TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Obor: „Mechanická textilní technologie“

Obor: 31-24-7

Zaměření: „Přádelnictví“

Katedra mechanických technologií

Porovnání kvality vlnařských česaných přízí, vyráběných na lince ZINSER a TEXTIMA

The quality comparison of worsted yarns produced by ZINSER and TEXTIMA spinning machines

Jana Ošťádalová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Nevyhoštěná

Konzultant: Ing. Pavel Liška a.s. Textilana

Rozsah práce:

Počet stran: 55
Počet stran příloh: 122

Datum 26.05.2002

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní
Katedra mechanických technologií **Školní rok 2001/2002**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pro **Janu OŠŤÁDALOVOU**
Obor **31-24-7 mechanická textilní technologie**

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb. o vysokých školách a ve smyslu studijních předpisů pro bakalářské studium určuje toto zadání bakalářské práce:

Název tématu: Porovnání kvality vlnařských česaných přízí , vyráběných na lince ZINSER a TEXTIMA v a.s. Textilana , provoz 1 – Liberec.

Zásady pro vypracování

1. Popište postup výroby česaných přízí v provoze 1 a.s. TEXTILANA a proveďte charakteristiku vypřádané příze.
2. Navrhněte a proveďte zkoušky pro porovnání kvality obou přízí.
3. Proveďte vyhodnocení naměřených hodnot.
4. Uveďte stručně použití této příze do finálních výrobků.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Univerzitní knihovna
Voronežská 1329, Liberec 1
V 1932/02 T
KHE/TEPR
55 s., 5 příl. – 62 s., 52

Rozsah grafických prací:
Rozsah průvodní zprávy: **30 stran**
Seznam odborné literatury:

Vedoucí bakalářské práce:Ing.Lenka Nevyhoštěná
Konzultant:Ing. Pavel Liška ,ved. přádelny provozu 1 - Liberec

Zadání bakalářské práce: **30.03.2001**
Termín odevzdání bakalářské práce: **09.01.2002**

Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní

L.S.

Vedoucí katedry:

.....
Prof.Ing. Petr Ursíny, DrSc

Děkan:

.....
Prof.Ing. Radko Kovář, CSc

V Liberci dne 30.03.2001

Anotace

Tématem této bakalářské práce je porovnání kvality vlnařských česaných přízí vypřádaných na stroji Zinser a Textima v provoze a.s. Textilana.

Jedná se o směsovou přízi vlna/PES, v poměru 45/55 a v jednom případě 35/65.

Celá technologie výroby a popis jednotlivých strojů jsou v teoretické části podrobně popsány. V experimentální části je vyhodnocena jemnost příze, vzhled příze, zákrut, pevnost, tažnost, hmotná nestejnoměrnost, chlupatost a zaplnění. Výsledkem těchto měření by mělo být zjištění, že se příze vlivem dopřádání na různých typech strojů od sebe neliší.

Stručně je v této práci také popsáno využití příze ve finálních výrobcích.

Abstract

Comparing of quality of wool combed yarns is the topic of this bachelor thesis. Wool yarns are produced on the ringspinnig frames Zinser and Textima in Textilana factory.

There are included blended yarns wool/polyester 45/55 or 35/65. Technology and machines are described in the theoretical part by detail. In the experimental part are evaluated fineness of yarn, appearance, twist, yarn strength, elongation at break, mass irregularity, hairiness and filling.

As a result of these measurements was found, that it was no differences of yarns because of two possibility of spinning on ringspin frames.

Prohlášení

„ Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury."

V Liberci dne 26.05.2 002

Podpis .....

Poděkování

Je mou milou povinností poděkovat všem, kteří mi svými radami a připomínkami pomohli ke vzniku této práce. Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Nevyhoštěné za odborné rady a cenné připomínky a mému konzultantovi Ing. Liškovi .

Dále bych také chtěla poděkovat svým rodičům a známým, kteří mi byly po celou dobu studia velkou oporou.

Také děkuji a.s. Textilaně za poskytnutí provozních prostorů potřebných k měření.

1. ÚVOD **9**

2. TEORETICKÁ ČÁST **12**

2.1. POSTUP VÝROBY A PARAMETRY POUŽITÝCH STROJŮ VLNAŘSKÉ ČESANÉ PŘÍZE BARVENÉ, REŽNÉ A PŘÍPRAVY POLYESTERU 12

2.1.1. Charakteristika přípravy vlny barvené k předení 12

2.1.1.1. Posukování, kalibrace 12

2.1.1.2. Barvení 13

2.1.1.3. Žehlení (zušlechťování po barvení) 14

2.1.1.4. Posukování 14

2.1.1.5. Česání 14

2.1.1.6. Posukování 15

2.1.2. Charakteristika přípravy vlny režné k předení 17

2.1.2.1. Česání 17

2.1.2.2 Posukování 18

2.1.3. Charakteristika přípravy polyesteru 19

2.1.3.1. Konvertor 19

2.1.3.2. Paření 20

2.1.3.3. Posukování 21

2.1.3.4. Barvený polyester ve hmotě 21

2.1.3.5. Režný polyester 21

2.1.3.6. Režný polyester (pro barvení) 22

2.1.4. Mísení 22

2.1.5. Reduktor 23

2.1.6. Předpřádání 24

2.1.7. Dopřádání 27

2.1.8. Dokončovací práce 31

2.1.8.1. Soukání 31

2.1.8.2. Paření 32

POUŽITÍ PŘÍZE VE FINÁLNÍM VÝROBKU 32

3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST **33**

3.1.POPIS A OZNAČENÍ ZKOUŠENÉHO MATERIÁLU 33

3.2. JEDNOTLIVÉ PROMĚŘOVANÉ VLASTNOSTI 36

3.2.1. Jemnost 36

3.2.2. Vzhled příze 37
3.2.3. Zákrut 37
3.2.4. Pevnost 39
3.2.5. Tažnost 39
3.2.6. Hmotná nestejnoměrnost 40
3.2.7. Zaplnění 42
3.2.8.1. Příprava příčných řezů přízí 43
3.2.8.2. Zpracování obrazů příčných řezů a výpočet zaplnění přímou metodou 43
3.3. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ NAMĚŘENÝCH HODNOT 46
3.3.1. Vyhodnocení jemnosti příze 46
3.3.2. Vyhodnocení vzhledu příze 47
3.3.3. Vyhodnocení pevnosti, tažnosti a zákrutu příze 47
3.3.4. Vyhodnocení hmotné nestejnoměrnosti a chlupatosti příze 48
3.3.5. Vyhodnocení zaplnění příze 50
4. ZÁVĚR 53
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 54
6. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM 55

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

$\overline{T}$	[tex]	průměrná jemnost příze
ρ_j	[kg m^{-3}]	hustota komponent
μ	[1]	zaplnění
μ_e	[1]	efektivní zaplnění
μ_{ic}	[1]	radiální zaplnění na *i-tém* poloměru pro obě komponenty
μ_{ij}	[1]	radiální zaplnění na *i-tém* poloměru pro *j-tou* komponentu
ε_p	[%]	poměrné prodloužení při přetržení
D_e	[mm]	efektivní průměr příze
F	[N]	absolutní pevnost v tahu
g_{ij}	[kg m^{-3}]	hmotnostní směsový podíl
H	[1]	chlupatost
i	[mm]	poloměr mezikruží
KAS		katedra textilních struktur
KMT		katedra textilních materiálů
l	[mm]	upínací délka
L_0	[mm]	délka vzorku mezi upínacími čelistmi v okamžiku přetržení
L_i	[m]	délka i-tého vzorku
L_P	[mm]	délka příze v okamžiku přetržení
m_i	[g]	hmotnost i-tého vzorku
MTT		katedra mechanických technologií
n	[1]	počet měření
Neps	[km^{-1}]	nopky
PES		polyester
R	[N tex^{-1}]	relativní čili poměrná pevnost příze
S	[mm^2]	plocha
S_c	[mm^2]	plocha celková
S_{ci}	[mm^2]	celková plocha mezikruží
sh	[1]	směrodatná odchylka chlupatosti

S_{ij}	[mm^2]	sumární plocha vláken v *i-tém* mezikruží *j-té* komponenty
s_T	[tex]	směrodatná odchylka jemnosti příze
T	[tex]	jemnost příze
tex	[g km^{-1}]	jednotka jemnosti
Thick	[km^{-1}]	silná místa
Thin	[km^{-1}]	slabá míst
U	[%]	lineární hmotná nestejnoměrnost
v_{ij}	[kg m^{-3}]	objemový směsový podíl na *i-tém* poloměru pro *j-tou* komponentu
vl		vlna
v_T	[tex]	variační koeficient jemnosti příze
Z	[m^{-1}]	počet zákrutů

1. ÚVOD

Tématem této bakalářské práce je porovnání kvality vlnařských česaných přízí vypřádaných na stroji Zinser a Textima v provoze 1 a.s. Textilana.

Jedná se o směsové příze vlna / polyester v poměru 45%vl / 55% PES a v jednom případě v poměru 35% vl / 65% PES. Proměřované a porovnávané příze jsou o jemnostech 17 Tex (barvy šedé), 19 Tex (barvy režné a hnědé) a 21 Tex (barvy černé).

Dále tato práce zahrnuje popis veškeré technologie výroby směsové příze a jednotlivé popisy strojního vybavení.

Z důvodu dovážení česance popis této technologie neobsahuje část před mykáním a samotné mykání. Postup technologie výroby obou přízí se liší pouze v použití dopřádacích strojů, jak je uvedeno na obrázku 1.

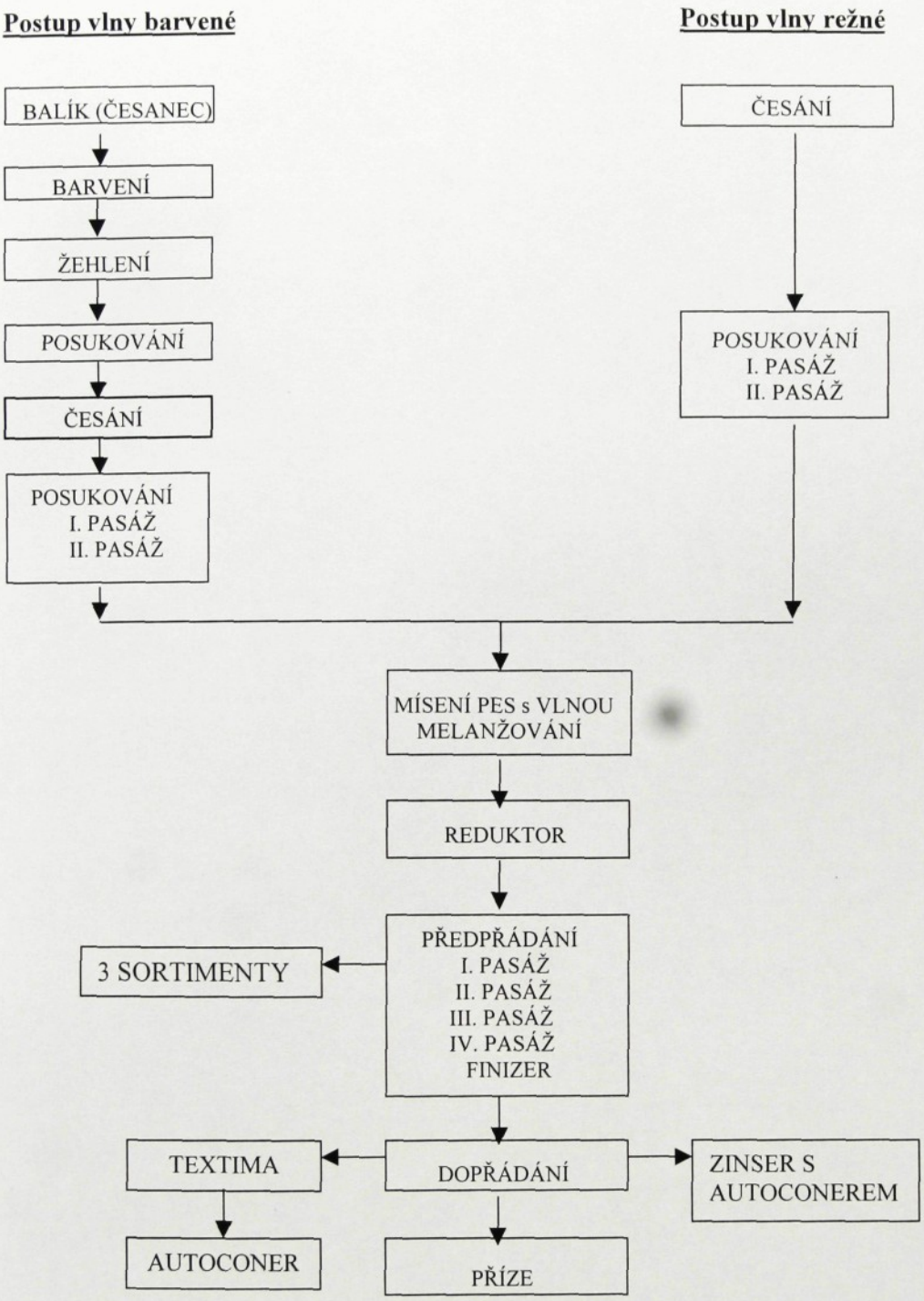
U jednotlivých strojů jsou popsány nejdůležitější technologické části .

Po teoretické části následuje stručné uvedení využití této směsové příze ve finálních výrobcích.

V experimentální části je porovnání těchto směsových přízí provedeno standardními zkouškami mechanicko-fyzikálních vlastností - (jemnost, zákrut, tažnost, pevnost, hmotná nestejnoměrnost) a nadstandardními zkouškami (chlupatost, zaplnění). Dodatečně je provedena vzhledová zkouška, požadována podnikem a.s. Textilana.

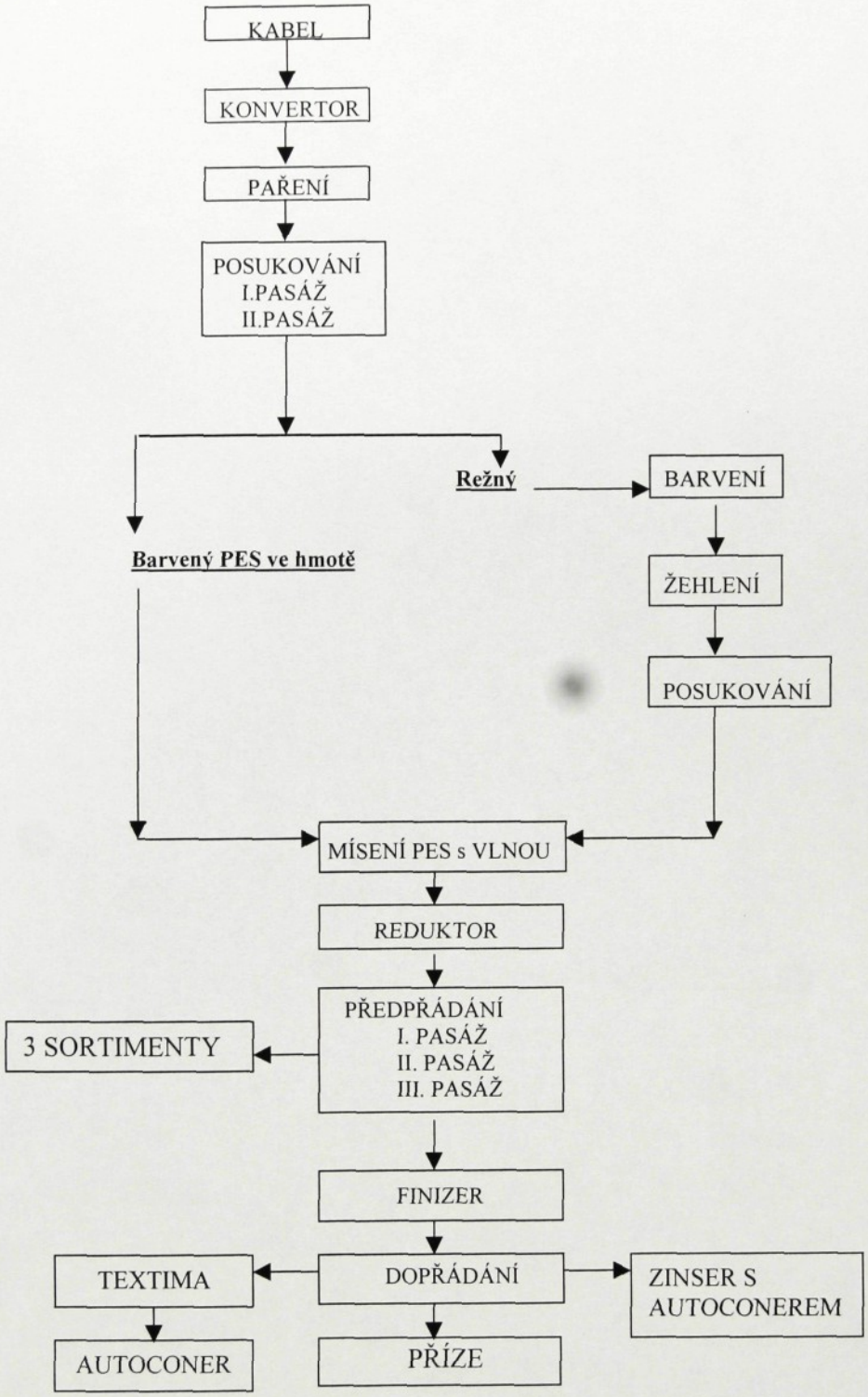
V závěru této bakalářské práce je porovnání jednotlivých směsových přízí, vyhodnocení výsledků měření a porovnání, zda má odlišný způsob dopřádání příze vliv na tyto vlastnosti.

V příloze jsou uvedeny tabulky jednotlivých naměřených a vypočítaných hodnot , dále grafické vyhodnocení hmotné nestejnoměrnosti z přístroje Uster Tester IV, několik grafických vyhodnocení tažnosti a pevnosti.



Obr. 1. Schéma výroby česané příze vlnařské

Postup PES



Obr. 2. Schéma přípravy polyesteru pro směsování s vlnou česanou

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. POSTUP VÝROBY A PARAMETRY POUŽITÝCH STROJŮ VLNAŘSKÉ ČESANÉ PŘÍZE BARVENÉ, REŽNÉ A PŘÍPRAVY POLYESTRU

Protože zařízení a technologický postup se u česané vlny barvené , režné a u samotného polyesteru (jak lze vidět z předchozích schématu 1a 2) liší až do mísení, budou v následující teoretické části jednotlivě popsány.

Při dopřádání již směsové příze, bude následně popsáno dopřádání na lince Zinser a Textima.

2.1.1 CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVY VLNY BARVENÉ K PŘEDENÍ

Příprava vlny k předení zahrnuje tyto operace:

- posukování, kalibrace
- barvení
- žehlení
- posukování
- přečesání
- posukování
- I. pasáž posukování
- II. pasáž posukování

2.1.1.1 POSUKOVÁNÍ

Tento proces zajišťuje ztenčení předkládaných vlákenných pramenů až na požadovanou výslednou jemnost.

Při protahování dochází také k dalším důležitým procesům :

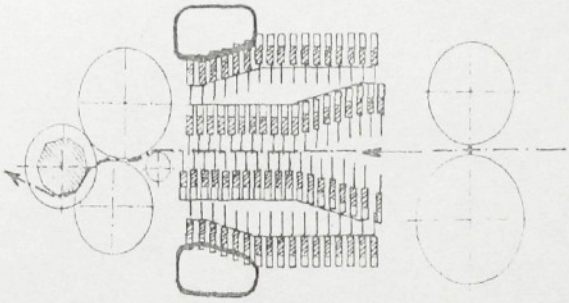
- vlákna jsou napřimována
- při současně probíhajícím družení dochází k zajišťování potřebné hmotné stejnoměrnosti a k promíchání vlákenného materiálu
- dochází také k utvoření nové struktury pramene, vhodné k dalšímu zpracování.

POSUKOVACÍ STROJ

Typ : GN6

Výrobce : Schlumberger (Francie)

Posukovací stroj s dvojitým hřebenovým polem (intersekting), kdy hřebeny vytvářejí průtahové pole a pohyb získávají prostřednictvím pohybových šroubů (šneku). Odváděcí rychlost 90 $mmin^{-1}$, družení 8 pramenů, počet pramenů na výstupu 1, návin do konve. V této části jsou umístěny dva posukovací stroje.



Ob. 3. Schéma průtahového ústrojí GN- 6

KALIBRACE

V této technologii je kalibrace velmi důležitá, z důvodu dováženého česaného pramene ve formě balíků (česaný pramen je navinut do konve, kde je stlačen na 1/2 a svázán), je nutno převinout tento nevhodný tvar do tvaru, který je možno předložit barvícímu aparátu.

To znamená navinout na trubku (trn), který se následně vkládá do barvícího a pařícího aparátu.

2.1.1.2 BARVENÍ

Abychom dosáhli odstínu požadované barvy jsou použity pro konečné odstíny následující typy barev:

- Pro dosažení světlého odstínu jsou použita kyselá barviva
- Pro dosažení středního odstínu jsou použita kovokomplexní barviva v poměru 2:1
- Pro dosažení nejtmavších odstínů se používají speciální reaktivní barviva pro barvení vlny

2.1.1.3 ŽEHLENÍ (ZUŠLECHŤOVÁNÍ PO BARVENÍ)

Provádí se kontinuálním průchodem prací, popřípadě jinou zušlechťovací lázní, sušením na bubnech horkým vzduchem a posukováním, které je buď součástí žehlícího stroje, nebo se provádí odděleně.

HORKOVZDUŠNÝ ŽEHLÍCÍ APARÁT

Typ: Budučnost (Jugoslávie)

Tento horkovzdušný žehlící aparát je složen ze třech částí:

1. Nutné odstranění posledních zbytků barviva, průchodem třemi vanami.
2. Obalení vlněných vláken tukem, pro odstranění při dalším zpracování statického náboje. Vlákno prochází dvěmi vanami s obsahem aviváže.
3. Průchod horkovzdušnou pecí, kde dochází k regulaci vysušení. Materiál prochází třemi poli o teplotách 80°C - 90°C - 80°C. Je důležité aby tyto hodnoty nebyly překročeny.

2.1.1.4 POSUKOVÁNÍ

Jeho úkolem je zlepšit paralelysaci vláken a několikanásobným družením a současným protahováním zestejnoměrnit česanec pro následné česání.

POSUKOVACÍ STROJ

Typ: GC13

Výrobce: Schlumberger (Francie)

U tohoto posukovacího stroje jsou hřebeny poháněny řetězy. Odváděcí rychlost je max. 300 $mmin^{-1}$. Jedná se o stroje s dvojitým jehelním polem (intersekting) se 72 hřebeny. U tohoto zařízení není umístěna regulace nestejnoměrnosti. Používá se ve výrobních úsecích pro jeho vysoký výkon.

2.1.1.5 ČESÁNÍ

Nejdůležitějším úkolem česání je odstranění krátkých vláken, nopků a rostlinných nečistot. Maximálně zajišťuje paralelní uspořádání vláken. Vedlejším produktem jsou tzv. výčesky. V této technologii je dovážen již česaný pramen. Důvodem dalšího česání je odstranění zbytků krátkých vláken a zároveň zajištění hmotné stejnoměrnosti.

