	0	0.002551067	0
Medianový rozptyl :	6.50794E-06	0	0	6.50794E-06	0
10% Průměr :	0.144705882	0.088235294	0.050588235	0.024117647	0.021764706
10% IS spodní :	0.141764045	0.085726487	0.04852704	0.021202876	0.019255898
10% IS horní :	0.14764772	0.090744102	0.052649431	0.027032618	0.024273513
10% Směr. odchylka :	0.00460208	0.0035603	0.002303502	0.004540071	0.0035603
10% Rozptyl :	2.11791E-05	1.26757E-05	5.30612E-06	2.06122E-05	1.26757E-05
20% Průměr :	0.144666667	0.088666667	0.05	0.024	0.021333333
20% IS spodní :	0.1411279308	0.085777918	0.05	0.020643577	0.018444584
20% IS horní :	0.148054025	0.091555416	0.05	0.027356423	0.024222082
20% Směr. odchylka :	0.004321281	0.003080551	0.00424965	0.00424965	0.003080551
20% Rozptyl :	1.86735E-05	9.4898E-06	3.61112E-05	1.80612E-05	9.4898E-06
40% Průměr :	0.144545455	0.09	0.05	0.023636364	0.02
40% IS spodní :	0.139683257	0.09	0.05	0.018818571	0.02
40% IS horní :	0.149407652	0.09	0.05	0.028454157	0.02
40% Směr. odchylka :	0.003696232	1.0292E-17	1.0292E-17	0.003598887	2.57301E-18
40% Rozptyl :	1.36621E-05	1.05926E-34	1.05926E-34	1.29592E-05	6.62038E-36
Znaménkový test :					
Závěr :	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou závislá	Data jsou závislá

Test normality :					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Průměr :	0.145714286	0.088571429	0.051428571	0.025714286	0.023809524
Rozptyl :	4.57143E-05	3.28571E-05	3.28571E-05	6.57143E-05	6.47619E-05
Šikmost :	0.730708934	-0.033310038	1.685501908	1.49566337	2.166324636
Špičatost :	2.455078125	2.974480151	7.142722117	4.91959735	6.847156142
Normálna :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Zamítnuta	Zamítnuta
Vypočtený :	2.731927389	0.062632699	7.78894549	6.92119587	10.16910465
Teoretický :	5.991464547	5.991464547	5.991464547	5.991464547	5.991464547
Pravděpodobnost :	0.255134686	0.969168928	0.020354103	0.031410916	0.006191658
Vybočující body :					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Homogenita :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Zamítnuta
Počet vybočujících bodů :	0	0	4	0	5
Spodní mez :	0.119214286	0.059214286	0.05	-0.000785714	0.02
Horní mez :	0.170785714	0.110785714	0.05	0.050785714	0.02
Autokorelace :					
Rád autokorelace :	4				
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Počet :	-0.424107143	-0.208074534	-0.186335404	0.052795031	-0.085259104
Rád autokorelace 1					
Korelační koeficient :	-0.566964286	-0.372670807	-0.068322981	0.105590062	0.139530812
Pravděpodobnost :	0.004569609	0.052805727	0.387358716	0.328864879	0.278701329
Závěr :	Významný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2					
Korelační koeficient :	0.069198429	0.232919255	0.232919255	0.428571429	0.234943978
Pravděpodobnost :	0.389170856	0.168619922	0.168619922	0.033566402	0.166468099
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3					
Korelační koeficient :	0.205357143	0.077639752	-0.052795031	0.186335404	0.205357143
Pravděpodobnost :	0.208828392	0.379721588	0.417593379	0.229552674	0.206828392
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4					
Korelační koeficient :	-0.424107143	-0.208074534	-0.186335404	0.052795031	-0.085259104
Pravděpodobnost :	0.044884175	0.211451329	0.236974021	0.42025815	0.372458423
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Směrnice :	-9.09091E-05	-0.000285714	-0.000207792	-0.000727273	-0.000532488
Významnost :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný	Významný
Pravděpodobnost :	0.640401582	0.913751711	0.830524616	0.995616562	0.967744522
Vylazené hodnoty					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Průměr :	0.145	0.09	0.0525	0.03	0.03
	0.145	0.092	0.059	0.034	0.032