ČESACÍ STROJ

Typ: 1604

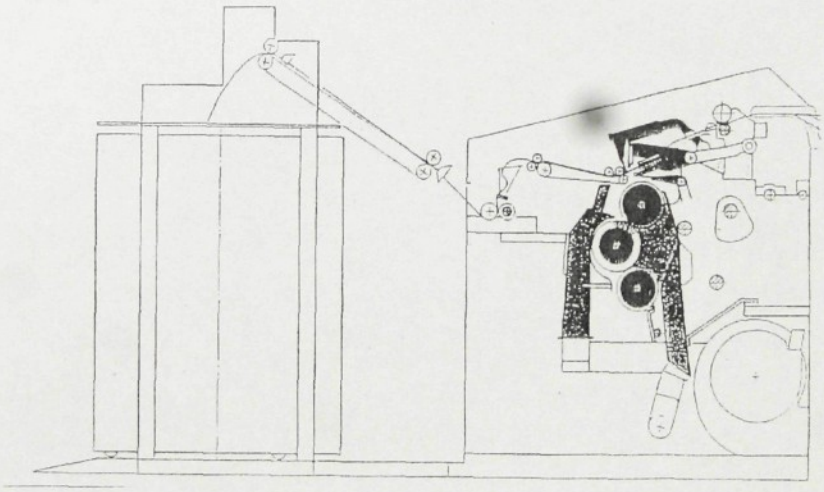
Výrobce: Textima (Německo)

U tohoto typu stroje je použit poloviční Vario systém. Část stroje je ojehlena (hrubá část), část má vário desky (jemná část).

Poznámka: vario systém (plný) - jsou ojehlené destičky. Výměna ojehlených destiček je snadná , díky nim je zařízení výkonnější.

Předkládána je cívka umístěna v cívečnicovém rámu, na výstupu je odváděn jeden pramen (česanec), který je ukládán do konve. Celková hmotnost ukládaného pramene je 50 kg.

Je zde umístěno délkové počitadlo, které je nastaveno po 1 900 m, hmotnost předkládaného pramene je 20 g/m, hmotnost odváděného pramene je 24 – 29 g/m, počet předkládaných pramenů 16 - 20 , počet česů za minutu 190, délka podání 6,84 mm.



Obr. 4. Řez česacího stroje 1604 Textima

Technické parametry česacího stroje 1 604 Textima:

- šíře ojehlení ..... 445 mm
- rozsah podání v mm / 1čes ..... 4,9 – 8,03 mm
- rozsah délky odtrhu .....130 – 270 mm
- česů za minutu ..... 150 – 220 česů / min
- vývod konve ..... průměr 800 mm, výška 1 000 mm

2.1.1.6 POSUKOVÁNÍ

Při posukování po česání se používají dvě až tři posukovací pasáže. Jako poslední se používá stroj rychloběžný intersekting s automatickým vyrovnáním nestejnoměrnosti.

Posukování po česání musí též splňovat podmínku zajištění návinu pramene určité délky a zároveň musí být zajištěna hmotná stejnoměrnost pramene (zajištění přesnosti při následném směsování).

I PASAŽ POSUKOVÁNÍ

Posukovací stroj

Typ: GN6

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Počet předkládaných pramenů 8, 1 posukovací hlava. Na výstupu je odváděn jeden pramen a ukládán do konve. Hmotnost předlohy a hmotnost odváděného pramene je 130 g / 5m. nastavení délka počitadla 700 m.

Technické parametry posukovacího stroje GN6:

- průtah stroje (doporučený) ..... 6,15 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu ..... 18,2 kg
- odváděcí rychlost ..... 130 m / mim
- počet jehel na hřebeni ..... 110 n
- počet hřebenů celkem 72

II PASAŽ POSUKOVÁNÍ

Posukovací stroj

Typ: GN6

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Počet předkládaných pramenů 8, 1 posukovací hlava. Hlavním úkolem je vyrovnání nestejnoměrnosti. Na výstupu je odváděn jeden pramen, který je navíjen na cívku. Hmotnost předkládaného pramene je 130 g / 5m, hmotnost odváděného pramene je 100 g / 5m, nastavení délka počitadla 400 m.

Tento posukovací stroj je vybaven vyrovnavačem nestejnoměrnosti. Pramen je při vstupu proměřován měřícími válečky, které zjišťují nestejnoměrná místa vstupujících pramenů.

Hodnoty nestejnoměrnosti jsou zaznamenány na paměťové kolo a s potřebným zpožděním jsou využívány ke změně vstupní rychlosti hnacího mechanismu. Toto má pak za následek změnu průtahu za pomocí změny přiváděcí rychlosti.

Technické parametry posukovacího stroje GN6:

- průtah stroje (doporučený) ..... 9,2 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 8 kg
- odváděcí rychlost ..... 118 m / mim
- počet jehel na hřebeni ..... 110 n
- počet hřebenů celkem 72

2.1.2 CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVY VLNY REŽNÉNÉ K PŘEDENÍ

Příprava vlny k předení zahrnuje tyto operace:

- přečesání
- posukování
- I. pasáž posukování
- II. pasáž posukování

2.1.2.1 ČESÁNÍ

ČESACÍ STROJ

Typ: 1603

Výrobce: Textima (Německo)

Jedná se o plochý česací stroj s pevnou čelistí a výkyvným odtrhovacím ústrojím. Předkládány jsou cívky uloženy v cívečnicovém rámu s návinem na trnu. Odváděný česanec je ukládán do konve. Je zde umístěno délkové počitadlo, které je nastaveno po 900 m, hmotnost předkládaného pramene a odváděného pramene je 20 g/m, počet předkládaných pramenů 16, počet česů za minutu 160, délka podání 5,8 mm.

Technické parametry česacího stroje 1 603 Textima

- šíře ojehlení .....445 mm
- rozsah podání v mm / 1čes ..... 4,9 – 8,03 mm

- rozsah délky odtrhu ..... 130 – 270 mm
- česů za minutu ..... 150 – 200 česů / min
- vývod konve ..... průměr 800 mm, výška 1 000 mm

2.1.2.2 POSUKOVÁNÍ

Obdobně jako u předchozího posukování v částí 2.1.1.6 jsou použity dvě pasáže.

I PASÁŽ POSUKOVÁNÍ

Posukovací stroj

Typ: GN6

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Počet předkládaných pramenů 8, 1 posukovací hlava. Na výstupu je odváděn jeden pramen a ukládán do konve. Hmotnost předlohy a hmotnost odváděného pramene je 130 g / 5m. nastavení délka počitadla 700 m.

Technické parametry posukovacího stroje GN6:

- průtah stroje (doporučený) ..... 6,15 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu ..... 18,2 kg
- odváděcí rychlost ..... 130 m / mim
- počet jehel na hřebeni .....110 n
- počet hřebenů celkem 72

II PASAŽ POSUKOVÁNÍ

Posukovací stroj

Typ: GN6

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Počet předkládaných pramenů 6, 1 posukovací hlava. Hlavním úkolem je vyrovnání nestejnoměrnosti. Na výstupu je odváděn jeden pramen a navíjen na cívku. Hmotnost předkládaného pramene je 130 g / 5m, hmotnost odváděného pramene je 100 g / 5m, nastavení délka počitadla 400 m.

Tento posukovací stroj je vybaven vyrovnavačem nestejnoměrnosti.

Technické parametry posukovacího stroje GN6:

- průtah stroje (doporučený) ..... 7,8 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 8 kg
- odváděcí rychlost ..... 118 m / mim
- počet jehel na hřebeni ..... 110 n
- počet hřebenů celkem 72

2.1.3 CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVY POLYESTERU

Příprava PES k předení zahrnuje tyto operace:

- konvertor
- paření
- I. pasáž posukování
- II. pasáž posukování
    - barvený PES ve hmotě
    - režný předkládaný přímo do mísírny
    - režný – barvení
        - žehlení
        - posukování, protahování

2.1.3.1 KONVERTOR

Ke zpracování chemických vláken se v česané technologii používá konvertorový postup. Při tomto zpracování se získávají vlákna o předem stanovených staplových délkách při zachování paralelního uspořádání vláken. Probíhá zde protahování (dojde k uspořádání vláken) a pěchování (dojde k zpevnění) , čímž se získává vlákenný produkt vhodný k dalšímu zpracování.

Prameny jsou většinou velmi jakostní, stejnoměrné, s malým obsahem nečistot a krátkých vláken. Kvalita pramenů je daná vlastním principem konvertorového zpracování, ale také závisí na předkládaném kabelu.

Používají se dva typy konvertorů : - řezací
- trhací

V této technologii je použit konvertor trhací. Z hlediska celkové přípravy konvertorového pramene je důležité, aby po zpracování na konvertoru bylo zařazeno paření a 2 – 3 pasáže posukování.

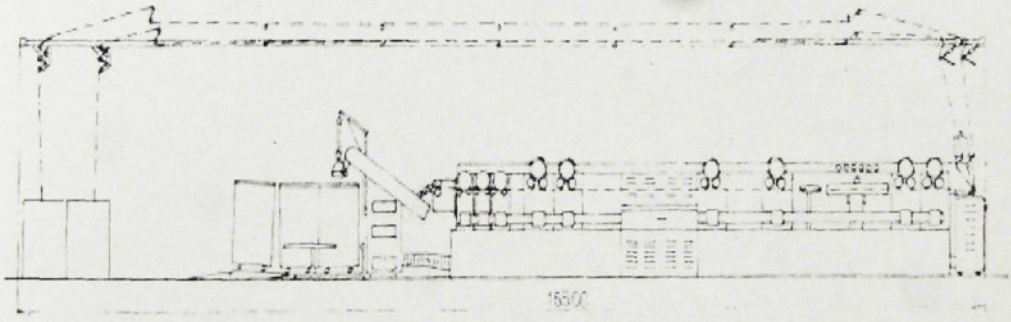
TRHACÍ KONVERTOR

Typ : 671,673

Výrobce : fy Seydel

Typ 673 patří do typové řady a navazuje na předchozí typ 671(není uveden z nedostatku materiálu).

Ze schématu vyplývá, že stroj má 9 válců. Spodní ocelové válce a přítlačné válce mají rozdílné rozměry podle svého určení. U trhacích a dotrhovacích sad mají průměr 70 mm a šířku 265 mm, všechny přítlačné válce jsou stejné a mají průměr 250 mm a šířku rovněž 250 mm. Díky povrchovému složení spodních ocelových válců, je jejich životnost vysoká a přispívá k lepšímu využití stroje.



Obr. 5. Technologické schéma trhacího konvertoru S 637

2.1.3.2 PAŘENÍ

Po použití konvertorového pramene, je důležité zařazení paření. Jeho úkolem je fixace, odstraňování potenciální možnosti nežádoucího smršťování, naobjemování.

PAŘÍCÍ ZAŘÍZENÍ

Typ: E^{TS} Lagarde (Francie)

Konve jsou před pařícím zařízením nachystány v zásobníku. Po uplynutí pařící doby, se konve automaticky vysune a následně se automaticky vloží nová. Dobu paření není nutno hlídat, neboť tento pařící proces je vyražen na kovové destičce, která je umístěna na boční straně aparátu. Po jejím dojetí do určité fáze dojde k ukončení paření a k následné automatické výměně konví.

2.1.3.3 POSUKOVÁNÍ

Důležité je také umístění po přípravě konvertorového pramene 2-3 pasáží posukování. Tímto dosáhneme vyrovnání, družení, zlepšení struktury protahováním, úpravy jemnosti.

I.a II. PASÁŽ POSUKOVÁNÍ

V obou pasážích je použit posukovací stroj typu GN4. Vzhledem k jejich dlouhodobému používání, bylo u některých strojů použita hlava z typu GN5. Ani jeden z těchto strojů nemá regulaci nestejnoměrnost. Odváděcí rychlost tohoto zařízení je 90 $mmin^{-1}$, předkládá se 6 konví po dvou pramenech. Na výstupu je odváděn jeden pramen navíjen na stůčku (z důvodu převozu).

2.1.3.4 BARVENÝ PES VE HMOTĚ

Při barvení PES ve hmotě je předkládán barvícímu aparátu ve formě obdobně jako u vlny. PES je barven buď v disperzních barvivech v alkalickém prostředí nebo v kyselých barvivech. Snaha v budoucnu o celkový přechod na barvení v alkalickém prostředí.

2.1.3.5 REŽNÝ PES

Tento PES je předkládán rovnou do mísírny, kde je mísen s vlnou pro získání režného odstínu.

2.1.3.6 REŽNÝ PES

– BARVENÍ

Barvení režného PES je obdobné jak je již uvedeno v předchozí části 2.1.3.3

- ŽEHLENÍ

Je na stejném principu jako horkovzdušné žehlení u vlny. Pouze typ žehlícího aparátu je od jiného výrobce: Flaisner (Německo).

Důležitým rozdílem je teplota v horkovzdušném poli, která je vyšší než u vlny, kolem 135°C.

- POSUKOVÁNÍ

Posukování nám zajistí zjemnění předkládaného pramene na požadovanou jemnost, zestejnoměrnění, rozdělení vláken, jejich napřímení. U této operace dochází také k družení.

POSUKOVACÍ STROJ

Typ: GC13

Firma: Schlumberger (Francie)

Posukovací stroje typu GC13 se liší od předchozích typů GN6 pouze tím, že hřebeny jsou poháněny řetězy. Odváděcí rychlost je max. 300 $mmin^{-1}$. Jedná se o stroje s dvojitým jehelním polem (intersekting) se 72 hřebeny. Tento typ stroje je použit v tomto výrobním úseku díky jeho vysokému výkonu.

2.1.4 MÍSENÍ

Cílem této operace je promísení dvou nebo více druhů vlákenných materiálů , popřípadě různých barevných odstínů.

Pro mísení pramenů se používají mísící posukovací stroje s průtahovým ústrojím s dvojitým hřebenovým polem (intersekting) tzv. melanžery. Jedná se o posukovací stroje, které umožňují především vysoký stupeň družení.

MELANŽÉR

Podle požadované výsledné barvy se určuje počet podílů PES a vlny (př. 1 podíl vlny a 4 podíly PES). Při složení podílu 45 vl/ 55 PES se používá menší gramáž na PES u složení 35 vl/ 65 PES se používá menší gramáž na vlnu (je nutno spočítat- podle předpisu)

Posukovací stroj

Typ : GN6

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Technické parametry posukovacího stroje GN6:

- družení ..... 6+9
- hmotnost předkládaného pramene ..... 300 g/m
- hmotnost odváděného pramene ..... 44 g/m (44 000 tex)
- nastavení počitadla ..... 700 m
- průtah stroje (doporučený) ..... 7,6 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu ..... 30,8 kg
- odváděcí rychlost ..... 100 m/mím
- vývod na stroji ..... 1 n

2.1.5 REDUKTOR

Reduktor nám zajišťuje vysoké družení, relativně malý průtah. Na vstupu je mnohem silnější pramen než na výstupu (než je jedna předloha)

REDUKTOR

Posukovací stroj

Typ: GC 13

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Technické parametry posukovacího stroje GC13:

- družení 3
- hmotnost předkládaného pramene ..... 44 g/m
- hmotnost pramene na výstupu ..... 25 g/m (25 000 tex)

- nastavení počitadla ..... 2 500 m
- průtah stroje (doporučený) 5,3
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 62,5 kg
- odváděcí rychlost ..... 198 m / mim
- vývod na stroji ..... 1 n

Z důvodů třech sortimentů, je uveden pouze jeden z nich a to třetí, neboť první a druhý sortiment je sestaven převážně z posukovacích strojů typu GN. Ze všech partií jsou uvedeny použité typy finizérů, převážně jejich rozdíly a technické parametry.

2.1.6 PŘEDPŘÁDÁNÍ

V této přádelně je použit zkrácený francouzský sortiment.

Předpřádáním zajišťujeme výrobu přástu. Jde o postupné zpracování česance (v našem případě směsového pramene). Pramen (česanec) je v jednotlivých pasážích předpřádacího sortimentu družen a protahován, čímž dojde k zjemnění pramene a vkládaným zákrutem zpevnění přástu. Jeho závěrečnou pasáží v této technologii je konečný posukovací stroj – finizer. Výsledný pramen je navíjen na přástovou cívku s křížovým vinutím.

I. PASÁŽ

Jejím účelem je zestejnoměrnění, proto na první pasáži každého sortimentu je umístěn posukovací stroj vybaven vyrovnavačem nestejnoměrnosti a poměrně vysokým družením.

Posukovací stroj

TYP: GC13

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Technické parametry posukovacího stroje GC13:

- družení 7
- hmotnost předkládaného pramene ..... 25 g/m
- hmotnost pramene na výstupu ..... 28,6 g/m (28 600 tex)
- nastavení počitadla ..... 2 500 m
- průtah stroje (doporučený) ..... 6 P

- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 71,5 kg
- odváděcí rychlost ..... 184 m / mim
- vývod na stroji ..... 1 n

II. PASÁŽ

Je zde použit posukovací stroj s dvojitým hřebenovým polem (intersekting) – bez automatického vyrovnavače nestejnoměrnosti, je zde použito numericky vyššího průtahu než družení – družení = 4, průtah = 7, z čehož plyne, že předkládaný pramen se výrazně zjemňuje (v daném případě na polovinu).

Posukovací stroj

TYP: GC13

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Technické parametry posukovacího stroje GC13:

- družení 4
- hmotnost předkládaného pramene ..... 28,6 g/m
- hmotnost pramene na výstupu ..... 14,7 g/m (14 700 tex)
- nastavení počitadla ..... 4 000 m
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 58,8 kg
- odváděcí rychlost ..... 188 m / mim
- vývod na stroji ..... 2 n

III. PASÁŽ

Posukovací stroj

TYP: GC13

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Technické parametry posukovacího stroje GC13:

- družení 3
- hmotnost předkládaného pramene ..... 14,7 g/m
- hmotnost pramene na výstupu ..... 6,1 g/m (14 700 tex)
- nastavení počitadla ..... 4 000 m

- průtah stroje (doporučený) ..... 6,5 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 24,4 kg
- odváděcí rychlost ..... 192 m / mim
- vývod na stroji ..... 4 n

IV. PASÁŽ

Poslední čtvrtou pasáž tvoří finiser – konečný posukovací stroj. Z technologického hlediska je jeho úkolem zjemnit předlohu průtahem na výslednou jemnost přástu a zároveň zpevnit přást nepravým zákrutem – zaoblováním. Přást je navíjen (dvojitě) na přástovou cívku.

FINIZÉR

Typ: FM 7N

Výrobce: Schlumberger (Francie)

Jedná se o vysokoprůtažný finizér se zaoblovacími pásy řady FM. Obsahuje 12 hlav na kterých je umístněno 12 křížových cívek (na každé cívce jsou vždy 2 přásty navinuty současně). Družení je 1. Průtah zajišťuje průtahové ústrojí dvouřemínkové, odváděcí rychlost 180 m/min. U tohoto typu stroje je ruční smekání a ruční výměna cívek.

Technické parametry posukovacího stroje GC13

- hmotnost předkládaného pramene ..... 6,1 g/m
- hmotnost přástu na výstupu ..... 0,5 g/m (500 tex)
- nastavení počitadla ..... 3 000 m
- průtah stroje (doporučený) ..... 12,24 P
- celková hmotnost uloženého pramene na výstupu .... 24,4 kg
- vývod na stroji ..... 12 n

Ve čtvrté pasáži prvního sortimentu je použit finizér typu FM 7A, téže firmy jako předchozí typ. Obsahuje 16 hlav, na kterých je umístněno 16 křížových cívek (na každé cívce jsou vždy 2 přásty navinuty současně). Družení je 1. Průtah zajišťuje průtahové ústrojí dvouřemínkové, odváděcí rychlost je kolem 150-200 $mmin^{-1}$. Výsledný přást obsahuje nepravý zákrut,který udělují zaoblovací pásy. Hmotnost výsledného přástu je 0,5 g/m (500 tex). Oproti předchozímu typu se liší převážně v automatickém smekání, čímž se zvyšuje jeho výkon. Ve čtvrté pasáži druhého sortimentu je použit finizér typu FM 3, firmy Schlumberger (Francie).

Obsahuje 16 hlav, výsledný návin je navíjen na křížové cívky (na každé cívce jsou umístěny dva přásty navinuty současně). Průtah je zajištěn obdobně jako u předchozích dvou typů. Odváděcí rychlost je 90 $m.min^{-1}$.

2.1.7 DOPŘÁDÁNÍ

Dopřádání je poslední operací, při níž vzniká konečný produkt přádelny- příze. Ve vlnařských přádelnách je zajištěno převážně na prstencových strojích.

Protože prstencové dopřádání tvoří závěrečný stupeň výroby, jeho úkolem je zjemnění přástu na požadovanou jemnost, zpevnění produktu zákrutem a navinutí příze na potáč.

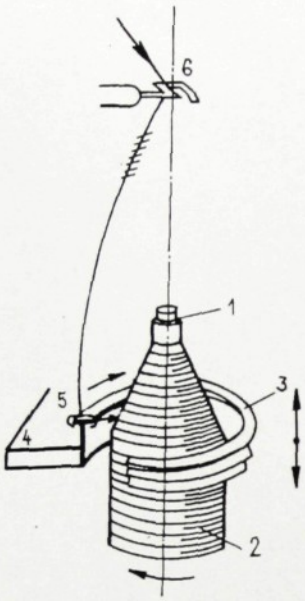
Protažením přástu v průtahovém ústrojí, dojde k jeho zjemnění na požadovanou jemnost příze. Po zjemnění je příze zpevněna trvalým zákrutem. Při každém oběhnutí běžce po obvodu prstence se uloží na přízi jeden zákrut. Příze, se dále vede od běžce na dutinku nasazenou na vřetenu, na kterou se navíjí.

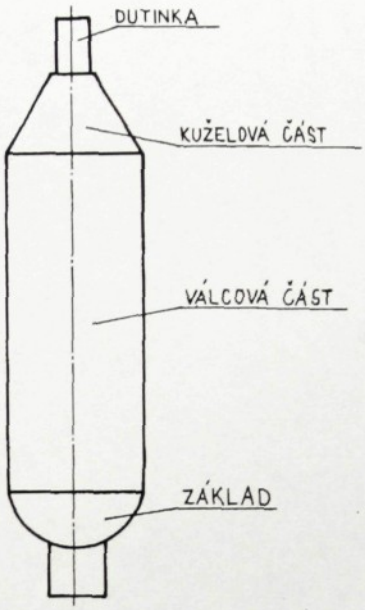
Protože je návin navíjen na dutinku kuželovitě, je v průběhu návinu měněn jak průměr, tak i počet oběhů běžce za danou časovou jednotku. Při ukládání zákrutů na jednotku délky, je důležité aby ukládaný zákrut byl po dobu navíjení konstantní.

Potáč na který je návin navíjen, se skládá z části kuželové, válcové a ze základu (viz. obr. 3)

Jedna z důležitých věcí u prstencového dopřádání je i správně zvolit hmotnost běžce, která je závislá na druhu a jemnosti příze.