	0.148	0.092	0.056	0.034	0.034
	0.148	0.092	0.056	0.034	0.032
	0.146	0.09	0.054	0.032	0.028
	0.146	0.09	0.054	0.032	0.028
	0.144	0.088	0.05	0.026	0.022
	0.145	0.088	0.05	0.024	0.02
	0.146	0.088	0.05	0.022	0.02
	0.148	0.088	0.05	0.022	0.02
	0.146	0.088	0.048	0.022	0.02

Základní analýza dat					
Název sítě	sh SYNCROFIL				
Rád trendu :	4				
Testovaná hodnota :	0				
Vyhledání hustoty :	0,5				
Hladina významnosti :	0,05				
Název sloupce	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Počet platných dat :	21	21	21	21	21
Klasické parametry :					
Název sloupce	sh 1m	sh 3m	sh 10m	sh 50m	sh 100m
Průměr :	0,171904762	0,108571429	0,068095238	0,036190476	0,026666667
Spodní mez :	0,163810608	0,101776102	0,06240639	0,032821978	0,023044126
Horní mez :	0,179989915	0,115366755	0,073784086	0,039558974	0,030289207
Rozptyl :	0,00031619	0,000222857	0,00015619	5,47819E-05	6,33333E-05
Směr. odchylka :	0,017781746	0,014928401	0,012497619	0,007400129	0,007958224
Šikmost :	0,744869503	0,895722733	0,682307929	0,717864655	0,655090979
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Špičatost :	2,52030184	2,92566568	2,517418947	2,218638941	1,948753463
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Polosuma :	0,18	0,115	0,07	0,04	0,03
Modus :	0,166536797	0,112597403	0,073463203	0,018744589	0,007878788
t-test					
Testovaná hodnota	0	0	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	44,3019826	33,32820473	24,96888307	22,41117734	15,35543792
Teoretický :	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	9,85549E-22	2,66103E-19	7,52279E-17	6,08261E-16	7,80658E-13
Konfidenční interval levý :	0,165212346	0,10295291	0,06339158	0,033405331	0,023671475
Konfidenční interval pravý :	0,176597177	0,114189947	0,072798897	0,038975621	0,029661859
Robustní parametry :					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Medián :	0,17	0,11	0,07	0,03	0,02
IS spodní :	0,159357134	0,104678567	0,064678567	0,024678567	0,014678567
IS horní :	0,180642866	0,115321433	0,076321433	0,035321433	0,025321433
Mediánová směr. odchylka :	0,005102135	0,002551067	0,002551067	0,002551067	0,002551067
Mediánový rozptyl :	2,60318E-05	6,50794E-06	6,50794E-06	6,50794E-06	6,50794E-06
10% Průměr :	0,170588235	0,107058824	0,067647059	0,035294118	0,025882353
10% IS spodní :	0,18092037	0,09958485	0,061118926	0,031040227	0,021307647
10% IS horní :	0,1802561	0,114532797	0,074177191	0,039548008	0,030457059
10% Směr. odchylka :	0,012462188	0,009376238	0,008772768	0,005644414	0,006411765
10% Rozptyl :	0,000155306	8,79138E-05	7,69615E-05	3,18594E-05	4,11111E-05
20% Průměr :	0,17	0,106666667	0,066666667	0,034666667	0,025333333
20% IS spodní :	0,159930731	0,099147591	0,059147591	0,031273308	0,02006582
20% IS horní :	0,180069269	0,114185742	0,074185742	0,038054025	0,030600846
20% Směr. odchylka :	0,009804206	0,007135711	0,007135711	0,004321281	0,005477226
20% Rozptyl :	9,61224E-05	5,09184E-05	5,09184E-05	1,66735E-05	0,00003
40% Průměr :	0,168181818	0,105454545	0,065454545	0,034545455	0,024545455
40% IS spodní :	0,159734764	0,100592348	0,060592348	0,029683257	0,019683257
40% IS horní :	0,176628873	0,110316743	0,070316743	0,039407652	0,029407652
40% Směr. odchylka :	0,005347346	0,003696232	0,003696232	0,003696232	0,003696232
40% Rozptyl :	2,85941E-05	1,36621E-05	1,36621E-05	1,36621E-05	1,36621E-05
Znaménkový test :					
Závěr	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Test normality					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Průměr :	0,171904762	0,108571429	0,068095238	0,036190476	0,026666667
Rozptyl :	0,00031619	0,000222857	0,00015619	5,47819E-05	6,33333E-05