Základní konstrukční celky jako je rám stroje, pohon stroje, soustava prstenec - běžec – - vřeteno, průtahové ústrojí mají stroje stejné. Rozdíly těchto částí jsou pouze technické.





Obr. 6: Schéma systému vřeteno, prstenec, běžec:

1. vřeteno
2. návin příze
3. prstenec
4. prstencová lavice
5. běžec
6. vodící očko

PRSTENCOVÝ DOPŘÁDACÍ STROJ

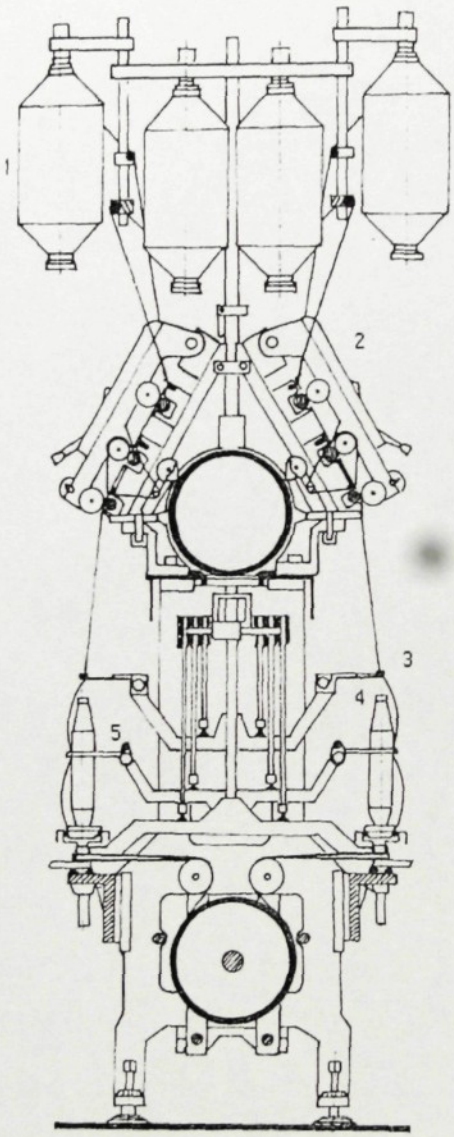
Typ: 2111 K

Výrobce: Textima (NDR)

Tento prstencový dopřádací stroj se skládá z cívečnice, průtahového ústrojí, systému vřeteno-prstenec-běžec, ústrojí pro podvinek, odsávání a pohonu.

Průtahové ústrojí je tříválečkové dvouřemínkové , od předchozího typu se liší v zdokonalení přítlačných ramen. Obsahuje 420 vřeten, je zde také možnost volby směru zákrutu. Předkládán je dvojitý přást na cívce z finizérů, družení 2 (jeden přást jedno vřeteno). Pracuje s průtahem až 50 násobným, je na něj možno namontovat stacionární smekač (který se v provoze momentálně nepoužívá), smekání ruční. Jemnost vyráběných přízí je od 64 do 14

tex, frekvence otáčení vřetene 8 500 min^{-1}, odváděcí rychlost 16 $mmin^{-1}$, délka dutinky 260 mm. Průtah na výstupu se pohybuje od 24 do 29, záleží na konečné vypředené jemnosti příze. V této části je použito 7 dopřádacích strojů této značky.



Obr. 7: Schéma řezu prstencového dopřádacího stroje Textima typu 2111/ K

1. cívečnice
2. průtahové ústrojí (průtah + přítlak)
3. vodící očka
4. vřeteno s potáčem
5. prstenec

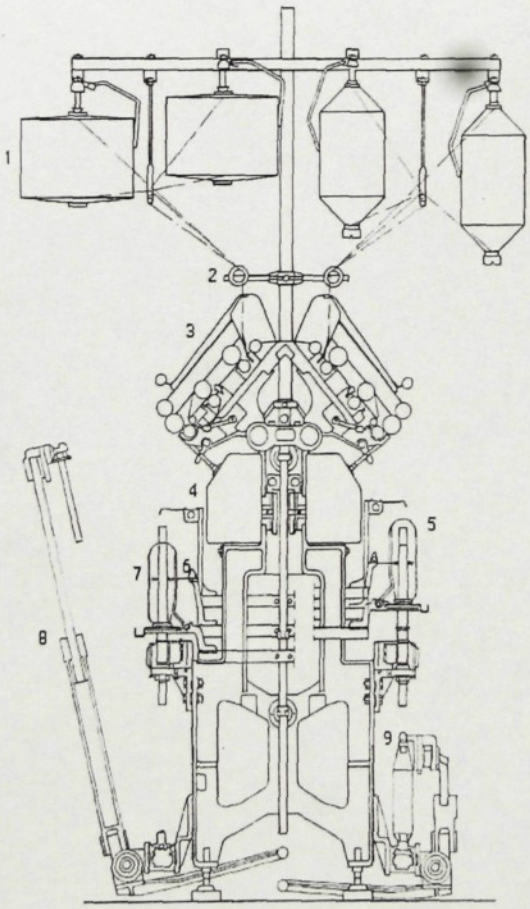
PRSTENCOVÝ DOPŘÁDACÍ STROJ

Typ: 421 E

Výrobce: Zinser (Německo)

Tento prstencový dopřádací stroj se skládá z cívečnice, průtahového ústrojí, systému vřeteno-prstenec-běžec, odsávání a pohonu automatického smekače. Průtahové ústrojí je tříválečkové dvouřemínkové, je zde umístěna kontrola vláken procházejících průtahovým ústrojím.

Jedná se o plně automatizované dopřádací zařízení. Automatické zařízení pro likvidaci přetrhu, pojízdné ofukování a odsávání prachu a nečistot, stacionární smekací zařízení. Jemnost vyráběných přízí 125-5 tex, průměr prstence 45-70 mm, délka zpracovaných vláken 220mm, délka dutinky 240-300 mm. Předkládána předloha z finizéru (jeden přást jedno vřeteno). Obsahuje 1 080 vřeten, otáčky vřeten 10 870 min^{-1}, odváděcí rychlost 18 ~ 19 $mmin^{-1}$. Použity 4 prstencové dopřádací stroje.



Obr. 8: Schéma řezu prstencového dopřádacího stroje typu Zinser 421E

1. cívečnice
2. vodící očka
3. průtahové ústrojí (průtah + přítlak)
4. vodící očka
5. vřeteno s potáčem
6. prstenec
7. běžec
8. automatický smekač

2.1.8 DOKONČOVACÍ PRÁCE

Dokončovací práce v přádelnách se zařazují podle typu vypřádaných přízí a podle požadavků odběratelů. Jedná se o soukání nebo operace spojené s čištěním přízí a jejich převedením na vhodné formáty, skaní, paření (pro ustálení zákrutů příze), eventuelně barvení příze (většinou na cívkách s křížovým vinutím).

2.1.8.1 SOUKÁNÍ

Úkolem soukání je přízi převinout na cívky vhodné pro další použití, a zároveň přízi očistit od prachu, odstranit z příze vadná místa (nopky, plamence, tlustá místa, slabá místa atd.). Soukáním se zvyšuje kvalita příze. Příze navinutá na potáči se souká na soukacím stroji Autokoner s pneumatickými vazači a elektronickým čističem příze.

SOUKACÍ STROJ AUTOKONER
Typ: 238
Výrobce: Schlafhorst (Švýcarsko)
Jedná se o křížový soukací stroj, který je napojen na předchozí prstencový dopřádací stroj.
Stroj se skládá z 34 plně automatizovaných míst, každé vřeteno má svůj vlastní vazač. Jedná se o soukací stroj s pneumatickým vazačem (Spleis). Nevýhodou spleisru je, že při výrobě plátnových tkanin z jednoduchých přízí budí rušivý dojem, naopak jeho výhodou při použití tkanin ze skaných přízí je, že není na rozdíl od uzlového vázaní vidět.
U tohoto zařízení dochází k automatické výměně potáčů i k automatické výměně cívek. Počet Autokonerů je stejný jako počet použitých prstencových dopřádacích strojů Zinser (4).

SOUKACÍ STROJ AUTOKONER

Typ: 107 C

Výrobce: Schlafhorst (Švýcarsko)

Tento typ Autokoneru je použit po dopřádání na dopřádacích strojích Textima. Stroj se skládá z 50 plně automatizovaných míst, jeden vazač obsahuje pět soukacích míst. Jedná se o soukací stroj s pneumatickým vazačem (Spleis). U tohoto zařízení není automatická výměna potáčů ani cívek (tzn. ruční nandávání, ruční smekání). Počet Autokonerů je stejný jako počet použitých prstencových dopřádacích strojů Textima (7).

2.1.8.2 PAŘENÍ

Účelem paření je fixace zákrutu a tím i odstranění možné smyčkovitosti příze. Příze se paří v tlakovém pařícím stroji. Křížové cívky se nakládají vždy v určitém počtu na vozíky (5 vozíků cca 100 kg = 500kg, 1 vozík = 4 smeky) , které se vsunou do pařícího stroje. Jedná se vlastně o tlakově uzavřený tunel. Vozík s přízí je uzavřen po dobu 40 minut při teplotě 90°C kdy na přízi působí pára. Po propaření je jeden cyklus chlazení, příze se nechá odpočinout a aklimatizovat.

Poznámka: paření se provádí buď na žádost zákazníka nebo pokud je vyráběna celá partie. Vyráběné BIKO cívky (po soukání jsou barveny) se nepaří. Hmotnost cívek 2,5 kg.

POUŽITÍ PŘÍZE VE FINÁLNÍM VÝROBKU

Po výrobě této příze dochází k několikanásobnému skaní. Pak jsou příze následně tkány v Novém městě pod smrkem, kde jsou tyto tkaniny použity převážně pro výrobu šatovky a oblekové tkaniny (dámské kostýmy, pánské obleky atd.), vojenských uniforem a ze 100% vlny jsou vyráběny šátky, šály, které jsou určeny převážně k exportu.

3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

3.1 POPIS A OZNAČENÍ ZKOUŠENÉHO MATERIÁLU

Směsová česaná vlnařská příze vyráběna v provoze 1 a.s. Textilana – Liberec

Vlna česaná – země původu Austrálie

– dovážena v podobě česance

17 tex (312922) NAKUPOVÁNO JAKO 3016

STAPL	82,72 mm
Vlákna < 30 mm	7,47 %
Vlákna < 40mm	13,78 %
JEMNOST	20,82 µn
VLHKOST	12,93 %
TUKY	0,88 %
AVIVÁŽ	0,67 %
PH	5,5 %
VÁHA 5M	102 g
VÁHA 1M	20,4 g

ČISTOTA

	Nopky	Krupice	Tráva	Prach
1	1	2	1	-
2	-	2	-	-
3	2	4	-	-
4	2	4	-	-
5	2	3	1	-
∅	1,4	3,0	0,4	0

Polyester – dovážen v podobě kabelu

– vyroben v Plané nad Lužnicí

SLOŽENÍ 35/ 65 V/T

Číslo tesilu – 8574
tesil – 22
T – 3,0 dtex
→ 55 %

Číslo tesilu – 8559
tesil – 24
T– 3,0 dtex
→ 10 %

19 tex režná (350881) NAKUPOVÁNO JAKO 105310

STAPL	94,82 mm
Vlákna < 30 mm	6,08 %
Vlákna < 40mm	10,4 %
JEMNOST	22,93 µn
VLHKOST	13,8 %
TUKY	0,63 %
AVIVÁŽ	0,63 %
PH	6,0 %
VÁHA 5M	98 g
VÁHA 1M	19,6 g

ČISTOTA

	Nopky	Krupice	Tráva	Prach
1	2	4	1	-
2	2	7	-	-
3	3	8	2	-
4	3	5	1	-
5	2	4	1	-
∅	2,4	5,6	1,0	0

SLOŽENÍ 45/ 55 V/T

Číslo tesilu – 8559
tesil – 24
T– 3,0 dtex

19 tex hnědá (123937) NAKUPOVANÁ JAKO 105080

STAPL	92,65 mm
Vlákna < 30 mm	5,86 %
Vlákna < 40mm	10,78 %
JEMNOST	22,46 µn
VLHKOST	12,86 %
TUKY	0,48 %
AVIVÁŽ	0,66 %
PH	6,0 %
VÁHA 5M	99 g
VÁHA 1M	19,8 g

ČISTOTA

	Nopky	Krupice	Tráva	Prach
1	1	3	4	-
2	1	7	4	-
3	1	7	2	-
4	2	9	2	-
5	2	8	3	1
∅	1,4	6,8	3,0	0,2

SLOŽENÍ 45/ 55 V/T

Číslo tesilu – 8559
tesil – 24
T– 3,0 dtex

21 tex (12936) KALIBROVANÉ ZBYTKY
nebyla možnost vyhledat zpracovaný materiál
Poznámka: vyhledány nebyly z důvodu přidání kalibrovaných zbytků na návin při nové kalibraci.

SLOŽENÍ 45/ 55 V/T

Číslo tesilu – 8571
tesil – 22
T– 3,0 dtex

Proměřované potáče byly vybrány vždy náhodně. Proměřovaných potáčů je z každé jemnosti pět. Čísly 1 až 5 jsou označeny jednotlivé potáče ze všech jemností, jak ze stroje Textima tak ze stroje Zinser.

Materiál použitý k jednotlivému měření, byl uskladněn v laboratoři přádelny a.s. Textilana, následně v laboratoři na katedře textilních struktur. U jednotlivých měřených vlastností je vždy uvedena katedra a laboratoř na které byly zkoušky prováděny.

Při měření přízí byly použity tyto zkoušky:
- jemnost (laboratoř Textilana)
- zákrut (laboratoř Textilana)
- tažnost a pevnost (KTM)
- hmotná nestejnoměrnost (KAS)
- vzhledová zkouška (laboratoř Textilana)
- chlupatost (KAS)
- zaplnění (KAS)

Podstatou experimentální části je zjistit, zda má daný způsob dopřádání vliv na vybrané vlastnosti obou typů vypředené příze.

3.2 JEDNOTLIVÉ PROMĚŘOVANÉ VLASTNOSTI

3.2.1 JEMNOST

Jemnost příze se vyjadřuje **délkovou hmotnostní**, což je podíl hmotnosti příze ku jeho délce.Pro vyjádření jemnosti délkových textilií se používá jednotka **tex**. Základní jednotkou je zde **1tex**, který je definován:

$$1 \text{ tex} = \frac{1g}{1km} \qquad (1)$$

Jemnost a její měření se řídí normou ČSN 80 0702. Jemnost je měřena metodou hmotnostní. Pro měření byla navíjena příze o délce 100 m (tato délka je stanovena pro příze nad 12.5 tex do 50 tex), na metrickém vijáku a následně vážena na analytických vahách. Navíjení přízi bylo provedeno stejnou rychlostí,při stejném napětí.

Jemnost T[tex] je dána vzorcem:

$$T_i\,(\text{tex}) = \frac{m_i}{l_i} \cdot 10^2 \; [\text{g km}^{-1}] \qquad (2)$$

kde m_i ..... hmotnost i-tého vzorku [g]

l_i ..... délka i- tého vzorku [m]

Výpočtové statistické vztahy:

průměrná jemnost $\overline{T} = \frac{1}{n}\sum_i^n T_i$ [tex] (3)

směrodatná odchylka $S_T = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left(T_i - \overline{T}\right)^2}$ [tex] (4)

variační koeficient $V_T = \frac{S_T}{\overline{T}} \cdot 10^2$ [%] (5)

Tabulky naměřených a vypočítaných hodnot jemnosti příze jsou uvedeny v příloze 1.

3.2.2 VZHLED PŘÍZE

Vzhled příze se hodnotí vizuálním posouzením příze navinuté na desku planiskopu. Posuzuje se nestejnoměrnost tloušťky příze, nečistoty vlákenného a nevlákenného původu, jakož i celkový charakter příze. Příze je navíjena na desku, která má kontrastní barvu k barvě příze. Navinutí příze na tabulce je prováděno za mírného napětí, musí být v ovinech přesně od sebe vzdálených. Pokud dojde při manipulaci s tabulkou k posunutí ovinků, je nutno přízi urovnat.

Hodnocení příze:

Příze navinutá na deskách byla umístěna na klasifikační stojan k ose přímého pohledu při binokulárním pozorování. Hodnocení bylo prováděno v dané místnosti deseti zkoušejícími nezávisle na sobě. Hodnoceny byly obě strany navinovací desky. Jednotlivá hodnocení byla očíslována od stupně jedna po stupeň tři (stupeň jedna určuje nejlepší hodnocení, kdežto stupeň tři nejhorší).

Hodnoty uvedené v tabulkách vzhledu příze jsou uvedeny viz. příloha 2.

3.2.3 ZÁKRUT

Zákrutem se rozumí zakroucení vláken ve směru šroubovice kolem osy příze, vyjádřené počtem celých otáček na délku 1m. Zákrut ovlivňuje z velké části vlastnosti příze, zejména pevnost příze. S rostoucím zákrutem roste do určité hodnoty i pevnost příze. Při zakroucení příze dochází ke zkrácení příze zákrutem.

Zákrut příze byl měřen dle ČSN 80 0701. Dané měření bylo prováděno na zákrutoměru. Zkouška spočívá v rozkroucení nebo dokrucování příze až do okamžiku stanoveného použitou metodou ; přímá, nepřímá s napínačem nebo přímá do přetržení.

V tomto případě byla použita metoda nepřímá s napínačem, která se používá pro příze bavlněné, vlněné, střižové atd.

Příze se upnula při předepsaném předpětí (0,005 ± 0,001 N tex^{-1}) do otočné čelisti zákrutoměru a pevné čelisti napínače. Upínací délka je 250 mm. Otočná čelist byla uvedena do pohybu tak, aby se příze rozkrucovala. Bez přerušení pohybu otočné čelisti následuje zakrucování příze v opačném směru zákrutu. Zkouška je ukončena tehdy, vrátí-li se napínač do nulové polohy. Počítač otáček udává dvojnásobný počet zákrutů na zkoušenou délku příze.

Aby při rozkroucení příze nedošlo k posunu vláken, a tím ke zkreslení výsledku zkoušky, je pohyb napínače omezen nárazníkem. Vzdálenost nárazníku od nulové polohy je dán druhem příze.

Pro nepřímou metodu s napínačem se zákrut na metr vypočítá podle vzorce:

$$Z = \frac{n \cdot 500}{l} \quad [\mathrm{m}^{-1}] \qquad (6)$$

Kde : z .....počet zákrutů [m^{-1}]

n ..... počet otáček

l ..... upínací délka [mm]

Stanovení zákrutu:

Metoda byla zvolena dle stanoveného zákrutu příze (rozmezí zákrutu je ± 8%), jejího složení a její jemnosti.

Typ vlákna	**jemnost**	**Stanovený počet zákrutů**	**Rozmezí zákrutu (od – do)**
100 %˘VLNA	15 tex	660	608 – 712
	19 tex	620	570 – 670
	25 tex	650	598 –702
	24 tex	480	442 – 518
	36 tex	425	391 – 459
	42 tex	490	451 – 529
	50 tex	350	322 – 378
100 % PES	25 tex	410	377 – 443
	36 tex	370	340 – 400
Složení vlna/ PES			
45 / 55	17 tex	600	552 - 648
	19 tex	560	515 – 605
	21 tex	520	478 – 562
	25 tex	470	432 – 508
	28 tex	480	442 – 518
35 / 65	17 tex	640	589 – 691

Tabulka 1. V tabulce je uvedeno dané rozmezí zákrutu.

Tabulky naměřených a vypočtených hodnot zákrutu příze viz. příloha 3.

3.2.4 PEVNOST

Zkouška pevnosti je prováděna na trhacích přístrojích a zjišťuje se odolnost příze vůči tahové síle. Pevnost příze je ovlivněna jak pevností samotného vlákenného materiálu, tak i strukturálními faktory – převážně zákrutem, ale i stupněm napřímení vláken, migrací vláken a dalšími vlivy.

Kvantitativní vyjádření uvádíme jako absolutní pevnost v tahu, která je vyjádřena v jednotkách síly [N]. Pro praxi vhodnějším a daleko běžnější je použití tzv. poměrné pevnosti [N/ tex].

$$R = \frac{F}{T} \quad [\mathrm{N\ tex^{-1}}] \qquad (7)$$

R ..... poměrná pevnost v tahu [N/ tex]

F ..... absolutní pevnost v tahu [N]

T ..... jemnost příze [tex]

Pro měření pevnosti a tažnosti se používá norma ČSN 80 07 00. Měření pevnosti bylo provedeno na trhacím přístroji Labor – Technik GmbH. Zkouška spočívá v plynulém zatěžování jednotlivých vzorků příze až do jejich porušení tj. do zjištění maximální tahové síly F a jí odpovídajícímu prodloužení L_r.

Měřící vzdálenost: 500 mm

Rychlost do předpětí: 100 mm/min

Rychlost posuvného příčníku: 200 mm/min

Doba zkoušky: 20 sec. (± 3 sec.)

Předpětí: 0,2 N

3.2.5 TAŽNOST

Tažnost je důležitou charakteristikou příze jak z hlediska dalšího zpracování, tak i vlastností finálních výrobků. Tažností rozumíme celkové poměrné prodloužení při přetržení.

Tažnost vyjadřujeme vztahem :

$$\varepsilon_p = \frac{L_p - L_O}{L_O} \cdot 100 \quad [\%] \qquad (8)$$

ε_p ..... poměrné prodloužení při přetržení – tažnost [%]

L_p ..... délka vzorku příze v okamžiku přetržení [mm]

L_0 ..... délka vzorku mezi upínacími čelistmi v okamžiku upnutí [mm]

Zkouška tažnosti probíhá současně se zkouškou pevnosti. Umožňuje zjišťovat deformační práci do přetržení A_p (práce nutná k přetržení příze).

Tabulky naměřených a vyhodnocených hodnot pevnosti a tažnosti viz. příloha 4.

3.2.6 HMOTNÁ NESTEJNOMĚRNOST PŘÍZE

Hmotná nestejnoměrnost příze je jedna z důležitých vlastností. Souvisí přímo s jemností a nestejnoměrností vláken a s jemností příze a zároveň ovlivňuje do určité míry další vlastnosti příze (zákruty, pevnost, tažnost atd.). Projevuje se negativně v tkanině (pruhovitost, mrakovitost) nebo pletenině. Ovlivňuje i přetrhovost při dopřádání.
Hmotnou nestejnoměrností rozumíme kolísání hmoty vláken v průřezu nebo v určitých délkových úsecích délkového vlákenného útvaru.

Vyjadřuje se : a) určitými parametry – limitní nestejnoměrnost *[CV_{lim}]*
- index nestejnoměrnosti *[I]*
- lineární hmot. nestejnoměrnost *[U]*
- kvadratická nestejnoměrnost *[CV]*
- strojová nestejnoměrnost *[CV_m]*

b) charakteristické funkce – spektrogram

Vztah mezi *CV* a *U*: U přízí, přástů a pramenů, jejichž nestejnoměrnost je ryze nahodilá, lze obě hodnoty *CV* a *U* poměrně snadno přepočítat. Tento vztah pak je:

$$CV = 0{,}8 \cdot U \qquad (9)$$

$$U = 1{,}25 \cdot CV \qquad (10)$$

Měření bylo prováděno na aparatuře Uster – Tester IV pracujícím na kapacitním principu. Uster – Tester IV se vyznačuje možností konstrukce obrazu povrchového vzhledu plošné textilie (tkaniny, pleteniny) pro ověření důsledků hmotové nestejnoměrnosti příze.