Šikmost :	0,744869503	0,895722733	0,682307929	0,717864655	0,655090979
Špičatost :	2,52030184	2,92566568	2,517418947	2,218638941	1,948753463
Normalita	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata	Přijata
Vypočtený :	2,809107654	3,652697029	2,466594906	2,660930825	2,318372519
Teoretický :	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,245476557	0,161000396	0,291330344	0,264354199	0,313741381
Vybodující body :					
Název sloupce	A	B	C	D	E
Homogenita :	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Přijata
Počet vybočujících bodů	0	2	0	0	0
Spodní mez :	0,118428571	0,079214286	0,039214286	0,009214286	-0,000785714
Horní mez :	0,221571429	0,130785714	0,090785714	0,060785714	0,050785714
Autokorelace					
Rád autokorelace :	4				
Název sloupce	A	B	C	D	E
Počet :	-0,536180436	-0,562728938	-0,554950639	-0,466045549	-0,061403509
Rád autokorelace 1					
Korelační koeficient	-0,524670109	-0,497252747	-0,461527294	-0,074120083	0,043859849
Pravděpodobnost :	0,008772383	0,01285065	0,020259955	0,378067965	0,427161978
Závěr	Významný	Významný	Významný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2					
Korelační koeficient	0,087707975	0,079212454	0,101335656	0,130020704	-0,01754386
Pravděpodobnost :	0,360529148	0,373595542	0,339680259	0,297871461	0,471585334
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3					
Korelační koeficient	0,210628227	0,152472527	0,176993728	0,186335404	0,184210526
Pravděpodobnost :	0,200752086	0,272923764	0,241910845	0,229552674	0,232166853
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4					
Korelační koeficient	-0,536180436	-0,562728938	-0,554950639	-0,466045549	-0,061403509
Pravděpodobnost :	0,013253728	0,009344268	0,010381262	0,029677823	0,407450146
Závěr	Významný	Významný	Významný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Směrnost :	-0,00081039	-0,000441558	-0,000467532	-0,000415584	-0,000636364
Významnost :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný
Pravděpodobnost :	0,823032459	0,7870817	0,844349151	0,939169578	0,988919913
Vyhledané hodnoty :					
Název sloupce :	A	B	C	D	E
Průměr :	0,18	0,1125	0,0725	0,04	0,03
	0,175	0,112	0,072	0,04	0,034
	0,176	0,11	0,07	0,04	0,032
	0,176	0,11	0,07	0,042	0,032
	0,174	0,11	0,07	0,042	0,032
	0,172	0,108	0,068	0,038	0,028
	0,172	0,108	0,068	0,036	0,026
	0,17	0,106	0,066	0,034	0,024
	0,17	0,108	0,066	0,032	0,024
	0,17	0,108	0,066	0,032	0,024
	0,172	0,11	0,068	0,034	0,026

Základní analýza dat						
Název účely	Síť a slabá místa					
	MOF					
Rád trendu :	4					
Testovaná hodnota :	0					
Vyházení hustoty :	0.5					
Hladina významnosti :	0,05					
Název sloupce	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Počet platných dat :	20	20	20	20	20	20
Klasické parametry :						
Název sloupce	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Průměr :	1078,255	74,815	2,925	203,76	8,97	0,4
Spodní mez :	1003,187318	65,07997735	0,731820951	189,5118375	7,560212774	0,26418667
Horní mez :	1153,322882	84,55002265	5,118179049	221,0081625	10,37978723	0,53581333
Rozptyl :	25728,90682	432,6687105	21,95986842	1358,210947	9,073789474	0,08421053
Směr. odchylka :	160,3960935	20,80069015	4,686135766	36,8539136	3,012273141	0,2901905
Šířnost :	-0,934660371	-0,456985947	3,783019926	-0,520136448	0,015257095	1,32582521
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná
Špičatost :	3,141706357	2,287417811	10,21087964	2,410055754	1,872363534	5,9375
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná
Polosuma :	997,5	69	11,15	194,65	9,3	0,65
Modus :	1118,276667	64,51809524	-0,235714286	207,9461905	11,16142857	0,11904762
t-test						
Testovaná hodnota	0	0	0	0	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	30,06371819	16,08518031	2,791425243	24,72579798	13,31720519	6,164414
Teoretický :	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,09302405
Pravděpodobnost :	8,99803E-18	8,00671E-13	0,005819486	3,26483E-16	2,18846E-11	3,1723E-06
Konfidenční interval levý :	1016,238516	66,77249946	1,113125049	189,5105872	7,805317088	0,26779905
Konfidenční interval pravý :	1140,271484	82,85750054	4,736874951	218,0094128	10,15468291	0,51220095
Robustní parametry :						
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F
Medián :	1092,5	71,15	1,8	205,25	9,75	0,3
IS spodní :	1011,073461	58,3353163	1,533027742	182,664147	7,347249681	0,1932111
IS horní :	1173,926539	83,96469837	2,069972258	227,835853	12,15275032	0,4067889
Medianová směr. odchylka :	38,90377581	6,122581439	0,127553363	10,79101454	1,14798027	0,05102135
Medianový rozptyl :	1513,503772	37,48575858	0,01628986	119,4459947	1,3178587	0,00260318
10% Průměr :	1087,227778	75,46111111	2,011111111	204,7722222	8,933333333	0,37222222
10% IS spodní :	1005,890987	64,98788593	1,350089477	185,8187998	7,415803387	0,25544197
10% IS horní :	1168,764568	85,93453629	2,672132745	223,7276446	10,45086328	0,48900248
10% Směr. odchylka :	128,3014923	17,10849504	0,98243672	30,46381462	2,595666112	0,180095
10% Rozptyl :	16481,27292	292,7006026	0,964802632	928,0440132	6,429602632	0,03243421
20% Průměr :	1098,50625	76,28125	1,93125	208,58125	8,91875	0,36875
20% IS spodní :	1022,682734	65,32880882	1,395583999	188,0134424	7,25150372	0,26311415
20% IS horní :	1174,329766	87,23399118	2,478916001	225,1490576	10,58599628	0,47438585
20% Směr. odchylka :	92,63360917	13,68442718	0,57953702	23,40773039	2,127570891	0,12636622
20% Rozptyl :	8580,985547	187,2635474	0,335863158	547,9218421	4,529557695	0,01598842
40% Průměr :	1105,758333	77,075	1,875	207,6583333	8,966666667	0,38333333
40% IS spodní :	1026,890316	66,49651448	1,555041736	187,0038077	7,183798698	0,29808954
40% IS horní :	1184,82635	87,65348552	2,194958264	228,312859	10,74953464	0,46857712
40% Směr. odchylka :	55,4077808	8,299345884	0,20174241	14,25289869	1,376203779	0,0785393
40% Rozptyl :	3070,022174	68,87914211	0,0407	203,1451211	1,893936842	0,00616842
Znaménkový test :						
Závěr :	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Analýza malých výběrů						
N :	20	20	20	20	20	20
Šřední hodnota :	1091	77,05	1,8	202,5	8,5	0,4
Spodní mez (5%) :	1011,468	67,1085	1,463	181,606	6,815	0,3326
Horní mez (95%) :	1170,532	86,9915	2,137	223,394	10,185	0,4674
Spodní mez (2,5%) :	997,308	65,3385	1,403	177,886	6,515	0,3206
Horní mez (97,5%) :	1184,692	88,7815	2,197	227,114	10,485	0,4794
Pivotové rozpětí :	236	29,5	1	62	5	0,2
Test normality :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Průměr :	1078,255	74,815	2,925	203,76	8,97	0,4
Rozptyl :	25728,90682	432,6687105	21,95986842	1358,210947	9,073789474	0,08421053
Šířnost :	-0,934660371	-0,456985947	3,783019926	-0,520136448	0,015257095	1,32582521
Špičatost :	3,141706357	2,287417811	10,21087964	2,410055754	1,872363534	5,9375
Normalita :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Přijata
Vypočtený :	3,780151392	1,267414722	10,25255512	1,567599577	0,054936296	5,90575845
Teoretický :	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,99146455
Pravděpodobnost :	0,151060374	0,530620946	0,000295667	0,456887471	0,972905671	0,05218922
Vybouřující body						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Homogenita :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Zamítnuta
Počet vybouřujících bodů :	0	0	2	0	0	1
Spodní mez :	521,119	3,305	-0,77	48,749	-4,35	-0,114
Horní mez :	1643,181	149,795	4,37	353,551	21,35	0,914