Princip měření:

Zkoušený materiál prochází polem kondenzátoru volitelnou rychlostí a vyvolává změny kapacity úměrné hmotě, která se nachází mezi elektrodami. Změny kapacity jsou převedeny na změny elektrického proudu. Přístroj měří kontinuálně hmotu produktu v úseku délky elektrody v závislosti na čase, ten se zaznamenává na diagramu hmotného průřezu a současně je vyhodnocen integrátorem, na němž se odečítá hodnota blízká hodnotě nestejnoměrnosti hmotného průřezu.

Při měření hmotné nestejnoměrnosti byla použita norma číslo ČSN 80 07 06.

Rychlost měření: 200 m/ min

Doba měření: 1 min.

Výpočet výsledků:

Nestejnoměrnost hmotného průřezu CV a U se stanoví podle vztahu:

$$\mathrm{CV} = \frac{\sum_{i=1}^{n} CV_i}{n} \quad [\%] \quad ; \quad \mathrm{U} = \frac{\sum_{i=1}^{n} U_i}{n} \quad [\%] \qquad (11),(12)$$

Kvadratická strojová nestejnoměrnost CV_m se stanoví podle vztahu:

$$CV_m = \sqrt{CV_{fn}^2 - CV_{fn-1}^2} \qquad [\%] \qquad (13)$$

Tabulky a grafy naměřených a vyhodnocených hodnot jsou v příloze číslo 5.

3.2.7 CHLUPATOST

Definice chlupatosti

Chlupatost – množství vystupujících nebo volně pohyblivých konců vláken, vlákenných smyček z příze nebo z plošné textilie (tkanina, zátažná pletenina, osnovní pletenina, rouno).

Kritérium posuzování – počet odstávajících vláken, jako délkových nebo plošných jednotek, ve směru kolmém k přízi, nebo plošně naměřeného odstupu konců vláken.

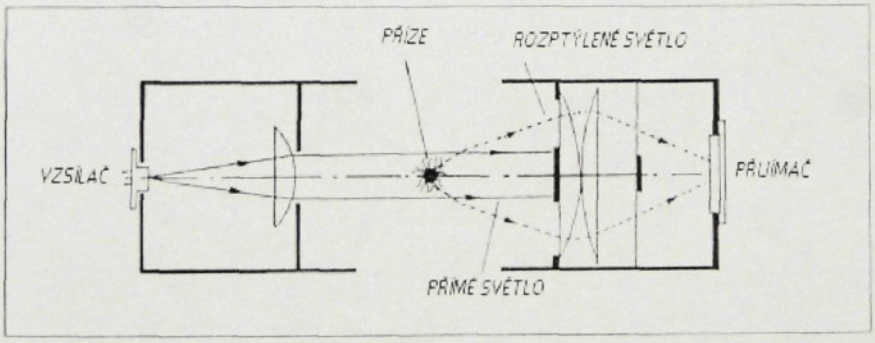
Chlupatost příze, zejména „hustá chlupatost" přiléhající k vnitřní části příze, významně ovlivňuje zpracovatelské i užitné vlastnosti textilií.

Při posuzování této vlastnosti je důležité odlišovat jednotlivé typy: 1. hustá chlupatost
2. řídká chlupatost

Hustou chlupatost lze měřit dvěmi metodami : - obrazovou analýzou
- na zařízení Uster Tester 4 v polarizovaném světle

V této práci je použita metoda pomocí zařízení Uster Tester 4 v polarizovaném světle.

Protože je měřena také příze barvy černé a šedé, nejsou uvedeny jejich výsledky měření, z důvodu nereálných naměřených hodnot. Důvod, proč nelze změřit tyto tmavé barvy je zobrazen v grafech (které jsou umístěny v příloze číslo 6) a v principu lámání světla.



Obr. 9: Schéma rozptylu světla

ROZPTÝLENÍ SVĚTLA

Měřící zóna je tvořena polem homogenních, paralelních světelných paprsků. Když leží příze v měřícím poli, dopadá na přijímač jen rozptýlené světlo, které je vyvoláno vyčnívajícími vlákny z těla příze. Rozptýlené světlo vzniká lámáním, ohybem a reflexí na jednotlivých

vláknech, to znamená, že odstávající vlákna jsou osvícena. Toto lámavé světlo je měřítkem pro chlupatost a je elektricky měřitelné.

Přímé světlo je naopak zachyceno na straně přijímače. Neleží-li příze v měřícím poli, nedopadá na fotopřijímač žádné světlo a nevzniká tedy žádný elektrický měřitelný signál.

3.2.8 ZAPLNĚNÍ

Zaplnění μ je podíl objemu vláken ku celkovému objemu vlákenného útvaru, $\mu \in \langle 0,1 \rangle$, nebo může být také interpretován jako podíl ploch vláken v příčném řezu příze ku celkové ploše příčného řezu, dle vztahu:

$$\mu = \frac{S}{S_C} \quad ; \quad \mu = \frac{V}{V_C} \qquad (14),(15)$$

Zaplnění je možno zjišťovat **přímou metodou** (podle reálných obrysů vlákenných řezů) nebo metodou Secant (kolem souřadnic těžišť vlákenných řezů se rekonstruují jejich plochy podle jemnosti, hustoty, polohy vláken v přízi a zákrutu příze).

3.2.8.1 Příprava příčných řezů přízí:

Odběr vzorků přízí se provádí při měření jemnosti pásmovou metodou dle ČSN ISO 2060 (80 0702). Vzorky se odebírají z návinů tak, aby se příze nerozkroutila (je vhodné navléknout po zvážení přadeno zpět na viják a postupně odmotávat vzorky rovnoměrně z dané délky). V případě, že není určena požadovaná přesnost je doporučen odběr 50 vzorků.

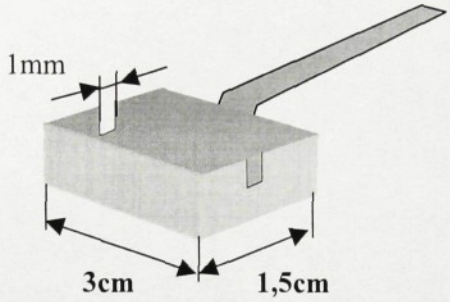
Postup zkoušky

1. U přízí se zákrutem je třeba fixovat polohu, aby nedošlo k rozkroucení a zkreslení výsledků zkoušky.
2. Impregnace. První impregnace směsí akrylátového lepidla a smáčedla v poměru 1:1 a sušení.

   Druhá impregnace akrylátovým lepidlem a sušení. Sušení probíhá za běžných podmínek 3-24 hodin. Impregnace musí proniknout mezi vlákna a zafixovat jejich polohu. V příčném

řezu tvoří impregnace průhlednou vrstvu a zajišťuje dobré rozlišení vláken v obrazu pod mikroskopem.

3. Upevnění vzorků např.do plechové vaničky (obr.10) - oblepení stěn vaničky lepicí páskou zabraňuje úniku směsi vosku. Pro délkové textilie (vlákna, hedvábí a příze) se používá šířka otvoru vaničky 1 mm, pro plošné textilie 4mm.



Obr. 10: Nákres plechové vaničky

4. Zalití vzorku ve vaničce rozehřátou směsí včelího vosku a parafinu v poměru 2:3. Textilie musí být umístěna v ose bločku.
5. Po vychladnutí vosku ve vaničkách následuje chlazení v mrazicím boxu po dobu 24 hodin.
6. Vyjmutí bločků z vaniček a seříznutí žiletkou do tvaru čtyřbokého jehlanu, po uříznutí jeho vrcholu vzniká pravidelná ploška cca 2 mm^2 textilií ve středu plochy.
7. Upevnění bločku do mikrotomu. Upevnění nože do mikrotomu a seřízení jeho polohy. Nastavení tloušťky řezu u délkových textilií cca 13 - 25μm (u plošných textilií 25 - 50μm podle následné zkoušky).
8. Vlastní řezání vyžaduje souhru optimálního namražení bločku, ostrý nůž, pravidelný tvar jehlanu a optimální tloušťku řezu. Jednotlivé řezy tvoří pásek, který se snímá jehličkou na podložní sklíčko s kapkou destilované vody .

   Pozn.: Po zhotovení několika řezů je nutno posunout ostří, které se rychle tupí.
9. Pro další zpracování se vzorek zakápne xylenem (xylen rozpustí vosk) a pod mikroskopem se vybírají řezy. Z každého bločku se vybere vždy jeden řez.

   Nejčastější chyby: preparáty jsou deformované po řezu nožem, z řezu jsou vypadaná vlákna, řez není kolmý k ose snopku vláken, či příze a vlákna tvoří "salámové" řezy.

3.2.8.2 *Zpracování obrazů příčných řezů a výpočet zaplnění přímou metodou (v systému obrazové analýzy)*

1. Získání kontur (obrysů) vlákenných řezů
2. Určení těžiště ploch vlákenných řezů
3. Aritmetický průměr těžišť – bod osy příze
4. Soustava mezikruží – šířka mezikruží h se volí dle potřeby zpravidla $h \leq d/2$
5. Výpočet souhrnných ploch vláken v mezikruží a ploch mezikruží

přímá metoda dle viz připravované IN 46-108-01/01:

6. Radiální zaplnění na *i-tém* poloměru (i = 1,2, …… n) pro *j-tou* komponentu (j =1,2 ... n)

$$\mu_{ij} = \frac{S_{ij}}{S_{Cj}} \tag{16}$$

7. Radiální zaplnění na *i-tém* poloměru souhrnně pro obě komponenty

$$\mu_{iC} = \sum_j \mu_{ij} \tag{17}$$

8. Objemový směsový podíl na *i-tém* poloměru pro *j-tou* komponentu

$$v_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{\mu_{iC}} \tag{18}$$

9. Hmotnostní směsový podíl na *i-tém* poloměru pro *j-tou* komponentu

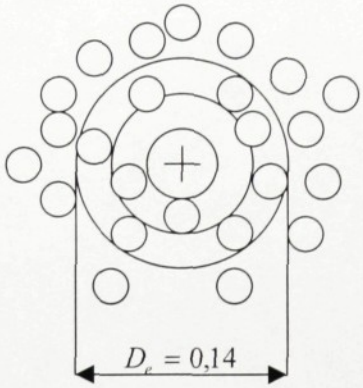
$$g_{ij} = \frac{v_{ij}\rho_i}{\sum_j v_{ij}\rho_i} \tag{19}$$

10. Efektivní průměr příze – D_e odpovídá smluvní hodnotě radiálního zaplnění $\mu_{0.15}$ (μ_k kde k=0,15) lze ho získat např. interpolací z naměřených hodnot.

$$D_e = 0{,}14 \text{ mm}$$

11. Efektivní zaplnění μ_e je podíl ploch v kruhu o efektivním poloměru D_e ku ploše tohoto kruhu.

$$\mu_e = \frac{\text{plocha vláken v kruhu o poloměru } D_e/2}{\text{celková plocha kruhu o poloměru } D_e/2} \tag{20}$$



Obr. 11: Plochy vláken v kruh o poloměru D_e = 0,14 mm

3.3 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ NAMĚŘENÝCH HODNOT

V této části bakalářské práce jsou popsány a vyhodnoceny naměřené hodnoty z výše uvedených zkoušek (experimentální část).

3.3.1 VYHODNOCENÍ JEMNOSTI PŘÍZE

Jemnost příze byla vyhodnocena pomocí variačního koeficientu. Podniková toleranční mez pro hodnotu variačního koeficientu je 2,5%. Příze vykazující vyšší variační koeficient jemnosti jsou označeny jako neshodný výrobek a musí být proveden zásah do výroby.

Dále byla vyhodnocena pomocí shodností průměru v statistickém softwaru ADSTAT $^{2.05}$ za předpokladu, že jsou shodné rozptyly nebo jsou rozptyly rozdílné. V těchto případech byla počítána hypotéza HO: průměr 1= průměru 2 . V praxi to znamená, že technologie Textima a Zinser dává pokud se týká jemnost příze *stejné výsledky* (HO přijata) nebo *odlišné rozptyly* (HO zamítnuta).

Vyhodnocené data z jednotlivého měření jsou uvedeny v příloze číslo 1.

Jemnost příze a typ stroje	Variační koeficient [%]
17 tex Zinser	2,83
17 tex Textima	4,62
19r tex Zinser	2,61
19r tex Textima	2,75

Jemnost příze a typ stroje	Variační koeficient [%]
19h tex Zinser	2,99
19h tex Textima	2,54
21 tex Zinser	2,51
21 tex Textima	2,52

Tabulka 2. Variační koeficienty jednotlivých jemností příze

Z uvedených variačních koeficientů je zřejmé, že k největšímu kolísání dochází u příze o jemnosti 17 tex ze stroje Textima. Ostatní hodnoty jsou srovnatelné jak u stroje Zinser tak u stroje Textima.

3.3.2 VYHODNOCENÍ VZHLEDU PŘÍZE

Vzhled příze byl posuzován deseti náhodnými zkoušejícími. Jejich vyhodnocení je uvedeno v tabulkách přílohy číslo 2.

Z hodnot uvedených v tabulkách je zřejmé, že nejlepších výsledků v porovnávání nestejnoměrnosti, chlupatosti a nopků bylo dosaženo při hodnocení jemnosti o 17 tex (zde byl zcela viditelně úspěšnější stroj Zinser). S rostoucí jemností se sledované údaje horšily (při jemnosti 21 tex již nebyl patrný rozdíl mezi oběma stroji).

3.3.3 VYHODNOCENÍ PEVNOSTI, TAŽNOSTI A ZÁKRUTU PŘÍZE

VYHODNOCENÍ STATISTICKÝCH CHARAKTERISTIK SHODNOSTI PRŮMĚRŮ

Vyhodnocení bylo provedeno obdobně jako u jemnosti příze, metodou shodnosti průměrů, které bylo prováděno v statistickém software ADSTAT $^{2.05}$ za předpokladu, že jsou shodné rozptyly nebo rozptyly jsou rozdílné.

V těchto případech byla počítána hypotéza HO: průměr 1= průměru 2. V praxi to znamená, že technologie Textima a Zinser dává pokud se týká pevnosti, tažnosti a zákrutu *stejné výsledky* (HO je přijata) nebo *odlišné výsledky* (HO zamítáme).

PEVNOST PŘÍZE

ZINSER TEXTIMA	H0	
	rozptyl shodný	rozptyl odlišný
17 tex	zamítnut	zamítnut
19 tex (r)	zamítnut	zamítnut
19 tex (h)	přijat	zamítnut
21 tex	přijat	zamítnut

TAŽNOST PŘÍZE

ZINSER TEXTIMA	H0	
	rozptyl shodný	rozptyl odlišný
17 tex	přijat	zamítnut
19 tex (r)	přijat	zamítnut
19 tex (h)	přijat	zamítnut
21 tex	přijat	zamítnut

Tabulka 3. Vyhodnocené hodnoty pevnosti a tažnosti

ZÁKRUT PŘÍZE

ZINSER TEXTIMA	H0	
	rozptyl shodný	rozptyl odlišný
17 tex	zamítnut	zamítnut
19 tex (r)	zamítnut	zamítnut
19 tex (h)	přijat	přijat
21 tex	přijat	přijat

Tabulka 4. Vyhodnocené hodnoty zákrutu příze

3.3.4 VYHODNOCENÍ HMOTNÉ NESTEJNOMĚRNOSTI A CHLUPATOSTI PŘÍZE

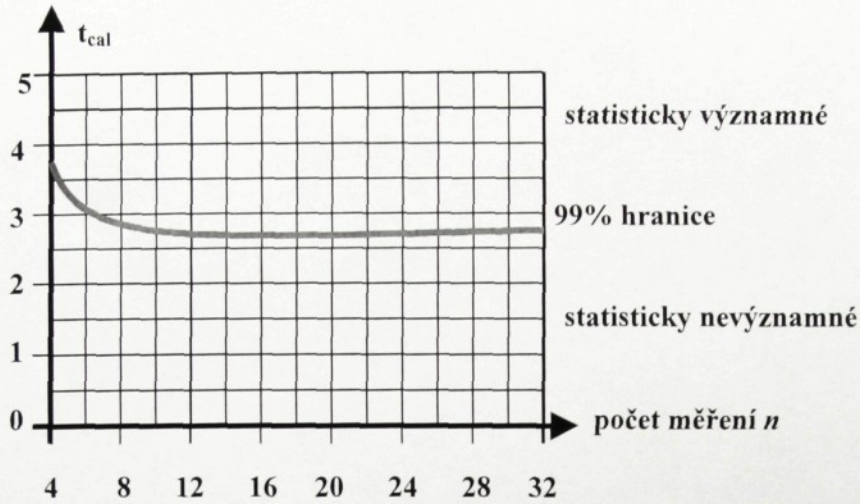
Vyhodnocení hmotné nestejnoměrnosti příze a chlupatosti příze bylo provedeno metodou porovnání středních hodnot za předpokladu, shodných měření *n*.

Dle vztahu:

$$t_{cal} = \left|\bar{x}_1 - \bar{x}_2\right| \cdot \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{s_1^2 + s_2^2}} \qquad (21)$$

Po vyhodnocení dle tohoto vztahu byly hodnoty podle počtu měření vyhledány v následujícím grafu a vyhodnoceny zda jsou statisticky významné nebo statisticky nevýznamné.

Statistické údaje jednotlivého měření jsou uvedeny v příloze číslo 5.



Graf 1. Graf pro porovnání středních hodnot za předpokladu, shodných měření *n*

Jemnost	t calkulativní
17 tex	8,37
19r tex	3,24
19h tex	2,5
21 tex	5,96

Tabulka 5. Vypočítané hodnoty t calkulativní hmotné nestejnoměrnosti

Z tabulky je zřejmé, že není statisticky významný rozdíl v hmotné nestejnoměrnosti přízí 19 tex (režná) a 19 tex (hnědá). Mezi hodnotami hmotných nestejnoměrností přízí jemností 17 tex a 21 tex byl statistický rozdíl prokázán.

Jemnost	t calkulativní
19r tex	3,7
19h tex	6,68

Tabulka 6. Vypočítané hodnoty t calkulativní chlupatosti příze

Rozdíl mezi hodnotami je statisticky významný. Jemnost 17 tex a 21 tex, nejsou uvedeny z důvodu, které jsou popsány viz. 3.2.7.

3.3.5 VYHODNOCENÍ ZAPLĚNÍ PŘÍZE

Z tabulek (7 a 8) a grafů (2 a 3) je vidět, že rozdíl veličin struktury jsou statisticky nevýznamné. Podobná struktura vede ke stejným vlastnostem.

Naměřené hodnoty k jednotlivým grafům jsou umístěny v příloze číslo 6.

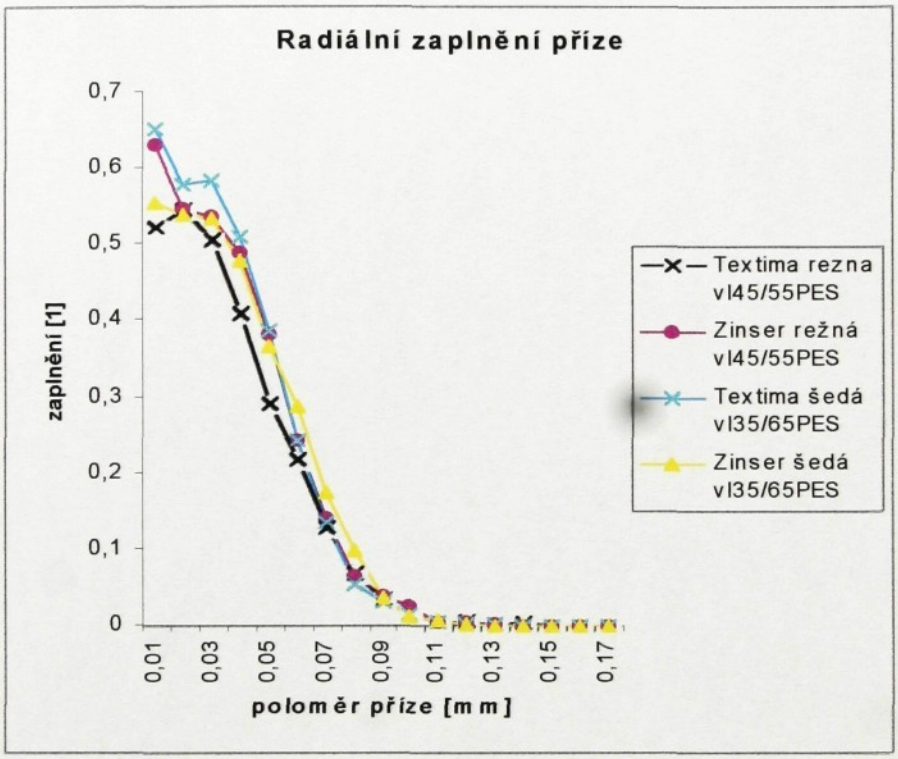
[mm]	Zinser 17tex	Textima 17 tex	Zinser 19tex	Textima 19 tex
PRŮMĚR	0,346	0,343	0,333	0,29
SMĚR. OD.VÝBĚR.	0,065	0,046	0,041	0,043
CONFIDENCE	0,029	0,021	0,018	0,13
MINIMUM	0,317	0,322	0,315	0,159
MAXIMUM	0,375	0,364	0,351	0,42

Tabulka 7. Statistické hodnoty zaplnění

Z tabulky je vidět, že jmenovitý podíl v porovnání s četnostním podílem u jemnosti 17 tex je shodný, v druhém případě u jemnosti 19 tex je četnostní podíl vyšší než jmenovitý podíl.