Autokorelace :						
Rád autokorelace	4					
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F
Počet :	-0,396570902	-0,325404967	0,064327871	-0,435850148	-0,458275426	-0,14375
Rád autokorelace 1						
Korelační koeficient :	-0,253461598	-0,258989954	-0,062819437	-0,498762753	-0,334473498	-0,0625
Pravděpodobnost :	0,147542801	0,144091982	0,399173943	0,014673525	0,080807906	0,39967688
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2						
Korelační koeficient :	0,303985699	0,235193506	-0,043419515	0,347267148	0,104501108	-0,1
Pravděpodobnost :	0,110026058	0,173743002	0,432085043	0,078881862	0,35992628	0,34649607
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3						
Korelační koeficient :	-0,022329212	-0,037565289	-0,061522215	0,00674491	-0,006546908	0,0625
Pravděpodobnost :	0,465197085	0,443090768	0,407274147	0,489751598	0,490052392	0,40582507
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4						
Korelační koeficient :	-0,366570602	-0,325404967	0,064327871	-0,435850148	-0,458275426	-0,14375
Pravděpodobnost :	0,081278418	0,109376211	0,406451307	0,045745438	0,037112737	0,2976646
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Směrnice :	10,03992481	1,074210526	0,042330827	1,301954887	0,092781955	0,00526316
Významnost :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Pravděpodobnost :	0,945959365	0,904894441	0,58853055	0,8111737525	0,779031198	0,67373977
Vyházené hodnoty :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Průměr :	830,6	56,825	1,225	158,7	5,6	0,33333333
	933,2	56,825	1,225	180,475	7,525	0,45
	984,82	63,62	1,34	189,08	8,22	0,42

Základní analýza dat						
Název účhy	Slabá a silná místa SYNCRIFIL					
Rád trendu :	4					
Testovaná hodnota :	0					
Vyhledání hustoty :	0,5					
Hladina významnosti :	0,05					
Název sloupce	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Počet platných dat :	20	20	20	20	20	20
Klasické parametry :						
Název sloupce	-30%	-40%	-50%	35%	50%	70%
Průměr :	674,215	28,5	0,535	105,19	4,04	0,65
Spodní mez :	633,8108803	24,93473829	0,17112068	96,96024281	3,065900219	0,336046392
Horní mez :	714,6191197	32,06526171	0,89887932	113,4197572	5,014099781	0,963953608
Rozptyl :	7453,029763	58,03157895	0,6045	309,2114737	4,332	0,45
Směr. odchylka :	86,33093167	7,617846083	0,77495981	17,58440996	2,081345719	0,670820393
Šikmost :	0,070692588	0,175025315	2,961477529	0,62459231	0,501059503	0,764719113
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Spčetost :	2,332866518	1,926063386	11,84244033	3,104899656	1,865637972	2,277521289
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná	Významná	Nevýznamná	Nevýznamná	Nevýznamná
Podsuma :	677,15	28,75	1,75	109	4,4	1
Modus :	726,7109524	28,5	-0,125236095	99,73952381	1,960952381	-0,052380952
t-test						
Testovaná hodnota	0					
Rozdíl :	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný	Významný
Vypočtený :	34,92584969	16,7312221	3,077305601	26,75233244	8,68064786	4,333333333
Teoretický :	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,093024054	2,093024054
Pravděpodobnost :	5,28998E-19	3,97086E-13	0,003100384	7,60587E-17	2,44073E-08	0,000179065
Konfidenční interval levý :	640,8355035	25,55459142	0,234384405	98,39106085	3,235256314	0,390630078
Konfidenční interval pravý :	707,5944965	31,44540858	0,836615595	111,9889392	4,844743686	0,909369922
Robustní parametry :						
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F
Medián :	692,9	28,5	0,3	103,25	3,3	0,4
IS spodní :	648,5826052	22,78679369	0,193211097	94,27973214	1,698166454	-0,133944515
IS horní :	737,2173948	34,21320631	0,406788903	112,2202679	4,901833546	0,933944515