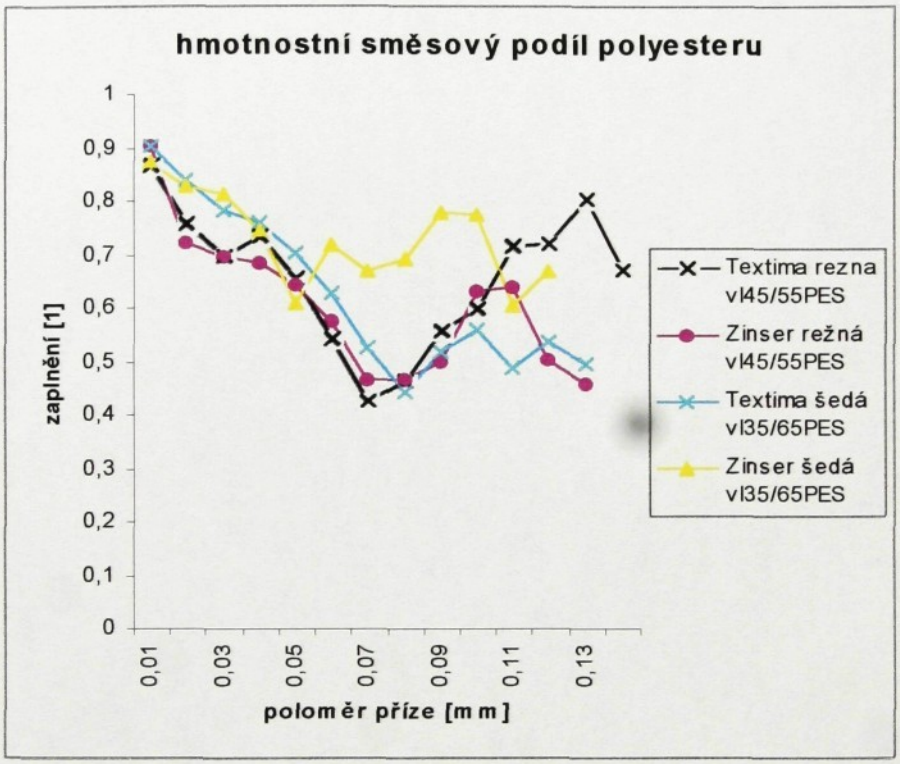
	μ_e [%]	Jmenovitý podíl	Četnostní podíl vl/PES [%]
17 tex Zinser	35 ⟨32 – 38⟩	35/65	32/68 ⟨31 – 24⟩, ⟨68 – 75⟩
17 tex Textima	34 ⟨32 – 36⟩	35/65	33/67 ⟨33 – 24⟩, ⟨67 – 75⟩
19 tex Zinser	33 ⟨32 – 35⟩	45/55	29/70 ⟨29 – 23⟩, ⟨70 – 77⟩
19 tex Textima	29 ⟨16 – 42⟩	45/55	30/70 ⟨30 – 21⟩, ⟨70 – 79⟩

Tabulka 8. Četnostní podíl komponent



Graf 2. Grafické zpracování průměrných hodnot radiálního zaplnění

Z tohoto grafu je vidět, že podíl PES v jádře je vyšší než jmenovitý podíl. Což je příznivé pro výsledné vlastnosti příze.



Graf 3. Grafické zpracování průměrných hodnot hmotnostního směsového podílu PES

4. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo porovnat kvalitu vlnařských česaných přízí vypřádaných na lince Zinser a Textima.

Výsledky měření ukázaly, že odlišný způsob dopřádání má vliv pouze na hmotnou nestejnoměrnost a chlupatost příze, která je odlišná. Příze o jemnosti 17 tex a 21 tex vykazuje vyšší hmotnou nestejnoměrnost než příze o jemnosti 19 tex (jak hnědá tak režná). Příčinou může být technické opotřebení dopřádacích strojů firmy Textima, které jsou řádově starší než prstencový dopřádací stroj firmy Zinser. U zbývajících vlastností nebyly zjištěny významnější rozdíly.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

[1] Petr Ursíny: Spřádání vlnařským způsobem, v říjnu 1987

[2] Petr Ursíny: Předení I.,II., v prosinci 2001

[3] Kolektiv autorů: Příručka textilního odborníka I., 1981

[4] Jana Voborová: Diplomová práce- metoda měření chlupatosti přízí, 2001

6. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM:

1. ČSN 80 07 00 – Zjišťování pevnosti a tažnosti jednotlivých nití při přetrhu
2. ČSN 80 07 01 – Zjišťování zákrutu nití
3. ČSN 80 07 02 – Zjišťování jemnosti (délkové hmotnosti) pásmovou metodou
4. ČSN 80 07 06 – Zjišťování hmotné nestejnoměrnosti pramenů, přástů a nití
5. ČSN 80 07 04 – Zjišťování vzhledu příze
6. Připravovaná vnitřní norma VCT

PŘÍLOHA

Seznam příloh:

- **Příloha 1 – jemnost příze**
- **Příloha 2 – vzhled příze**
- **Příloha 3 – zákrut příze**
- **Příloha 4 – pevnost a tažnost příze**
- **Příloha 5 – hmotná nestejnoměrnost a chlupatost příze (umístěna v kapse)**
- **Příloha 6 – zaplnění příze**

PŘÍLOHA 1
(JEMNOST PŘÍZE)

Tabulka 1: Naměřené a vypočtené hodnoty příze o jemnosti 17 tex (barvy šedé).

Jak na stroji Zinser tak na stroji Textima.

ZINSER				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
17,2	18,1	17,9	17,7	18,5
18,1	17,5	18,7	17,2	18,5
18,1	18,0	19,1	18,0	18,9
18,0	17,6	18,3	17,7	18,4
17,9	17,9	18,6	17,6	18,3
17,2	18,4	18,6	17,0	18,7
17,8	18,0	18,5	17,6	18,7
17,6	18,0	18,3	17,5	18,8
17,9	17,9	18,3	17,1	18,5
17,2	18,0	17,3	17,7	18,4

TEXTIMA				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
16,4	16,3	16,1	16,4	15,0
18,0	17,7	16,8	17,8	15,5
17,0	16,0	16,6	14,9	16,9
16,9	16,3	17,1	16,9	15,3
16,7	16,6	16,7	16,9	15,3
17,0	16,8	17,0	16,5	15,1
17,1	16,5	16,9	16,9	15,1
16,5	16,6	17,3	17,0	15,4
16,6	16,3	16,9	16,5	15,1
16,8	16,6	16,4	16,5	14,7

Průměrná jemnost [tex]	18,02
Směrodatná odchylka [tex]	0,51
Variační koeficient [%]	2,83
Modus	18
Medián	18
Počet měření	50

Průměrná jemnost [tex]	16,45
Směrodatná odchylka [tex]	0,76
Variační koeficient [%]	4,62
Modus	16,9
Medián	16,6
Počet měření	50

Tabulka 2: Naměřené a vypočtené hodnoty příze o jemnosti 19 tex (barvy režná).

Jak na stroji Zinser tak na stroji Textima.

ZINSER				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
17,4	17,5	18,0	17,8	17,9
17,3	18,2	17,4	18,3	17,6
17,9	18,0	17,9	17,9	17,3
18,2	18,5	17,4	18,2	18,1
18,2	17,6	19,0	18,7	18,1
18,6	17,6	18,1	18,0	18,2
18,2	18,0	18,4	18,1	17,1
18,4	18,5	18,6	17,6	18,5
18,6	18,1	18,9	17,2	18,7
18,9	17,7	18,4	17,6	18,5

TEXTIMA				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
19,0	17,9	18,4	17,7	17,2
18,3	18,2	18,0	17,7	18,1
17,8	19,6	17,9	18,0	17,0
18,5	18,3	17,9	18,1	17,7
19,0	18,0	18,5	18,4	18,7
19,2	18,2	18,4	18,5	18,3
18,6	18,3	18,0	19,4	17,8
18,3	18,7	18,3	18,6	17,9
18,2	17,8	18,1	18,8	17,8
18,7	18,2	17,4	18,3	18,1

Průměrná jemnost [tex]	18,03
Směrodatná odchylka [tex]	0,47
Variační koeficient [%]	2,61
Modus	18,2
Medián	18,1
Počet měření	50

Průměrná jemnost [tex]	18,24
Směrodatná odchylka [tex]	0,50
Variační koeficient [%]	2,75
Modus	18,3
Medián	18,2
Počet měření	50

Tabulka 3: Naměřené a vypočtené hodnoty příze o jemnosti 19 tex (barvy hnědá).

Jak na stroji Zinser tak na stroji Textima.

ZINSER				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
18,9	18,9	19,3	19,4	19,2
18,6	19,0	18,7	18,2	19,3
18,5	19,2	18,6	18,7	19,9
18,4	19,2	19,6	19,1	19,5
18,4	20,0	19,3	18,6	19,1
18,2	19,0	19,7	19,0	18,4
18,8	19,0	18,0	18,7	18,3
20,0	19,3	19,3	18,7	18,2
18,5	19,7	17,5	19,3	18,3
20,1	19,9	18,5	18,8	18,7

TEXTIMA				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
19,6	19,5	18,9	19,5	19,5
18,9	19,3	19,7	19,5	19,0
18,6	18,7	19,1	19,6	19,8
19,3	19,2	18,6	19,7	19,3
19,8	19,0	18,4	19,0	18,9
19,9	19,8	19,0	19,0	18,9
19,4	19,2	18,8	18,6	19,5
19,3	19,3	19,3	18,2	19,3
18,8	17,9	20,3	19,6	20,0
19,5	19,4	19,9	19,8	20,0

Průměrná jemnost [tex]	18,95
Směrodatná odchylka [tex]	0,52
Variační koeficient [%]	2,99
Modus	18,7
Medián	18,95
Počet měření	50

Průměrná jemnost [tex]	19,06
Směrodatná odchylka [tex]	0,48
Variační koeficient [%]	2,54
Modus	19,3
Medián	19,3
Počet měření	50

Tabulka 4: Naměřené a vypočtené hodnoty příze o jemnosti 21 tex (barvy černá).

Jak na stroji Zinser tak na stroji Textima.

ZINSER				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
20,8	21,9	22,2	20,7	21,8
21,0	21,4	21,8	21,0	21,5
21,0	21,8	22,0	21,3	21,1
21,9	22,3	21,7	21,1	22,0
20,3	22,0	21,9	21,3	21,3
21,6	21,9	22,2	21,8	21,8
21,8	21,4	22,1	20,7	21,3
21,1	22,9	20,9	20,6	22,0
20,9	22,3	21,5	21,3	21,6
21,8	22,8	21,8	21,7	21,5

TEXTIMA				
Čísla potáčů (hodnoty jsou uvedeny v T[tex])				
1	2	3	4	5
21,6	20,6	21,1	21,5	20,3
20,8	20,2	21,7	20,6	20,6
20,9	20,8	21,1	20,5	21,7
21,2	21,6	20,7	21,8	20,0
21,4	21,8	21,2	20,7	19,2
21,0	20,6	20,9	21,0	20,6
20,9	20,8	20,7	21,0	19,9
21,4	20,3	21,1	21,3	20,5
20,9	21,1	20,4	20,8	19,8
21,1	20,5	20,7	20,7	20,8

Průměrná jemnost [tex]	21,57
Směrodatná odchylka [tex]	0,54
Variační koeficient [%]	2,513
Modus	21,8
Medián	21,65
Počet měření	50

Průměrná jemnost [tex]	20,85
Směrodatná odchylka [tex]	0,52
Variační koeficient [%]	2,523
Modus	20,7
Medián	20,8
Počet měření	50

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání jemnosti 17tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 17 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 17
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 17

(1) 1.6400E+01 (14) 1.6300E+01 (27) 1.6900E+01 (40) 1.6500E+01
(2) 1.8000E+01 (15) 1.6600E+01 (28) 1.7300E+01 (41) 1.5000E+01
(3) 1.7000E+01 (16) 1.6800E+01 (29) 1.6900E+01 (42) 1.5500E+01
(4) 1.6900E+01 (17) 1.6500E+01 (30) 1.6400E+01 (43) 1.6900E+01
(5) 1.6700E+01 (18) 1.6600E+01 (31) 1.6400E+01 (44) 1.5300E+01
(6) 1.7000E+01 (19) 1.6300E+01 (32) 1.7800E+01 (45) 1.5300E+01
(7) 1.7100E+01 (20) 1.6600E+01 (33) 1.4900E+01 (46) 1.5100E+01
(8) 1.6500E+01 (21) 1.6100E+01 (34) 1.6900E+01 (47) 1.5100E+01
(9) 1.6600E+01 (22) 1.6800E+01 (35) 1.6900E+01 (48) 1.5400E+01
(10) 1.6800E+01 (23) 1.6600E+01 (36) 1.6500E+01 (49) 1.5100E+01
(11) 1.6300E+01 (24) 1.7100E+01 (37) 1.6900E+01 (50) 1.4700E+01
(12) 1.7700E+01 (25) 1.6700E+01 (38) 1.7000E+01
(13) 1.6000E+01 (26) 1.7000E+01 (39) 1.6500E+01

(1) 1.7200E+01 (14) 1.7600E+01 (27) 1.8500E+01 (40) 1.7700E+01
(2) 1.8100E+01 (15) 1.7900E+01 (28) 1.8300E+01 (41) 1.8500E+01
(3) 1.8100E+01 (16) 1.8400E+01 (29) 1.8300E+01 (42) 1.8500E+01
(4) 1.8000E+01 (17) 1.8000E+01 (30) 1.7300E+01 (43) 1.8900E+01
(5) 1.7900E+01 (18) 1.8000E+01 (31) 1.7700E+01 (44) 1.8400E+01
(6) 1.7200E+01 (19) 1.7900E+01 (32) 1.7200E+01 (45) 1.8300E+01
(7) 1.7800E+01 (20) 1.8000E+01 (33) 1.8000E+01 (46) 1.8700E+01
(8) 1.7600E+01 (21) 1.7900E+01 (34) 1.7700E+01 (47) 1.8700E+01
(9) 1.7900E+01 (22) 1.8700E+01 (35) 1.7600E+01 (48) 1.8800E+01
(10) 1.7200E+01 (23) 1.9100E+01 (36) 1.7000E+01 (49) 1.8500E+01
(11) 1.8100E+01 (24) 1.8300E+01 (37) 1.7600E+01 (50) 1.8400E+01
(12) 1.7500E+01 (25) 1.8600E+01 (38) 1.7500E+01
(13) 1.8000E+01 (26) 1.8600E+01 (39) 1.7100E+01

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.6444E+01	1.8016E+01	1.7230E+01
Rozptyl	5.8537E-01	2.6668E-01	4.2172E-01
Šikmost	-6.1756E-01	-7.6559E-02	-5.1629E-01
Špičatost	2.9120E+00	2.2459E+00	3.1889E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 5.3519E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.000

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 88
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9873E+00
t-statistika	: 1.2042E+01
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.000

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání jemnosti 19tex (režná)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19r ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 2, 50, 2) Textima 19
Matice X2: (1, 1, 50, 1) Zinser 19

(1) 1.9000E+01	(14) 1.8300E+01	(27) 1.8000E+01	(40) 1.8300E+01
(2) 1.8300E+01	(15) 1.8000E+01	(28) 1.8300E+01	(41) 1.7200E+01
(3) 1.7800E+01	(16) 1.8200E+01	(29) 1.8100E+01	(42) 1.8100E+01
(4) 1.8500E+01	(17) 1.8300E+01	(30) 1.7400E+01	(43) 1.7000E+01
(5) 1.9000E+01	(18) 1.8700E+01	(31) 1.7700E+01	(44) 1.7700E+01
(6) 1.9200E+01	(19) 1.7800E+01	(32) 1.7700E+01	(45) 1.8700E+01
(7) 1.8600E+01	(20) 1.8200E+01	(33) 1.8000E+01	(46) 1.8300E+01
(8) 1.8300E+01	(21) 1.8400E+01	(34) 1.8100E+01	(47) 1.7800E+01
(9) 1.8200E+01	(22) 1.8000E+01	(35) 1.8400E+01	(48) 1.7900E+01
(10) 1.8700E+01	(23) 1.7900E+01	(36) 1.8500E+01	(49) 1.7800E+01
(11) 1.7900E+01	(24) 1.7900E+01	(37) 1.9400E+01	(50) 1.8100E+01
(12) 1.8200E+01	(25) 1.8500E+01	(38) 1.8600E+01	
(13) 1.9600E+01	(26) 1.8400E+01	(39) 1.8800E+01	

(1) 1.7400E+01	(14) 1.7600E+01	(27) 1.8600E+01	(40) 1.7900E+01
(2) 1.7300E+01	(15) 1.7600E+01	(28) 1.8900E+01	(41) 1.7600E+01
(3) 1.8200E+01	(16) 1.8000E+01	(29) 1.8400E+01	(42) 1.7300E+01
(4) 1.8200E+01	(17) 1.8500E+01	(30) 1.7800E+01	(43) 1.8100E+01
(5) 1.8600E+01	(18) 1.8100E+01	(31) 1.8300E+01	(44) 1.8100E+01
(6) 1.8200E+01	(19) 1.7700E+01	(32) 1.7900E+01	(45) 1.8200E+01
(7) 1.8400E+01	(20) 1.8000E+01	(33) 1.8200E+01	(46) 1.7100E+01
(8) 1.8600E+01	(21) 1.7400E+01	(34) 1.8700E+01	(47) 1.8500E+01
(9) 1.8900E+01	(22) 1.7900E+01	(35) 1.8000E+01	(48) 1.8700E+01
(10) 1.7500E+01	(23) 1.7400E+01	(36) 1.8100E+01	(49) 1.8500E+01
(11) 1.8200E+01	(24) 1.9000E+01	(37) 1.7600E+01	(50) 1.7900E+01
(12) 1.8000E+01	(25) 1.8100E+01	(38) 1.7200E+01	
(13) 1.8500E+01	(26) 1.8400E+01	(39) 1.7600E+01	

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.8236E+01	1.8058E+01	1.8147E+01
Rozptyl	2.5582E-01	2.2657E-01	2.3876E-01
Šikmost	3.1162E-01	-8.3435E-02	1.3222E-01
Špičatost	3.6802E+00	2.2467E+00	3.0613E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: : $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné, rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9845E+00
t-statistika : 8.0540E -01
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata
Vypočtena hladina : 0.423

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 100
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9840E+00
t-statistika : 1.8122E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata
Vypočtena hladina : 0.073

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání jemnosti 19tex (hnědá)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19h ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 19

(1) 1.9600E+01	(14) 1.9200E+01	(27) 1.8800E+01	(40) 1.9800E+01
(2) 1.8900E+01	(15) 1.9000E+01	(28) 1.9300E+01	(41) 1.9500E+01
(3) 1.8600E+01	(16) 1.9800E+01	(29) 2.0300E+01	(42) 1.9000E+01
(4) 1.9300E+01	(17) 1.9200E+01	(30) 1.9900E+01	(43) 1.9800E+01
(5) 1.9800E+01	(18) 1.9300E+01	(31) 1.9500E+01	(44) 1.9300E+01
(6) 1.9900E+01	(19) 1.7900E+01	(32) 1.9500E+01	(45) 1.8900E+01
(7) 1.9400E+01	(20) 1.9400E+01	(33) 1.9600E+01	(46) 1.8900E+01
(8) 1.9300E+01	(21) 1.8900E+01	(34) 1.9700E+01	(47) 1.9500E+01
(9) 1.8800E+01	(22) 1.9700E+01	(35) 1.9000E+01	(48) 1.9300E+01
(10) 1.9500E+01	(23) 1.9100E+01	(36) 1.9000E+01	(49) 2.0000E+01
(11) 1.9500E+01	(24) 1.8600E+01	(37) 1.8600E+01	(50) 2.0000E+01
(12) 1.9300E+01	(25) 1.8400E+01	(38) 1.8200E+01	
(13) 1.8700E+01	(26) 1.9000E+01	(39) 1.9600E+01	

(1) 1.8900E+01	(14) 1.9200E+01	(27) 1.8000E+01	(40) 1.8800E+01
(2) 1.8600E+01	(15) 2.0000E+01	(28) 1.9300E+01	(41) 1.9200E+01
(3) 1.8500E+01	(16) 1.9000E+01	(29) 1.7500E+01	(42) 1.9300E+01
(4) 1.8400E+01	(17) 1.9000E+01	(30) 1.8500E+01	(43) 1.9900E+01
(5) 1.8400E+01	(18) 1.9300E+01	(31) 1.9400E+01	(44) 1.9500E+01
(6) 1.8200E+01	(19) 1.9700E+01	(32) 1.8200E+01	(45) 1.9100E+01
(7) 1.8800E+01	(20) 1.9900E+01	(33) 1.8700E+01	(46) 1.8400E+01
(8) 2.0000E+01	(21) 1.9300E+01	(34) 1.9100E+01	(47) 1.8300E+01
(9) 1.8500E+01	(22) 1.8700E+01	(35) 1.8600E+01	(48) 1.8200E+01
(10) 2.0100E+01	(23) 1.8700E+01	(36) 1.9000E+01	(49) 1.8300E+01
(11) 1.8900E+01	(24) 1.9600E+01	(37) 1.8700E+01	(50) 1.8700E+01
(12) 1.9000E+01	(25) 1.9300E+01	(38) 1.8700E+01	
(13) 1.9200E+01	(26) 1.9700E+01	(39) 1.9300E+01	

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.9262E+01	1.8952E+01	1.9107E+01
Rozptyl	2.4363E-01	3.2826E-01	2.8306E-01
Šikmost	-4.2162E-01	5.0613E-02	-1.3466E-01
Špičatost	3.0449E+00	2.6756E+00	2.8683E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9845E+00
t-statistika : 1.2882E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata
Vypočtena hladina : 0.201

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9845E+00
t-statistika : 2.8986E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta
Vypočtena hladina : 0.005

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání jemnosti 21tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 21 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 21
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 21

(1) 2.1600E+01 (14) 2.1600E+01 (27) 2.0700E+01 (40) 2.0700E+01
(2) 2.0800E+01 (15) 2.1800E+01 (28) 2.1100E+01 (41) 2.0300E+01
(3) 2.0900E+01 (16) 2.0600E+01 (29) 2.0400E+01 (42) 2.0600E+01
(4) 2.1200E+01 (17) 2.0800E+01 (30) 2.0700E+01 (43) 2.1700E+01
(5) 2.1400E+01 (18) 2.0300E+01 (31) 2.1500E+01 (44) 2.0000E+01
(6) 2.1000E+01 (19) 2.1100E+01 (32) 2.0600E+01 (45) 1.9200E+01
(7) 2.0900E+01 (20) 2.0500E+01 (33) 2.0500E+01 (46) 2.0600E+01
(8) 2.1400E+01 (21) 2.1100E+01 (34) 2.1800E+01 (47) 1.9900E+01
(9) 2.0900E+01 (22) 2.1700E+01 (35) 2.0700E+01 (48) 2.0500E+01
(10) 2.1100E+01 (23) 2.1100E+01 (36) 2.1000E+01 (49) 1.9800E+01
(11) 2.0600E+01 (24) 2.0700E+01 (37) 2.1000E+01 (50) 2.0800E+01
(12) 2.0200E+01 (25) 2.1200E+01 (38) 2.1300E+01
(13) 2.0800E+01 (26) 2.0900E+01 (39) 2.0800E+01

(1) 2.0800E+01 (14) 2.2300E+01 (27) 2.2100E+01 (40) 2.1700E+01
(2) 2.1000E+01 (15) 2.2000E+01 (28) 2.0900E+01 (41) 2.1800E+01
(3) 2.1000E+01 (16) 2.1900E+01 (29) 2.1500E+01 (42) 2.1500E+01
(4) 2.1900E+01 (17) 2.1400E+01 (30) 2.1800E+01 (43) 2.1100E+01
(5) 2.0300E+01 (18) 2.2900E+01 (31) 2.0700E+01 (44) 2.2000E+01
(6) 2.1600E+01 (19) 2.2300E+01 (32) 2.1000E+01 (45) 2.1300E+01
(7) 2.1800E+01 (20) 2.2800E+01 (33) 2.1300E+01 (46) 2.1800E+01
(8) 2.1100E+01 (21) 2.2200E+01 (34) 2.1100E+01 (47) 2.1300E+01
(9) 2.0900E+01 (22) 2.1800E+01 (35) 2.1300E+01 (48) 2.2000E+01
(10) 2.1800E+01 (23) 2.2000E+01 (36) 2.1800E+01 (49) 2.1600E+01
(11) 2.1900E+01 (24) 2.1700E+01 (37) 2.0700E+01 (50) 2.1500E+01
(12) 2.1400E+01 (25) 2.1900E+01 (38) 2.0600E+01
(13) 2.1800E+01 (26) 2.2200E+01 (39) 2.1300E+01

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	2.0848E+01	2.1568E+01	2.1208E+01
Rozptyl	2.8010E-01	2.9977E-01	2.8701E-01
Šikmost	-4.5919E-01	-2.5418E-03	-2.1935E-01
Špičatost	3.7602E+00	2.8886E+00	3.2987E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 2.9714E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.004

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 100
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9840E+00
t-statistika	: 6.6858E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.000

PŘÍLOHA 2

(VZHLED PŘÍZE)

Tabulka (A, B) : V tabulce A je uvedeno hodnocení příze o jemnosti 17 tex ze stroje Zinser. V tabulce B je uvedeno hodnocení příze stejné jemnosti ze stroje Textima.

Tab. A

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	1	1
2.	1	2
3.	1	2
4.	2	2
5.	1	1
6.	1	1
7.	2	2
8.	1	1
9.	1	2
10.	2	2

Tab. B

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	2	2
2.	2	2
3.	2	2
4.	2	2
5.	2	2
6.	1	2
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	1
10.	1	2

Tabulka (C,D) : V tabulce A je uvedeno hodnocení příze o jemnosti 19r tex ze stroje Zinser. V tabulce B je uvedeno hodnocení příze stejné jemnosti ze stroje Textima.

Tab.C

Zkouše - jící	Chlupa - tost	Nestejno - měrnost	Nopky
1.	3	2	1
2.	2	1	2
3.	2	1	1
4.	1	2	2
5.	1	2	2
6.	1	2	2
7.	2	2	1
8.	3	1	2
9.	2	1	2
10.	1	1	2

Tab. D

Zkouše - jící	Chlupa - tost	Nestejno - měrnost	Nopky
1.	3	2	--
2.	2	1	2
3.	2	2	1
4.	2	2	2
5.	2	2	1
6.	2	1	1
7.	3	2	--
8.	3	2	2
9.	2	1	1
10.	2	2	2

Tabulka (E,F) : V tabulce E je uvedeno hodnocení příze o jemnosti 19 h tex ze stroje Zinser V tabulce F je uvedeno hodnocení příze stejné jemnosti ze stroje Textima.

Tab. E

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	2	2
2.	1	1
3.	1	1
4.	2	1
5.	1	1
6.	1	1
7.	1	1
8.	2	2
9.	2	1
10.	1	2

Tab. F

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	2	3
2.	1	2
3.	1	2
4.	2	2
5.	2	2
6.	1	1
7.	1	2
8.	1	1
9.	1	2
10.	2	2

Tabulka(G,H) : V tabulce G je uvedeno hodnocení příze o jemnosti 21 tex ze stroje Zinser V tabulce H je uvedeno hodnocení příze stejné jemnosti ze stroje Textima.

Tab. G

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	3	3
2.	2	3
3.	3	3
4.	3	2
5.	2	3
6.	2	3
7.	3	2
8.	3	3
9.	2	2
10.	2	3

Tab. H

Zkoušející	Chlupatost	Nestejno - měrnost
1.	3	3
2.	3	3
3.	3	3
4.	3	2
5.	3	2
6.	2	3
7.	3	3
8.	3	3
9.	2	2
10.	3	2

PŘÍLOHA 3
(ZÁKRUT PŘÍZE)

Tabulka 1: Naměřené a vypočtené hodnoty zákrutu příze o jemnosti17 tex.

ZINSER

Zákrut na 1 m				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
682	588	672	728	686
690	760	648	692	622
616	730	700	694	708
752	724	622	600	636
638	708	594	566	640

Ø zákrut[m^{-1}]	668
Směr. odchylka	52,74
Var. koef. [%]	7,90
Modus	622, 708
Medián	682
Odchylka [%]	4,4

TEXTIMA

Zákrut na 1 m				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
588	602	636	664	608
626	586	560	644	590
638	630	604	636	642
642	632	650	618	620
632	686	682	636	648

Ø zákrut[m^{-1}]	628
Směr. odchylka	28,77
Var. koef. [%]	4,58
Modus	636
Medián	632
Odchylka [%]	-1,9

Tabulka 2: Naměřené a vypočtené hodnoty zákrutu příze o jemnosti19 tex (režná).

ZINSER

Zákrut na 1 m				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
542	508	568	548	598
498	574	542	590	626
582	612	586	598	576
550	602	516	538	608
594	626	524	612	636

Ø zákrut [m^{-1}]	574
Směr. odchylka	38,33
Var. koef. [%]	6,68
Modus	542, 598, 612, 626
Medián	582
Odchylka [%]	2,5

TEXTIMA

Zákrut na 1 m				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
596	642	552	668	626
612	602	518	518	614
526	584	616	664	658
592	630	662	592	698
680	678	672	574	612

Ø zákrut [m^{-1}]	615
Směr. odchylka	50,45
Var. koef. [%]	8,20
Modus	518,612
Medián	614
Odchylka [%]	9,8

Tabulka 3: Naměřené a vypočtené hodnoty zákrutu příze o jemnosti19 tex (hnědá).

ZINSER

Zákrut na 1 m				
1	2	3	4	5
644	552	612	574	552
622	614	586	610	606
532	540	574	624	576
598	586	610	586	600
608	568	550	564	548

Ø zákrut[m^{-1}]	585
Směr. odchylka	29,13
Var. koef. [%]	4,98
Modus	586
Medián	586
Odchylka [%]	4,5

TEXTIMA

Zákrut na 1 m				
1	2	3	4	5
528	536	514	630	528
602	600	578	608	624
600	614	622	518	508
568	640	618	574	544
624	610	612	608	600

Ø zákrut [m^{-1}]	584
Směr. odchylka	40,62
Var. koef. [%]	6,96
Modus	600
Medián	600
Odchylka [%]	4,3

Tabulka 4: Naměřené a vypočtené hodnoty zákrutu příze o jemnosti 21 tex.

ZINSER 21 TEX

Zákrut na 1 m				
1	2	3	4	5
560	546	602	604	578
538	618	568	662	620
544	612	542	502	562
602	624	603	616	600
510	618	578	540	548

Ø zákrut [m^{-1}]	580
Směr. odchylka	39,03
Var. koef. [%]	6,73
Modus	578, 602, 618
Medián	578
Odchylka [%]	0,0

TEXTIMA 21 TEX

Zákrut na 1 m				
1	2	3	4	5
582	628	566	510	594
602	600	514	596	610
634	616	534	574	574
564	510	590	636	612
620	552	596	510	616

Ø zákrut[m^{-1}]	582
Směr. odchylka	39,29
Var. koef. [%]	6,75
Modus	510
Medián	594
Odchylka [%]	0,3

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání zákrutu 17tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 25
Velikost výběru č.2: 25
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 17 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 25, 1) Textima 17
Matice X2: (1, 2, 25, 2) Zinser 17

(1) 6.8200E+02 (8) 7.3000E+02 (15) 5.9400E+02 (22) 6.2200E+02
(2) 6.9000E+02 (9) 7.2400E+02 (16) 7.2800E+02 (23) 7.0800E+02
(3) 6.1600E+02 (10) 7.0800E+02 (17) 6.9200E+02 (24) 6.3600E+02
(4) 7.5200E+02 (11) 6.7200E+02 (18) 6.9400E+02 (25) 6.4000E+02
(5) 6.3800E+02 (12) 6.4800E+02 (19) 6.0000E+02
(6) 5.8800E+02 (13) 7.0000E+02 (20) 5.6600E+02
(7) 7.6000E+02 (14) 6.2200E+02 (21) 6.8600E+02

(1) 5.8800E+02 (8) 6.3000E+02 (15) 6.8200E+02 (22) 5.9000E+02
(2) 6.2600E+02 (9) 6.3200E+02 (16) 6.6400E+02 (23) 6.4200E+02
(3) 6.3800E+02 (10) 6.8600E+02 (17) 6.4400E+02 (24) 6.2000E+02
(4) 6.4200E+02 (11) 6.3600E+02 (18) 6.3600E+02 (25) 6.4800E+02
(5) 6.3200E+02 (12) 5.6000E+02 (19) 6.1800E+02
(6) 6.0200E+02 (13) 6.0400E+02 (20) 6.3600E+02
(7) 5.8600E+02 (14) 6.5000E+02 (21) 6.0800E+02

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	25	25	50
Průměr	6.6784E+02	6.2800E+02	6.4792E+02
Rozptyl	2.8976E+03	8.6200E+02	1.8415E+03
Šikmost	-1.2860E-01	-1.9857E-01	-1.5389E-01
Špičatost	1.9927E+00	3.0468E+00	2.6877E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 48
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0106E+00
t-statistika	: 3.2487E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.002

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 39
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0227E+00
t-statistika	: 3.2487E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.002

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání zákrutu 19tex (režná)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 25
Velikost výběru č.2: 25
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19r ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 25, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 25, 2) Zinser 19

(1) 5.4200E+02 (8) 6.1200E+02 (15) 5.2400E+02 (22) 6.2600E+02
(2) 4.9800E+02 (9) 6.0200E+02 (16) 5.4800E+02 (23) 5.7600E+02
(3) 5.8200E+02 (10) 6.2600E+02 (17) 5.9000E+02 (24) 6.0800E+02
(4) 5.5000E+02 (11) 5.6800E+02 (18) 5.9800E+02 (25) 6.3600E+02
(5) 5.9400E+02 (12) 5.4200E+02 (19) 5.3800E+02
(6) 5.0800E+02 (13) 5.8600E+02 (20) 6.1200E+02
(7) 5.7400E+02 (14) 5.1600E+02 (21) 5.9800E+02

(1) 5.9600E+02 (8) 5.8400E+02 (15) 6.7200E+02 (22) 6.1400E+02
(2) 6.1200E+02 (9) 6.3000E+02 (16) 6.6800E+02 (23) 6.5800E+02
(3) 5.2600E+02 (10) 6.7800E+02 (17) 5.1800E+02 (24) 6.9800E+02
(4) 5.9200E+02 (11) 5.5200E+02 (18) 6.6400E+02 (25) 6.1200E+02
(5) 6.8000E+02 (12) 5.1800E+02 (19) 5.9200E+02
(6) 6.4200E+02 (13) 6.1600E+02 (20) 5.7400E+02
(7) 6.0200E+02 (14) 6.6200E+02 (21) 6.2600E+02

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	25	25	50
Průměr	5.7416E+02	6.1544E+02	5.9480E+02
Rozptyl	1.5303E+03	2.6512E+03	2.0481E+03
Šikmost	-3.3777E-01	-3.8648E-01	-3.8169E-01
Špičatost	2.0610E+00	2.3237E+00	2.4203E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 48
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0106E+00
t-statistika	: 3.1919E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.002

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 47
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0117E+00
t-statistika	: 3.1919E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.003

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání zákrutu 19tex (hnědá)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 25
Velikost výběru č.2: 25
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19h ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 25, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 25, 2) Zinser 19

(1) 5.2800E+02 (8) 6.1400E+02 (15) 6.1200E+02 (22) 6.2400E+02
(2) 6.0200E+02 (9) 6.4000E+02 (16) 6.3000E+02 (23) 5.0800E+02
(3) 6.0000E+02 (10) 6.1000E+02 (17) 6.0800E+02 (24) 5.4400E+02
(4) 5.6800E+02 (11) 5.1400E+02 (18) 5.1800E+02 (25) 6.0000E+02
(5) 6.2400E+02 (12) 5.7800E+02 (19) 5.7400E+02
(6) 5.3600E+02 (13) 6.2200E+02 (20) 6.0800E+02
(7) 6.0000E+02 (14) 6.1800E+02 (21) 5.2800E+02

(1) 6.4400E+02 (8) 5.4000E+02 (15) 5.5000E+02 (22) 6.0600E+02
(2) 6.2200E+02 (9) 5.8600E+02 (16) 5.7400E+02 (23) 5.7600E+02
(3) 5.3200E+02 (10) 5.6800E+02 (17) 6.1000E+02 (24) 6.0000E+02
(4) 5.9800E+02 (11) 6.1200E+02 (18) 6.2400E+02 (25) 5.4800E+02
(5) 6.0800E+02 (12) 5.8600E+02 (19) 5.8600E+02
(6) 5.5200E+02 (13) 5.7400E+02 (20) 5.6400E+02
(7) 6.1400E+02 (14) 6.1000E+02 (21) 5.5200E+02

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	25	25	50
Průměr	5.8432E+02	5.8544E+02	5.8488E+02
Rozptyl	1.7189E+03	8.8384E+02	1.2748E+03
Šikmost	-6.1630E-01	-5.3886E-02	-4.8285E-01
Špičatost	1.9238E+00	2.0538E+00	2.1518E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 48
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0106E+00
t-statistika	: 3.0977E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.913

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 45
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0141E+00
t-statistika	: 1.0977E -01
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.913

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnáni zákrutu 21tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 25
Velikost výběru č.2: 25
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 21 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 2, 25, 2) Textima 21
Matice X2: (1, 1, 25, 1) Zinser 21

(1) 5.8200E+02 (8) 6.1600E+02 (15) 5.9600E+02 (22) 6.1000E+02
(2) 6.0200E+02 (9) 5.1000E+02 (16) 5.1000E+02 (23) 5.7400E+02
(3) 6.3400E+02 (10) 5.5200E+02 (17) 5.9600E+02 (24) 6.1200E+02
(4) 5.6400E+02 (11) 5.6600E+02 (18) 5.7400E+02 (25) 6.1600E+02
(5) 6.2000E+02 (12) 5.1400E+02 (19) 6.3600E+02
(6) 6.2800E+02 (13) 5.3400E+02 (20) 5.1000E+02
(7) 6.0000E+02 (14) 5.9000E+02 (21) 5.9400E+02

(1) 5.6000E+02 (8) 6.1200E+02 (15) 5.7800E+02 (22) 6.2000E+02
(2) 5.3800E+02 (9) 6.2400E+02 (16) 6.0400E+02 (23) 5.6200E+02
(3) 5.4400E+02 (10) 6.1800E+02 (17) 6.6200E+02 (24) 6.0000E+02
(4) 6.0200E+02 (11) 6.0200E+02 (18) 5.0200E+02 (25) 5.4800E+02
(5) 5.1000E+02 (12) 5.6800E+02 (19) 6.1600E+02
(6) 5.4600E+02 (13) 5.4200E+02 (20) 5.4000E+02
(7) 6.1800E+02 (14) 6.0300E+02 (21) 5.7800E+02

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	25	25	50
Průměr	5.8160E+02	5.7988E+02	5.8074E+02
Rozptyl	1.6077E+03	1.5869E+03	1.5647E+03
Šikmost	-6.1817E-01	-1.2520E-01	-3.7410E-01
Špičatost	2.2436E+00	2.2872E+00	2.2652E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 48
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0106E+00
t-statistika	: 1.5216E -01
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.880

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 50
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 2.0086E+00
t-statistika	: 1.5216E -01
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.880

PŘÍLOHA 4

(PEVNOST A TAŽNOST PŘÍZE)

Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.30	36.40	13.13	19.72
2	2.16	33.74	12.72	19.20
3	2.72	52.36	12.45	18.70
4	2.56	54.32	12.85	19.30
5	2.07	25.73	13.77	20.72
6	2.49	36.40	14.20	21.34
7	1.94	33.75	11.31	17.02
8	2.03	25.29	13.84	20.78
9	2.56	39.96	14.45	21.70
10	2.19	34.71	13.08	19.64
11	3.11	44.67	15.75	23.64
12	3.01	43.40	15.11	22.70
13	2.72	46.03	13.38	20.10
14	3.24	47.28	14.36	21.56
15	2.82	52.37	12.56	18.86
16	2.98	64.87	13.68	20.54
17	2.83	47.45	13.17	19.78
18	2.32	43.88	11.79	17.78
19	3.04	51.46	13.81	20.74
20	2.58	48.14	12.73	19.12
21	2.49	57.40	10.41	15.64
22	2.62	38.93	11.94	17.94
23	2.71	33.16	11.48	17.26
24	2.57	36.39	12.45	18.74
25	3.10	34.69	13.58	20.54
26	3.06	36.65	13.01	19.58
27	2.64	46.61	12.38	18.74
28	2.71	34.31	11.32	17.16
29	3.32	41.88	13.82	20.78
30	2.85	33.90	13.87	20.82
31	2.79	46.63	13.78	20.68
32	1.98	44.65	10.02	15.08
33	2.89	53.24	14.42	21.72
34	3.19	55.25	14.42	21.64
35	2.61	50.53	10.94	16.48
36	2.49	48.12	12.08	18.18
37	2.81	50.59	13.07	19.66
38	2.59	44.97	13.11	19.68
39	3.08	48.11	15.23	22.86
40	3.11	64.85	14.02	21.06

Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.65	40.00	14.25	21.42
2	2.19	40.35	11.44	17.22
3	2.60	49.00	12.87	19.38
4	1.98	57.63	7.90	11.90
5	2.71	50.63	11.52	17.32
6	2.80	45.24	12.56	18.98
7	2.45	41.47	13.03	19.58
8	2.81	45.84	13.44	20.30
9	2.16	40.75	11.07	16.64
10	2.61	59.73	11.55	17.42
11	2.97	59.72	13.42	20.16
12	1.97	49.77	9.53	14.34
13	2.24	48.17	12.21	18.40
14	1.90	46.04	9.18	13.86
15	2.40	55.21	11.17	16.80
16	2.36	58.44	11.13	16.80
17	2.99	68.61	12.01	18.14
18	1.82	54.26	7.42	11.18
19	1.44	33.03	9.26	14.06
20	2.48	56.27	12.42	18.70
21	2.84	53.32	12.15	18.28
22	2.27	43.91	10.84	16.30
23	2.05	53.35	8.32	12.54
24	2.28	57.63	9.74	14.78
25	2.39	47.31	10.99	16.56
26	2.53	45.01	12.07	18.14
27	2.15	41.16	10.05	15.16
28	2.14	46.03	8.86	13.34
29	2.30	45.24	10.64	16.04
30	2.64	48.88	11.03	16.60
31	2.52	37.32	10.51	15.80
32	2.59	39.97	10.72	16.12
33	2.15	28.20	11.03	16.66
34	2.83	38.95	11.86	17.90
35	2.50	34.52	11.11	16.76
36	1.89	31.10	8.50	12.94
37	2.19	51.47	9.53	14.36
38	2.16	49.76	8.84	13.34
39	1.87	34.52	8.45	12.74
40	1.84	28.71	9.25	13.96

41	2.84	40.30	13.62	20.64
42	2.81	38.90	14.28	21.42
43	3.42	38.90	13.92	20.90
44	2.34	38.93	13.16	19.78
45	3.10	67.81	11.80	17.74
46	3.43	52.34	14.58	21.88
47	3.34	47.43	15.05	22.58
48	3.04	47.29	14.33	21.50
49	2.73	44.41	13.12	19.72
50	2.97	46.64	14.24	21.38
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.75	44.52	13.23	19.89
S	0.38	9.19	1.25	1.86
V	13.76	20.65	9.46	9.36
min	1.94	25.29	10.02	15.08
max	3.43	67.81	15.75	23.64

A) ZINSER

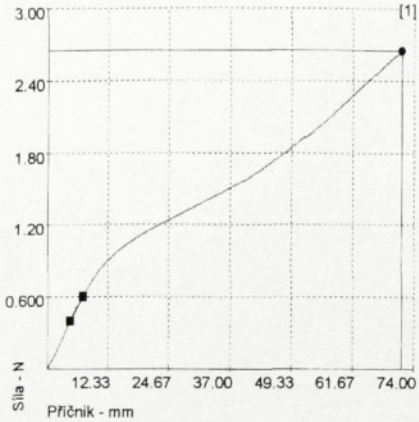
41	2.43	40.73	12.75	19.22
42	1.89	34.10	11.30	17.06
43	1.78	35.77	11.04	16.64
44	2.17	48.89	12.35	18.56
45	1.64	24.89	11.07	16.64
46	2.07	33.90	13.19	19.80
47	2.26	34.70	14.27	21.56
48	2.62	39.26	15.12	22.70
49	2.23	37.03	13.75	20.66
50	2.17	33.15	14.10	21.18
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.30	44.38	11.22	16.90
S	0.35	9.61	1.82	2.72
V	15.34	21.65	16.18	16.08
min	1.44	24.89	7.42	11.18
max	2.99	68.61	15.12	22.70

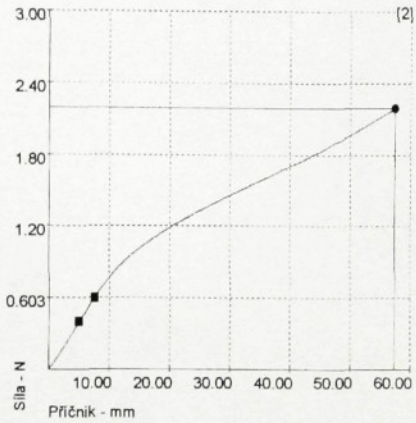
B) TEXTIMA

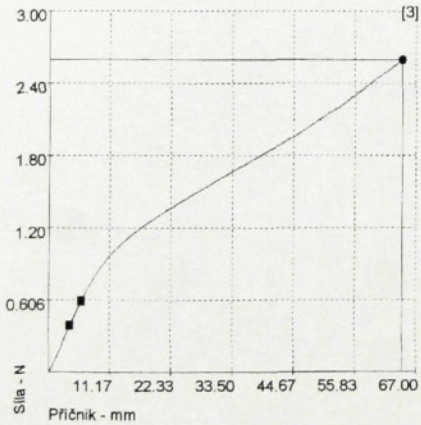
Tabulka 1(A, B): Naměřené a vypočtené hodnoty pevnosti a tažnosti příze o jemnosti 17 tex

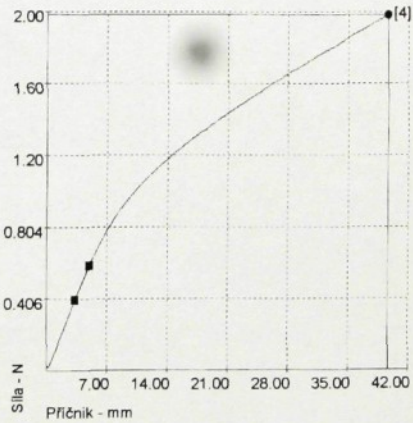
Textima 17 tex

(první 4 grafy z jednotlivých měření)