Medianová směr. odchylka :	21,17385831	2,729641975	0,051021345	4,285793007	0,76532018	0,255106727
Medianový rozptyl :	448,3322757	7,450945311	0,002603178	18,3680217	0,585714978	0,065079442
10% Průměr :	673,8888889	28,47222222	0,4	104,7868667	4	0,6111111111
10% IS spodní :	632,0006459	24,65669669	0,189796541	96,19773866	2,91283499	0,268952271
10% IS horní :	715,77771318	32,28574876	0,610204459	113,3355945	5,08716501	0,953269951
10% Směr. odchylka :	68,14490204	6,397064499	0,331761646	13,38544388	1,818669522	0,575496783
10% Rozptyl :	4643,727674	40,92243421	0,110065789	179,1701079	3,307631579	0,3312
20% Průměr :	673,0125	28,34375	0,36875	103,76875	3,9375	0,575
20% IS spodní :	631,3634477	24,12316257	0,167035016	95,98252671	2,740530868	0,184686638
20% IS horní :	714,6615523	32,56433743	0,570464984	111,5549733	5,134469132	0,965313362
20% Směr. odchylka :	54,19388662	5,408205267	0,241203125	9,499438765	1,5300086	0,488693209
20% Rozptyl :	2936,977347	29,2468421	0,058178947	90,23933684	2,340926316	0,238821053
40% Průměr :	672,5696667	27,95833333	0,341666667	103,3083333	3,733333333	0,508333333
40% IS spodní :	619,8957076	23,70544417	0,173618236	96,55049777	2,445382258	0,071252891
40% IS horní :	725,2376258	32,21120249	0,509715097	110,0661689	5,021284409	0,945413776
40% Směr. odchylka :	34,52469749	3,2785788	0,113624497	5,222903608	0,954766436	0,305019413
40% Rozptyl :	1191,954737	10,74907895	0,012910526	27,27872105	0,911578947	0,093036842
Znaménkový test :						
Závěr	Data jsou závislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Analýza malých výběrů						
N :	20	20	20	20	20	20
Střední hodnota :	673,65	27,5	0,25	104,5	4,15	0,65
Spodní mez (5%) :	618,8201	23,456	0,0815	98,097	2,9031	0,2119
Horní mez (95%) :	728,4799	31,544	0,4185	110,903	5,3969	1,0881
Spodní mez (2,5%) :	609,0581	22,736	0,0515	96,957	2,6811	0,1339
Horní mez (97,5%) :	738,2419	32,264	0,4485	112,043	5,6189	1,1661
Pivotové rozpětí :	162,7	12	0,5	19	3,7	1,3
Test normality :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Průměr :	674,215	28,5	0,535	105,19	4,04	0,65
Rozptyl :	7453,029763	58,03157895	0,6045	309,2114737	4,332	0,45
Šikmost :	0,070692588	0,175025315	2,961477529	0,62459231	0,501059503	0,764719113
Spčetost :	2,332866518	1,926063386	11,84244033	3,104899656	1,865637972	2,277521289
Normalita :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Přijata
Vypočtený :	0,087694008	0,256140148	13,30325571	2,097496933	1,474465289	2,845696659
Teoretický :	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,967100379	0,879791727	0,001291917	0,350375982	0,478436088	0,241026154
Vybodující body						
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F
Homogenita :	Přijata	Přijata	Zamítnuta	Přijata	Přijata	Přijata
Počet vybočujících bodů :	0	0	1	0	0	0
Spodní mez :	364,186	2,305	-1,035	58,154	-4,324	-2,07
Horní mez :	930,614	56,805	1,535	149,646	12,124	3,07
Autokorelace :						
Rád autokorelace	4					
Název sloupce :	A	B	C	D	E	F
Počet :	0,047743071	-0,185717395	0,178494624	0,015433076	-0,275263644	-0,312865497
Rád autokorelace 1						
Korelační koeficient :	0,416822209	0,076174487	-0,190684789	-0,101135197	-0,56871264	-0,482748538
Pravděpodobnost :	0,037918676	0,378301087	0,217105608	0,340181022	0,005528115	0,018151094
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Významný	Významný
Rád autokorelace 2						
Korelační koeficient :	0,318428828	0,07078723	-0,147877759	0,150102144	0,253229334	0,156140351
Pravděpodobnost :	0,068902979	0,390078983	0,27907698	0,276590537	0,155319792	0,268055965
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3						
Korelační koeficient :	0,171381622	-0,005224016	-0,03170737	-0,091171346	-0,128478398	-0,045906433