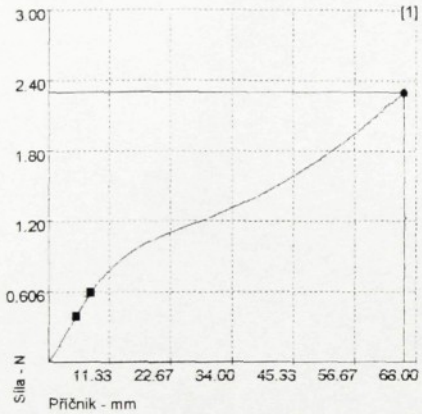


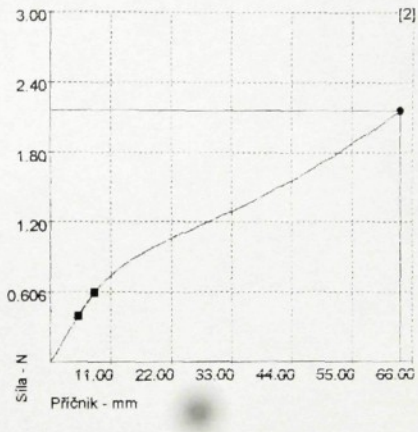


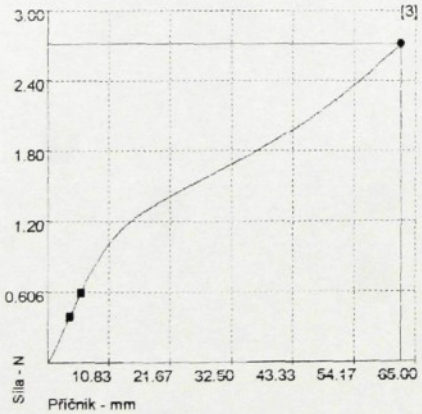


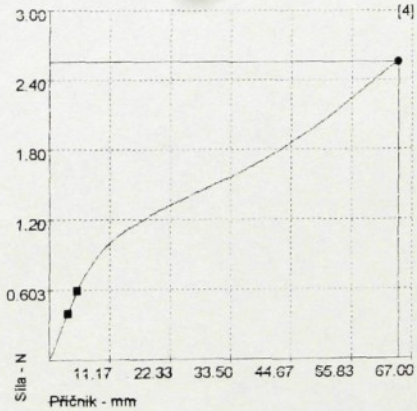
Zinser 17 tex

(první 4 grafy z jednotlivých měření)









Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.33	12.35	36.16	18.58
2	2.40	11.88	54.18	17.88
3	2.75	12.09	66.04	18.22
4	2.32	10.51	61.81	15.49
5	2.53	10.96	61.11	16.52
6	2.83	12.78	56.40	19.20
7	2.92	13.53	57.41	20.36
8	2.76	13.21	53.34	19.86
9	2.16	12.10	43.91	18.18
10	2.56	12.35	57.42	18.56
11	2.15	11.42	54.26	17.16
12	1.99	9.91	55.41	14.94
13	2.28	12.43	44.68	18.68
14	2.42	11.98	52.38	18.02
15	2.69	12.32	57.42	18.52
16	2.16	12.40	42.20	18.66
17	2.62	12.73	59.43	19.12
18	2.73	13.38	60.03	20.10
19	2.39	11.86	58.43	17.82
20	3.21	13.89	61.81	20.88
21	2.42	12.89	46.03	19.40
22	2.71	12.93	55.28	19.54
23	2.02	10.95	52.38	16.52
24	2.45	12.19	53.31	18.32
25	2.54	13.69	45.24	20.70
26	2.12	10.33	46.65	15.60
27	2.67	13.11	53.30	19.74
28	2.01	12.73	39.97	19.26
29	2.31	11.84	48.89	17.80
30	2.62	11.84	53.32	19.52
31	2.49	12.98	58.67	17.86
32	2.50	11.81	54.26	18.54
33	2.70	12.34	58.67	18.38
34	2.36	12.22	44.16	18.50
35	2.52	12.31	69.06	16.38
36	2.81	10.89	61.81	19.66
37	2.84	13.00	61.11	19.30
38	2.47	12.82	57.41	17.32
39	2.39	11.50	63.30	14.70
40	2.25	9.75	48.16	17.94

Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.36	12.76	33.18	19.22
2	2.26	9.44	55.30	14.20
3	2.59	11.63	55.20	17.50
4	2.73	12.16	43.92	18.38
5	2.05	11.76	35.33	17.68
6	2.45	15.03	31.65	28.14
7	2.07	9.29	47.33	16.30
8	2.28	10.24	42.66	15.40
9	2.35	12.35	34.93	18.68
10	1.64	8.54	30.47	12.98
11	1.50	8.63	27.15	13.08
12	2.00	11.16	38.96	16.80
13	2.08	9.45	53.33	14.30
14	2.30	12.31	36.68	18.64
15	2.15	11.61	31.11	17.50
16	2.10	12.11	33.34	18.34
17	2.18	11.55	33.76	17.40
18	1.65	8.09	34.53	12.18
19	2.73	11.51	57.25	17.30
20	2.09	10.45	37.33	15.72
21	1.74	11.73	27.63	17.68
22	2.47	12.91	41.77	19.52
23	2.54	13.36	43.90	20.10
24	1.97	9.52	49.00	14.34
25	2.69	12.75	57.43	19.28
26	2.45	11.89	48.16	25.46
27	1.90	11.37	33.60	17.14
28	1.85	9.98	37.33	15.02
29	2.34	12.35	38.00	18.64
30	2.30	10.46	60.79	15.90
31	2.43	12.65	38.61	19.24
32	2.41	12.68	36.42	19.08
33	2.25	11.74	38.60	17.64
34	2.14	10.01	43.40	15.24
35	2.08	8.97	49.77	13.50
36	2.26	11.12	50.64	16.80
37	2.06	10.11	40.74	15.22
38	1.67	10.15	30.39	15.28
39	2.27	13.26	34.93	19.94
40	2.25	12.95	33.93	19.50

41	1.85	11.88	42.19	12.58
42	2.34	8.32	55.28	16.68
43	2.64	11.07	63.77	17.44
44	2.49	11.59	66.04	16.52
45	2.60	10.99	55.28	19.64
46	2.44	13.07	54.32	17.98
47	3.05	11.92	60.02	20.36
48	2.61	13.02	53.32	19.60
49	2.33	11.43	57.24	17.18
50	2.45	9.69	74.64	14.62
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.48	12.02	54.93	18.10
S	0.27	1.15	7.75	1.72
V	11.05	9.56	14.10	9.50
min	1.85	8.32	36.16	12.58
max	3.21	13.89	74.64	20.88

C) ZINSER

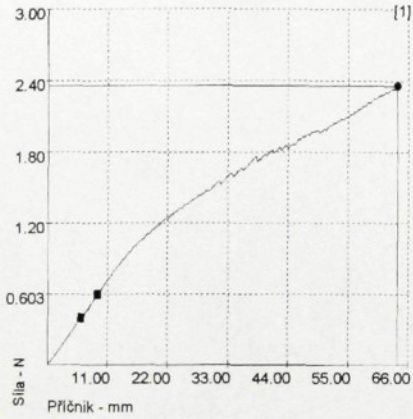
41	1.72	11.03	28.13	16.74
42	1.94	10.57	36.42	16.06
43	2.08	10.68	37.05	16.10
44	2.04	11.27	32.58	17.74
45	2.11	8.36	55.28	12.62
46	1.89	11.31	38.28	17.58
47	2.20	10.74	33.17	16.20
48	2.32	12.67	41.05	19.04
49	1.29	5.95	29.33	8.98
50	1.85	10.97	36.41	16.58
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.14	11.07	39.92	17.04
S	0.31	1.64	8.78	3.06
V	14.47	14.85	21.99	17.97
min	1.29	5.95	27.1505	8.98
max	2.73	15.03	60.79	28.14

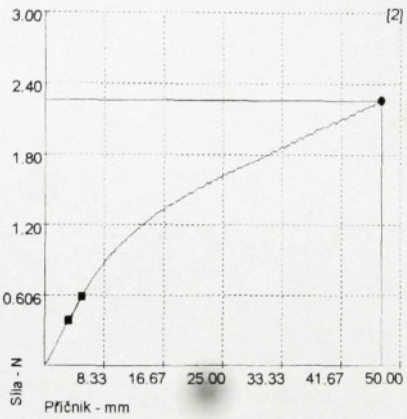
D) TEXTIMA

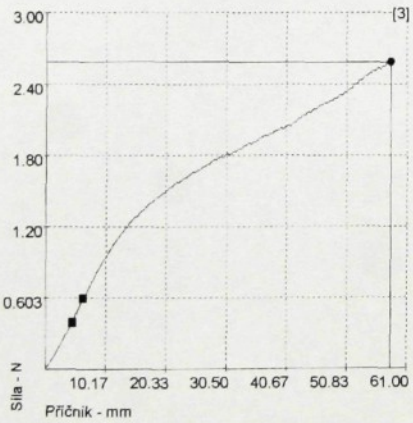
Tabulka 2(C, D): Naměřené a vypočtené hodnoty pevnosti a tažnosti příze o jemnosti 19 tex (režná).

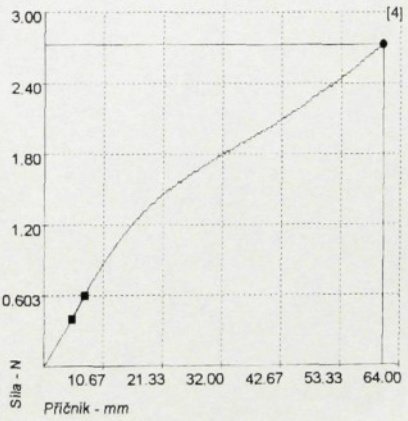
Textima 19 tex (režná)

(první 4 grafy z jednotlivých měření)



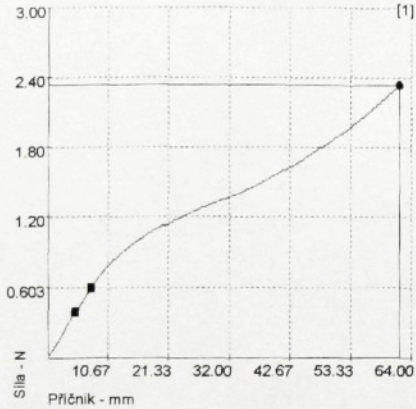


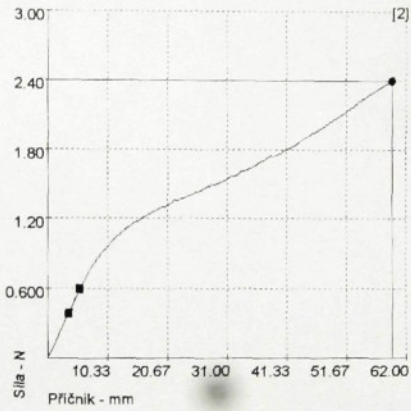


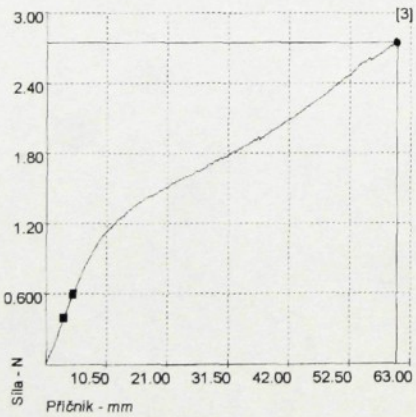


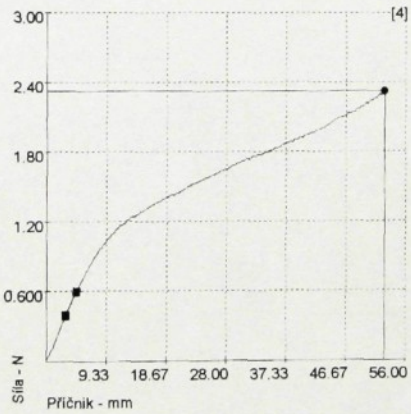
Zinser 19 tex (režná)

(první 4 grafy z jednotlivých měření)









Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.11	10.73	48.08	16.14
2	2.82	12.52	55.14	18.88
3	2.26	10.99	55.11	16.50
4	2.29	11.66	54.19	17.50
5	3.06	12.53	67.03	18.78
6	2.79	12.84	57.27	19.26
7	2.30	11.77	48.87	17.72
8	2.04	10.53	45.14	15.80
9	2.53	12.57	53.21	18.84
10	1.97	10.36	47.20	15.62
11	2.62	12.02	55.56	18.06
12	2.62	13.24	46.55	19.90
13	3.48	14.65	61.71	22.00
14	2.14	10.89	45.56	16.36
15	2.45	12.00	49.68	18.02
16	2.56	10.85	61.00	16.28
17	2.28	11.13	57.13	16.70
18	2.39	10.33	62.08	15.52
19	2.05	10.87	45.18	16.40
20	2.45	12.38	52.30	18.60
21	2.13	11.25	45.18	16.88
22	3.25	14.04	62.12	21.08
23	3.19	14.02	61.05	21.04
24	2.43	9.40	65.39	14.14
25	2.39	11.48	57.55	17.24
26	2.44	11.30	59.64	17.02
27	2.77	12.68	60.70	19.04
28	2.47	11.59	59.95	17.40
29	2.80	13.38	59.91	20.06
30	2.48	12.99	48.81	19.48
31	2.30	12.58	42.57	18.90
32	3.12	14.45	54.22	21.66
33	1.86	8.01	57.13	12.06
34	2.56	12.43	51.38	18.66
35	2.39	12.79	45.15	19.18
36	2.47	12.07	48.19	18.16
37	2.60	13.18	46.57	19.48
38	2.16	12.75	40.28	19.20
39	2.28	12.56	45.16	18.88
40	1.88	10.10	41.40	15.16

Zkou-ška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.33	32.72	11.52	17.36
2	2.31	36.63	12.74	19.12
3	2.07	32.42	10.86	16.44
4	1.96	27.11	12.19	18.48
5	2.49	56.21	9.50	14.30
6	2.03	39.25	10.28	15.50
7	2.26	32.42	9.64	14.62
8	1.53	26.17	8.77	13.20
9	2.64	37.86	12.83	19.26
10	2.21	34.68	9.71	14.60
11	2.20	34.69	12.72	19.14
12	2.10	38.25	11.95	17.98
13	1.84	44.64	9.89	14.88
14	2.16	44.63	10.06	15.18
15	2.19	58.62	10.46	15.76
16	2.26	44.41	11.90	17.86
17	1.98	48.12	8.85	13.30
18	2.10	39.24	11.97	17.98
19	1.90	48.95	8.83	13.32
20	2.52	44.40	12.60	18.94
21	2.20	36.36	11.42	17.22
22	2.14	48.96	8.95	13.54
23	2.83	39.59	11.90	17.88
24	2.21	32.42	11.55	17.36
25	1.93	32.40	9.24	13.90
26	2.39	37.35	11.54	17.36
27	2.55	35.73	13.39	20.14
28	2.95	57.58	12.62	18.94
29	2.52	42.87	12.20	18.30
30	2.20	30.34	10.98	16.56
31	1.98	43.07	9.99	15.10
32	2.24	41.42	11.27	16.96
33	2.60	42.58	11.96	18.00
34	2.07	38.52	9.52	14.42
35	1.97	41.81	9.08	13.64
36	1.99	40.67	10.84	16.34
37	2.69	54.25	12.24	18.36
38	2.48	59.60	10.93	16.40
39	2.17	47.39	11.51	17.28
40	2.34	43.86	12.84	19.30

41	2.94	14.16	51.41	21.22
42	2.89	13.73	51.38	20.58
43	1.67	8.50	43.79	12.76
44	2.56	12.42	57.32	18.62
45	1.63	8.52	42.10	12.84
46	2.20	10.63	47.17	15.96
47	2.78	12.90	55.10	19.38
48	2.66	12.16	55.20	18.28
49	2.35	10.13	56.16	15.22
50	1.98	9.05	51.31	13.64
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.46	11.80	52.62	17.73
S	0.39	1.56	6.80	2.33
V	16.04	13.22	12.92	13.15
min	1.63	8.01	40.28	12.06
max	3.48	14.65	67.03	22.00

E) ZINSER

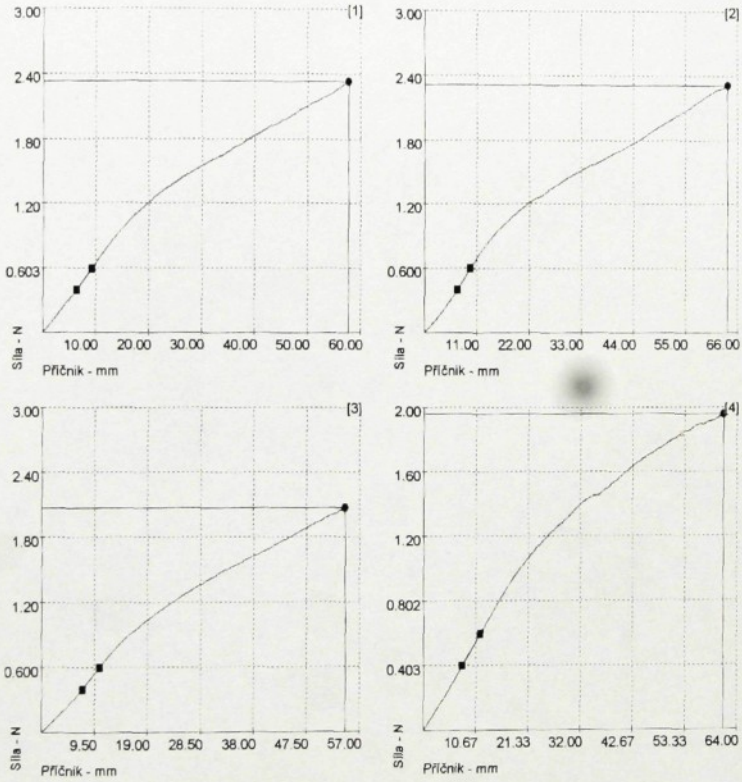
41	2.75	40.99	11.30	16.98
42	1.98	35.47	8.00	12.06
43	2.31	31.82	11.05	16.62
44	1.85	29.16	10.62	15.96
45	2.49	31.60	11.80	17.74
46	3.06	63.22	10.28	15.54
47	2.66	49.76	11.42	17.20
48	2.43	34.67	11.88	17.84
49	2.36	29.73	12.92	19.46
50	2.35	30.43	11.18	16.80
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.27	40.50	11.03	16.61
S	0.30	8.91	1.32	1.98
V	13.39	22.00	12.01	11.90
min	1.53	26.17	8.00	12.06
max	3.06	63.22	13.39	20.14

F) TEXTIMA

Tabulka 3(E, F): Naměřené a vypočtené hodnoty pevnosti a tažnosti příze o jemnosti 19 tex (hnědá).

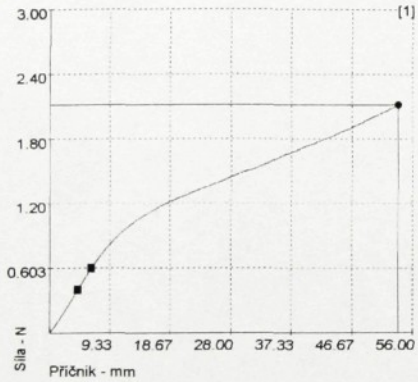
Textima 19 tex (hnědá)

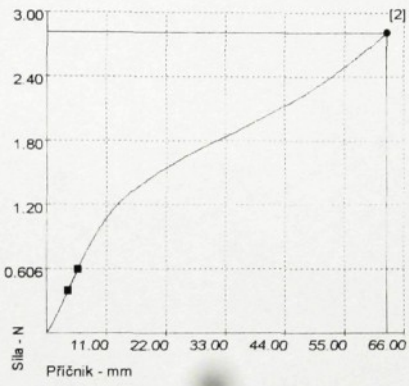
(první 4 grafy z jednotlivých měření)

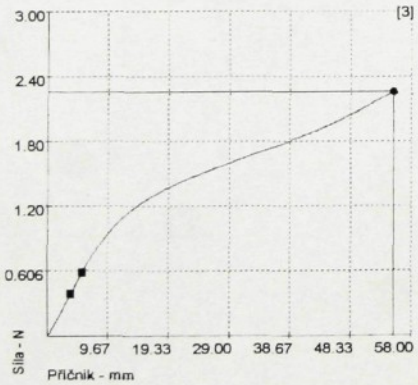


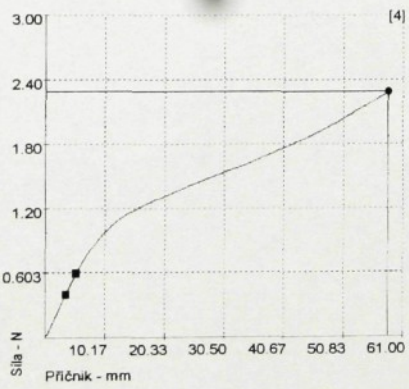
Zinser 19 tex (hnědá)

(první 4 grafy z jednotlivých měření)









Zkouška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.85	69.01	12.66	19.02
2	3.22	69.02	13.91	20.90
3	1.40	62.14	3.64	5.54
4	3.09	61.08	14.23	21.36
5	3.34	79.90	13.64	20.52
6	3.10	79.92	12.37	18.60
7	2.66	61.08	13.35	20.06
8	2.58	51.46	14.67	22.02
9	2.59	66.64	11.60	17.42
10	2.53	55.16	12.70	19.10
11	2.78	52.36	13.36	20.08
12	2.51	54.24	11.89	17.86
13	2.65	54.25	13.45	20.20
14	2.90	66.03	13.20	19.86
15	2.96	53.30	13.88	20.84
16	2.57	48.99	13.41	20.22
17	2.73	50.55	12.96	19.48
18	2.76	52.36	12.45	19.02
19	2.56	53.29	12.46	18.72
20	2.68	71.06	11.29	16.98
21	3.47	77.22	14.45	21.70
22	3.63	74.64	14.43	21.70
23	3.65	72.02	15.15	22.76
24	2.47	58.42	11.59	17.42
25	3.40	68.60	15.09	22.66
26	3.39	75.94	14.39	21.64
27	3.14	77.21	13.54	20.34
28	2.96	73.59	13.38	20.14
29	2.98	72.64	13.19	19.82
30	2.30	70.26	10.56	15.90
31	2.35	62.22	11.13	16.76
32	4.46	79.99	16.07	24.16
33	2.91	62.22	14.43	21.68
34	3.47	74.67	14.15	21.30
35	3.15	67.22	14.03	21.16
36	2.94	59.74	13.32	20.02
37	3.73	73.61	13.60	20.48
38	3.00	65.50	13.93	20.98
39	2.54	63.34	11.88	17.92
40	2.67	66.71	13.21	19.90