Pravděpodobnost :	0,255367215	0,492062173	0,45192298	0,363919289	0,311562708	0,430556043
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4						
Korelační koeficient :	0,047743071	-0,185717395	0,178494624	0,015433076	-0,275263644	-0,312865497
Pravděpodobnost :	0,430311979	0,269817795	0,254176007	0,477381124	0,151071728	0,119028065
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Směrnice :	8,335714286	0,44	-0,022481203	-1,071428571	0,010075188	-0,014887218
Významnost :	Významný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný	Nevýznamný
Pravděpodobnost :	0,995741356	0,929836805	0,76457564	0,940773348	0,547689922	0,709440428
Vyhlazené hodnoty :						
Název sloupce	A	B	C	D	E	F
Průměr :	579,84	23,5	0,95	92,45	4,225	0,675
	579,84	23,5	0,82	93,36	3,94	0,64

Základní analýza dat		
Název úlohy :	SYNCRFIL	DR 1,5m 5%, U%
Rád trendu	4	
Testovaná hodnota :	0	
Vyhlazení hustoty	0.5	
Hladina významnosti :	0.05	
Název sloupce :	DR 1,5m 5%	U
Počet platných dat :	21	21
Klasické parametry :		
Název sloupce :	DR 1,5m 5%	U
Průměr :	15,51904762	8,955238095
Spodní mez :	14,38091388	8,89953264
Horní mez :	16,65718136	9,01094355
Rozptyl :	6,251619048	0,01497819
Směr. odchylka :	2,500323789	0,122377247
Šikmost :	-0,3441076	0,362278459
Odchylka od 0 :	Nevýznamná	Nevýznamná
Spřátlost :	2,295237519	2,657322389
Odchylka od 3 :	Nevýznamná	Nevýznamná
Polosuma	14,8	8,97
Modus :	15,18354978	8,94047819
t-test		
Testovaná hodnota :	0	0
Rozdíl :	Významný	Významný
Vypočtený	28,44320034	335,3405767
Teoretický :	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost :	5,94918E-18	2,7849E-39
Konfidenční interval levý :	14,57801482	8,909179659
Konfidenční interval pravý :	16,46008042	9,001296531
Robustní parametry		
Název sloupce :	A	B
Medián	15,4	8,95
IS spodní :	13,4842841	8,875499937
IS horní :	17,3157159	9,024500063
Medianová směr. odchylka :	0,918384216	0,035714942
Medianový rozptyl :	0,843429588	0,001275557
10% Průměr :	15,64705882	8,95
10% IS spodní :	14,42248185	8,895370751
10% IS horní :	16,87163579	9,004629249
10% Směr. odchylka :	1,635973155	0,073191111
10% Rozptyl :	2,676408163	0,005356939
20% Průměr	15,88	8,948
20% IS spodní :	14,38713807	8,885097533
20% IS horní :	16,93286193	9,010802467
20% Směr. odchylka :	1,321189168	0,058327008
20% Rozptyl	1,74540816	0,003519094
40% Průměr :	15,68181818	8,945454545
40% IS spodní :	14,24205229	8,891240002
40% IS horní :	17,12158407	8,998669089
40% Směr. odchylka :	0,821316072	0,027810502
40% Rozptyl :	0,674560091	0,000773424
Znaménkový test :		
Závěr :	Data jsou závislá	Data jsou závislá

Test normality :		
Název sloupce :	A	B
Průměr :	15,51904762	8,955238095
Rozptyl :	6,251619048	0,01497819
Šikmost :	-0,3441076	0,362278459
Spřátlost :	2,295237519	2,657322389
Normalita :	Přijata	Přijata
Vypočtený	0,810086979	0,884485057
Teoretický :	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost :	0,689947805	0,642593769
Výbočující body :		
Název sloupce :	A	B
Homogenita :	Přijata	Přijata
Počet výbočujících bodů :	0	0
Spodní mez :	7,156428571	8,579785714
Horní mez :	23,14357143	9,250214286
Autokorelace :		
Rád autokorelace :	4	
Název sloupce :	A	B
Počet :	-0,315274701	0,17575441
Rád autokorelace 1		
Korelační koeficient :	0,455300105	0,250671512
Pravděpodobnost :	0,021834791	0,143213623
Závěr :	Významný	Nevýznamný
Rád autokorelace 2		
Korelační koeficient :	0,23477909	0,219292149
Pravděpodobnost :	0,166642732	0,183520767
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3		
Korelační koeficient :	0,058753215	0,100027254
Pravděpodobnost :	0,408434923	0,346458167
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4		
Korelační koeficient :	-0,315274701	0,17575441
Pravděpodobnost :	0,108659939	0,249920582
Závěr :	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu :		
Název sloupce :	A	B
Směrnice :	-0,14038961	0,009324675
Významnost :	Nevýznamný	Významný
Pravděpodobnost :	0,939156337	0,984783862
Vyhlazené hodnoty :		
Název sloupce :	A	B
Průměr :	16,0333333333333	8,90666666666667
	16,45	8,865
	16,46	8,864
	16,88	8,844
	16,1	8,84
	15,68	8,852
	15,46	8,896
	15,16	8,944
	15,34	8,964
	15,82	8,994
	16,56	8,95

Základní analýza dat		
Název účty	SYNCRIFIL	
Rád trendu	4	
Testovaná hodnota	0	
Vyhazení hustoty	0.5	
Hladina významnosti	0.05	
Název sloupce	H	sh
Počet platných dat	21	21
Klasické parametry		
Název sloupce	H	sh
Průměr	5,24047619	1,277142857
Spodní mez	5,146928715	1,251792859
Horní mez	5,334023668	1,302492856
Rozptyl	0,042234762	0,003101429
Směr. odchylka	0,205510978	0,055690471
Šikmost	0,86357255	0,773971774
Odchylka od 0	Nevýznamná	Nevýznamná
Špičatost	3,613110455	2,216330652
Odchylka od 3	Nevýznamná	Nevýznamná
Poissuma	5,39	1,31
Modus	5,210952381	1,200649351
t-test		
Testovaná hodnota	0	
Rozdíl	Významný	Významný
Vypočtený	116,854482	105,0916557
Teoretický	2,085963447	2,085963447
Pravděpodobnost	3,94724E-30	3,284E-29
Konfidenční interval levý	5,16312918	1,256182948
Konfidenční interval pravý	5,317823201	1,298102767
Robustní parametry		
Název sloupce	A	B
Medián	5,23	1,25
IS spodní	5,070357008	1,202107102
IS horní	5,369642992	1,297892898
Medianová směr. odchylka	0,076532018	0,022959605
Medianový rozptyl	0,00585715	0,000527143
10% Průměr	5,215882353	1,271176471
10% IS spodní	5,13210264	1,241664638
10% IS horní	5,299662066	1,300688303
10% Směr. odchylka	0,121360465	0,041428571
10% Rozptyl	0,014728367	0,001718327
20% Průměr	5,218	1,268
20% IS spodní	5,123946929	1,235602838
20% IS horní	5,312053071	1,300397162
20% Směr. odchylka	0,107106661	0,035236808
20% Rozptyl	0,011471837	0,001241633
40% Průměr	5,225454545	1,262727273
40% IS spodní	5,099902302	1,22433578
40% IS horní	5,351006789	1,301118766
40% Směr. odchylka	0,07825883	0,024488948
40% Rozptyl	0,006124444	0,000593694
Znaménkový test		
Závěr	Data jsou nezávislá	Data jsou nezávislá

Test normality		
Název sloupce	A	B
Průměr	5,24047619	1,277142857
Rozptyl	0,042234762	0,003101429
Šikmost	0,86357255	0,773971774
Špičatost	3,613110455	2,216330652
Normalita	Přijata	Přijata
Vypočtený	3,47321522	2,969602414
Teoretický	5,991464547	5,991464547
Pravděpodobnost	0,176116845	0,226547372
Výbočující body		
Název sloupce	A	B
Homogenita	Přijata	Přijata
Počet výbočujících bodů	0	0
Spodní mez	4,437214286	1,063714286
Horní mez	5,932785714	1,476285714
Autokorelace		
Rád autokorelace	4	
Název sloupce	A	B
Počet	-0,071934597	-0,473350003
Rád autokorelace 1		
Korelační koeficient	-0,031304881	-0,551029809
Pravděpodobnost	0,447881069	0,005899214
Závěr	Nevýznamný	Významný
Rád autokorelace 2		
Korelační koeficient	-0,281787149	0,038658946
Pravděpodobnost	0,121248357	0,437571835
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 3		
Korelační koeficient	-0,208732047	0,131572021
Pravděpodobnost	0,202926699	0,30138898
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný
Rád autokorelace 4		
Korelační koeficient	-0,071934597	-0,473350003
Pravděpodobnost	0,391904958	0,027481333
Závěr	Nevýznamný	Nevýznamný
Test významnosti trendu		
Název sloupce	A	B
Směrnice	-0,000233766	-0,000545455
Významnost	Nevýznamný	Nevýznamný
Pravděpodobnost	0,512111304	0,603217303
Vyhazené hodnoty		
Název sloupce	A	B
Průměr	5,323333333333333	1,29
	5,255	1,275
	5,278	1,284
	5,216	1,28
	5,208	1,282
	5,206	1,278
	5,194	1,276
	5,186	1,274
	5,17	1,272
	5,174	1,272
	5,178	1,274
	5,182	1,276