Zkouška	F max [N]	A max [%]	E[Mpa]	čas t [sec]
1	2.42	36.67	12.88	19.42
2	2.80	45.23	12.14	18.24
3	2.26	44.68	11.59	26.82
4	3.12	48.15	13.81	20.76
5	3.06	67.86	12.92	19.46
6	2.60	47.47	11.11	1676
7	2.70	44.68	12.26	18.44
8	2.81	47.31	12.07	18.26
9	3.20	53.35	10.17	15.30
10	2.66	45.83	11.36	17.14
11	2.80	51.48	12.39	18.68
12	2.39	42.92	12.60	19.04
13	2.62	50.57	12.04	18.28
14	2.44	52.37	11.88	17.86
15	2.96	54.31	14.25	21.40
16	2.63	55.29	13.47	20.28
17	2.66	57.23	13.18	19.84
18	2.82	56.26	13.94	20.94
19	2.52	55.27	12.66	19.06
20	2.33	50.57	12.07	18.36
21	2.57	42.17	11.81	17.76
22	2.40	43.89	11.51	17.32
23	2.75	56.38	11.13	16.72
24	3.09	57.40	10.91	16.44
25	2.69	45.82	12.54	18.86
26	3.13	70.23	11.06	16.64
27	2.20	38.58	12.50	18.84
28	2.62	46.64	11.55	17.40
29	2.35	42.64	11.15	16.78
30	2.50	48.13	11.10	16.68
31	2.42	58.65	12.78	19.40
32	2.98	57.39	12.65	19.00
33	2.70	53.29	12.52	18.94
34	2.23	46.80	11.70	17.58
35	2.34	50.57	11.77	17.68
36	2.83	71.04	11.68	17.86
37	2.49	57.38	13.46	20.20
38	2.56	52.36	15.70	23.60
39	3.76	66.02	15.09	22.66
40	3.39	66.01	11.54	17.40

41	2.84	64.43	13.02	19.60
42	3.09	66.72	15.02	22.58
43	2.91	73.40	12.97	19.50
44	3.06	74.69	12.77	19.22
45	3.61	69.10	15.31	23.02
46	3.42	66.70	15.49	23.32
47	3.40	71.12	14.75	22.16
48	2.71	67.87	12.76	19.18
49	2.94	73.37	13.12	19.74
50	2.77	55.30	14.31	21.50
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.96	65.81	13.24	19.92
S	0.48	8.71	1.82	2.73
V	16.08	13.23	13.77	13.70
min	1.40	48.99	3.64	5.54
max	4.46	79.99	16.07	24.16

G) ZINSER

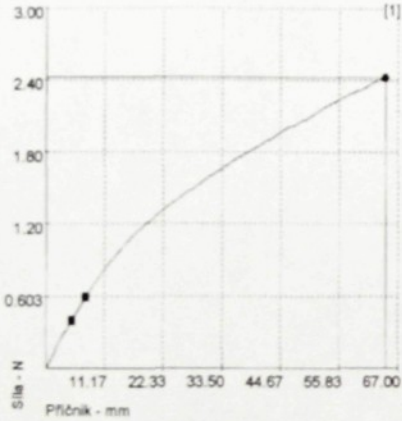
41	2.66	55.26	11.54	17.40
42	2.97	55.27	12.83	19.50
43	2.83	55.25	13.54	20.34
44	2.63	64.86	12.40	18.64
45	1.49	35.51	8.90	13.38
46	2.68	49.73	14.13	21.24
47	2.96	52.34	14.27	21.46
48	3.71	62.16	15.38	23.12
49	3.32	77.17	12.44	18.72
50	2.60	56.37	1268	19.06
n	50	50	50	50
$\overline{X}$	2.71	52.86	12.40	18.87
S	0.39	8.89	1.31	2.26
V	14.30	16.82	10.56	12.00
min	1.49	35.51	8.90	13.38
max	3.76	77.17	15.70	26.82

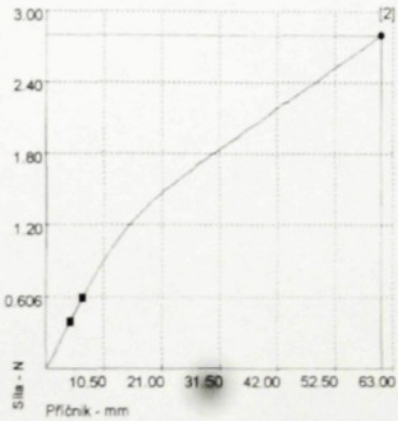
H) TEXTIMA

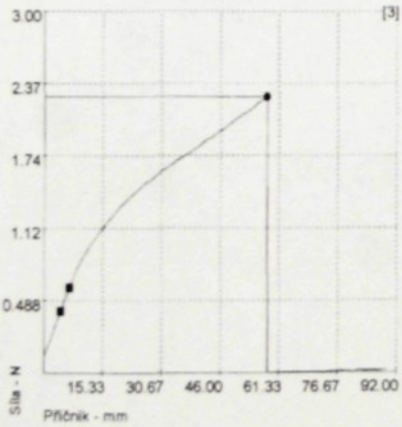
Tabulka 4 (G, H): Naměřené a vypočtené hodnoty pevnosti a tažnosti příze o jemnosti 21tex

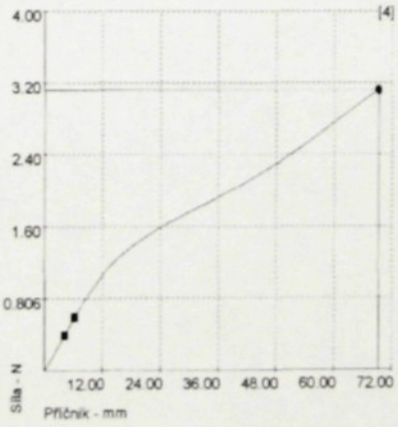
Textima 21 tex

(první 4 grafy z jednotlivých měření)



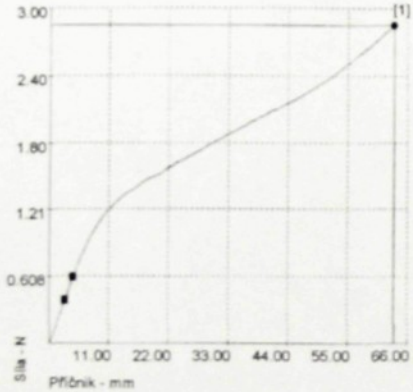


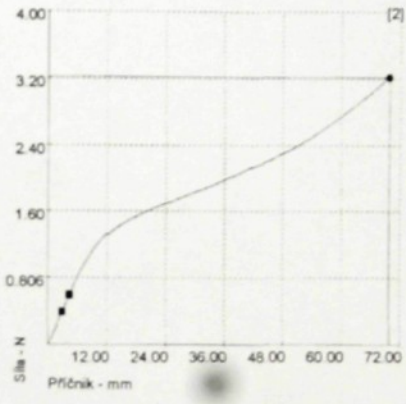


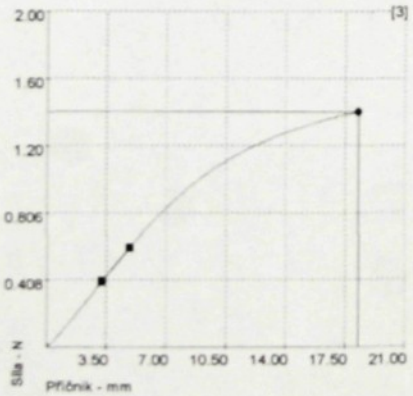


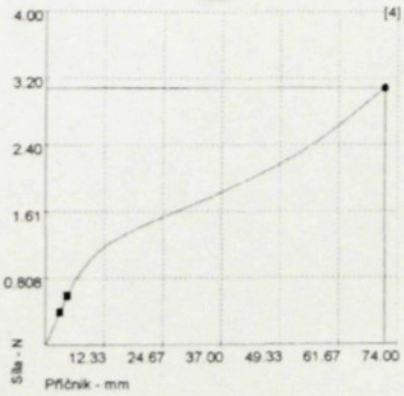
Zinser 21 tex

(první 4 grafy z jednotlivých měření)









ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání pevnosti 17tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 17 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 2, 50, 2) Textima 17
Matice X2: (1, 1, 50, 1) Zinser 17

(1) 2.6500E+00 (14) 1.9000E+00 (27) 2.1500E+00 (40) 1.8400E+00
(2) 2.1900E+00 (15) 2.4000E+00 (28) 2.1400E+00 (41) 2.4300E+00
(3) 2.6000E+00 (16) 2.3600E+00 (29) 2.3000E+00 (42) 1.8900E+00
(4) 1.9800E+00 (17) 2.9900E+00 (30) 2.6400E+00 (43) 1.7800E+00
(5) 2.7100E+00 (18) 1.8200E+00 (31) 2.5200E+00 (44) 2.1700E+00
(6) 2.8000E+00 (19) 1.4400E+00 (32) 2.5900E+00 (45) 1.6400E+00
(7) 2.4500E+00 (20) 2.4800E+00 (33) 2.1500E+00 (46) 2.0700E+00
(8) 2.8100E+00 (21) 2.8400E+00 (34) 2.8300E+00 (47) 2.2600E+00
(9) 2.1600E+00 (22) 2.2700E+00 (35) 2.5000E+00 (48) 2.6200E+00
(10) 2.6100E+00 (23) 2.0500E+00 (36) 1.8900E+00 (49) 2.2300E+00
(11) 2.9700E+00 (24) 2.2800E+00 (37) 2.1900E+00 (50) 2.1700E+00
(12) 1.9700E+00 (25) 2.3900E+00 (38) 2.1600E+00
(13) 2.2400E+00 (26) 2.5300E+00 (39) 1.8700E+00

(1) 2.3000E+00 (14) 3.2400E+00 (27) 2.6400E+00 (40) 3.1100E+00
(2) 2.1600E+00 (15) 2.8200E+00 (28) 2.7100E+00 (41) 2.8400E+00
(3) 2.7200E+00 (16) 2.9800E+00 (29) 3.3200E+00 (42) 2.8100E+00
(4) 2.5600E+00 (17) 2.8300E+00 (30) 2.8500E+00 (43) 3.4200E+00
(5) 2.0700E+00 (18) 2.3200E+00 (31) 2.7900E+00 (44) 2.3400E+00
(6) 2.4900E+00 (19) 3.0400E+00 (32) 1.9800E+00 (45) 3.1000E+00
(7) 1.9400E+00 (20) 2.5800E+00 (33) 2.8900E+00 (46) 3.4300E+00
(8) 2.0300E+00 (21) 2.4900E+00 (34) 3.1900E+00 (47) 3.3400E+00
(9) 2.5600E+00 (22) 2.6200E+00 (35) 2.6100E+00 (48) 3.0400E+00
(10) 2.1900E+00 (23) 2.7100E+00 (36) 2.4900E+00 (49) 2.7300E+00
(11) 3.1100E+00 (24) 2.5700E+00 (37) 2.8100E+00 (50) 2.9700E+00
(12) 3.0100E+00 (25) 3.1000E+00 (38) 2.5900E+00
(13) 2.7200E+00 (26) 3.0600E+00 (39) 3.0800E+00

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	2.2984E+00	2.7460E+00	2.5222E+00
Rozptyl	1.2440E-01	1.4253E-01	1.3212E-01
Šikmost	-6.6834E-02	-2.8800E-01	-1.8899E-01
Špičatost	2.5271E+00	2.5020E+00	2.5244E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 2.7225E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.008

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 100
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9840E+00
t-statistika	: 6.1259E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.000

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání pevnosti 19tex (režná)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19r ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 19

(1) 2.3600E+00 (14) 2.3000E+00 (27) 1.9000E+00 (40) 2.2500E+00
(2) 2.2600E+00 (15) 2.1500E+00 (28) 1.8500E+00 (41) 1.7200E+00
(3) 2.5900E+00 (16) 2.1000E+00 (29) 2.3400E+00 (42) 1.9400E+00
(4) 2.7300E+00 (17) 2.1800E+00 (30) 2.2000E+00 (43) 2.0800E+00
(5) 2.0500E+00 (18) 1.6500E+00 (31) 2.4300E+00 (44) 2.0400E+00
(6) 2.4500E+00 (19) 2.7300E+00 (32) 2.4100E+00 (45) 2.1100E+00
(7) 2.0700E+00 (20) 2.0900E+00 (33) 2.2500E+00 (46) 1.8900E+00
(8) 2.2800E+00 (21) 1.7400E+00 (34) 2.1400E+00 (47) 2.2000E+00
(9) 2.3500E+00 (22) 2.4700E+00 (35) 2.0800E+00 (48) 2.3200E+00
(10) 1.6400E+00 (23) 2.5400E+00 (36) 2.2600E+00 (49) 1.2900E+00
(11) 1.5000E+00 (24) 1.9700E+00 (37) 2.0600E+00 (50) 1.8500E+00
(12) 2.0000E+00 (25) 2.6900E+00 (38) 1.6700E+00
(13) 2.0800E+00 (26) 2.4500E+00 (39) 2.2700E+00

(1) 2.3300E+00 (14) 2.4200E+00 (27) 2.6700E+00 (40) 2.2500E+00
(2) 2.4000E+00 (15) 2.6900E+00 (28) 2.0100E+00 (41) 1.8500E+00
(3) 2.7500E+00 (16) 2.1600E+00 (29) 2.3100E+00 (42) 2.3400E+00
(4) 2.3200E+00 (17) 2.6200E+00 (30) 2.6200E+00 (43) 2.6400E+00
(5) 2.5300E+00 (18) 2.7300E+00 (31) 2.4900E+00 (44) 2.4900E+00
(6) 2.8300E+00 (19) 2.3900E+00 (32) 2.5000E+00 (45) 2.6000E+00
(7) 2.9200E+00 (20) 3.2100E+00 (33) 2.7000E+00 (46) 2.4400E+00
(8) 2.7600E+00 (21) 2.4200E+00 (34) 2.3600E+00 (47) 3.0500E+00
(9) 2.1600E+00 (22) 2.7100E+00 (35) 2.5200E+00 (48) 2.6100E+00
(10) 2.5600E+00 (23) 2.0200E+00 (36) 2.8100E+00 (49) 2.3300E+00
(11) 2.1500E+00 (24) 2.4500E+00 (37) 2.8400E+00 (50) 2.4500E+00
(12) 1.9900E+00 (25) 2.5400E+00 (38) 2.4700E+00
(13) 2.2800E+00 (26) 2.1200E+00 (39) 2.3900E+00

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	2.1394E+00	2.4840E+00	2.3117E+00
Rozptyl	9.6116E-02	7.5310E-02	8.4847E-02
Šikmost	-3.6559E-01	9.1076E-02	-1.7956E-01
Špičatost	3.1351E+00	3.1602E+00	3.1910E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1=\mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 2.6156E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.010

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 99
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9842E+00
t-statistika	: 5.8852E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.000

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání pevnosti 19tex (hnědá)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19h ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 19

(1) 2.3300E+00 (14) 2.1600E+00 (27) 2.5500E+00 (40) 2.3400E+00
(2) 2.3100E+00 (15) 2.1900E+00 (28) 2.9500E+00 (41) 2.7500E+00
(3) 2.0700E+00 (16) 2.2600E+00 (29) 2.5200E+00 (42) 1.9800E+00
(4) 1.9600E+00 (17) 1.9800E+00 (30) 2.2000E+00 (43) 2.3100E+00
(5) 2.4900E+00 (18) 2.1000E+00 (31) 1.9800E+00 (44) 1.8500E+00
(6) 2.0300E+00 (19) 1.9000E+00 (32) 2.2400E+00 (45) 2.4900E+00
(7) 2.2600E+00 (20) 2.5200E+00 (33) 2.6000E+00 (46) 3.0600E+00
(8) 1.5300E+00 (21) 2.2000E+00 (34) 2.0700E+00 (47) 2.6600E+00
(9) 2.6400E+00 (22) 2.1400E+00 (35) 1.9700E+00 (48) 2.4300E+00
(10) 2.2100E+00 (23) 2.8300E+00 (36) 1.9900E+00 (49) 2.3600E+00
(11) 2.2000E+00 (24) 2.2100E+00 (37) 2.6900E+00 (50) 2.3500E+00
(12) 2.1000E+00 (25) 1.9300E+00 (38) 2.4800E+00
(13) 1.8400E+00 (26) 2.3900E+00 (39) 2.1700E+00

(1) 2.1100E+00 (14) 2.1400E+00 (27) 2.7700E+00 (40) 1.8800E+00
(2) 2.8200E+00 (15) 2.4500E+00 (28) 2.4700E+00 (41) 2.9400E+00
(3) 2.2600E+00 (16) 2.5600E+00 (29) 2.8000E+00 (42) 2.8900E+00
(4) 2.2900E+00 (17) 2.2800E+00 (30) 2.4800E+00 (43) 1.6700E+00
(5) 3.0600E+00 (18) 2.3900E+00 (31) 2.3000E+00 (44) 2.5600E+00
(6) 2.7900E+00 (19) 2.0500E+00 (32) 3.1200E+00 (45) 1.6300E+00
(7) 2.3000E+00 (20) 2.4500E+00 (33) 1.8600E+00 (46) 2.2000E+00
(8) 2.0400E+00 (21) 2.1300E+00 (34) 2.5600E+00 (47) 2.7800E+00
(9) 2.5300E+00 (22) 3.2500E+00 (35) 2.3900E+00 (48) 2.6600E+00
(10) 1.9700E+00 (23) 3.1900E+00 (36) 2.4700E+00 (49) 2.3500E+00
(11) 2.6200E+00 (24) 2.4300E+00 (37) 2.6000E+00 (50) 1.9800E+00
(12) 2.6200E+00 (25) 2.3900E+00 (38) 2.1600E+00
(13) 3.4800E+00 (26) 2.4400E+00 (39) 2.2800E+00

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	2.2754E+00	2.4568E+00	2.3661E+00
Rozptyl	9.2976E-02	1.5583E-01	1.2315E-01
Šikmost	3.5232E-01	2.9438E-01	3.2017E-01
Špičatost	3.1335E+00	3.0630E+00	3.2782E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 1.1429E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.256

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 94
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9855E+00
t-statistika	: 2.5715E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.012

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání pevnosti 21tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 21 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 21
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 21

(1) 2.4200E+00	(14) 2.4400E+00	(27) 2.2000E+00	(40) 3.3900E+00
(2) 2.8000E+00	(15) 2.9600E+00	(28) 2.6200E+00	(41) 2.6600E+00
(3) 2.2600E+00	(16) 2.6300E+00	(29) 2.3500E+00	(42) 2.9700E+00
(4) 3.1200E+00	(17) 2.6600E+00	(30) 2.5000E+00	(43) 2.8300E+00
(5) 3.0600E+00	(18) 2.8200E+00	(31) 2.4200E+00	(44) 2.6300E+00
(6) 2.6000E+00	(19) 2.5200E+00	(32) 2.9800E+00	(45) 1.4900E+00
(7) 2.7000E+00	(20) 2.3300E+00	(33) 2.7000E+00	(46) 2.6800E+00
(8) 2.8100E+00	(21) 2.5700E+00	(34) 2.2300E+00	(47) 2.9600E+00
(9) 3.2000E+00	(22) 2.4000E+00	(35) 2.3400E+00	(48) 3.7100E+00
(10) 2.6600E+00	(23) 2.7500E+00	(36) 2.8300E+00	(49) 3.3200E+00
(11) 2.8000E+00	(24) 3.0900E+00	(37) 2.4900E+00	(50) 2.6000E+00
(12) 2.3900E+00	(25) 2.6900E+00	(38) 2.5600E+00	
(13) 2.6200E+00	(26) 3.1300E+00	(39) 3.7600E+00	

(1) 2.8500E+00	(14) 2.9000E+00	(27) 3.1400E+00	(40) 2.6700E+00
(2) 3.2200E+00	(15) 2.9600E+00	(28) 2.9400E+00	(41) 2.8400E+00
(3) 1.4000E+00	(16) 2.5700E+00	(29) 2.9800E+00	(42) 3.0900E+00
(4) 3.0900E+00	(17) 2.7300E+00	(30) 2.3000E+00	(43) 2.9100E+00
(5) 3.3400E+00	(18) 2.7600E+00	(31) 2.3500E+00	(44) 3.0600E+00
(6) 3.1000E+00	(19) 2.5600E+00	(32) 4.4600E+00	(45) 3.6100E+00
(7) 2.6600E+00	(20) 2.6800E+00	(33) 2.9100E+00	(46) 3.4200E+00
(8) 2.5800E+00	(21) 3.4700E+00	(34) 3.4700E+00	(47) 3.4000E+00
(9) 2.5900E+00	(22) 3.6300E+00	(35) 3.1500E+00	(48) 2.7100E+00
(10) 2.5300E+00	(23) 3.6500E+00	(36) 2.9400E+00	(49) 2.9400E+00
(11) 2.7800E+00	(24) 2.4700E+00	(37) 3.7300E+00	(50) 2.7700E+00
(12) 2.5100E+00	(25) 3.4000E+00	(38) 3.0000E+00	
(13) 2.6500E+00	(26) 3.3900E+00	(39) 2.5400E+00	

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	2.7130E+00	2.9560E+00	2.8345E+00
Rozptyl	1.5076E-01	2.2626E-01	1.8660E-01
Šikmost	2.0952E-01	9.9043E-02	1.4004E-01
Špičatost	4.7750E+00	5.2436E+00	5.3040E+00

TEST SHODY PRŮĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9845E+00
t-statistika : 1.2437E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata
Vypočtena hladina : 0.217

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 96
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9850E+00
t-statistika : 2.7984E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta
Vypočtena hladina : 0.006

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání tažnosti 17tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 17 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 2, 50, 2) Textima 17
Matice X2: (1, 1, 50, 1) Zinser 17

(1) 1.4250E+01	(14) 9.1800E+00	(27) 1.0050E+01	(40) 9.2500E+00
(2) 1.1440E+01	(15) 1.1170E+01	(28) 8.8600E+00	(41) 1.2750E+01
(3) 1.2870E+01	(16) 1.1130E+01	(29) 1.0640E+01	(42) 1.1300E+01
(4) 7.9000E+00	(17) 1.2010E+01	(30) 1.1030E+01	(43) 1.1040E+01
(5) 1.1520E+01	(18) 7.4200E+00	(31) 1.0510E+01	(44) 1.2350E+01
(6) 1.2560E+01	(19) 9.2600E+00	(32) 1.0720E+01	(45) 1.1070E+01
(7) 1.3030E+01	(20) 1.2420E+01	(33) 1.1030E+01	(46) 1.3190E+01
(8) 1.3440E+01	(21) 1.2150E+01	(34) 1.1860E+01	(47) 1.4270E+01
(9) 1.1070E+01	(22) 1.0840E+01	(35) 1.1110E+01	(48) 1.5120E+01
(10) 1.1550E+01	(23) 8.3200E+00	(36) 8.5000E+00	(49) 1.3750E+01
(11) 1.3420E+01	(24) 9.7400E+00	(37) 9.5300E+00	(50) 1.4100E+01
(12) 9.5300E+00	(25) 1.0990E+01	(38) 8.8400E+00	
(13) 1.2210E+01	(26) 1.2070E+01	(39) 8.4500E+00	

(1) 1.3130E+01	(14) 1.4360E+01	(27) 1.2380E+01	(40) 1.4020E+01
(2) 1.2720E+01	(15) 1.2560E+01	(28) 1.1320E+01	(41) 1.3620E+01
(3) 1.2450E+01	(16) 1.3680E+01	(29) 1.3820E+01	(42) 1.4280E+01
(4) 1.2850E+01	(17) 1.3170E+01	(30) 1.3870E+01	(43) 1.3920E+01
(5) 1.3770E+01	(18) 1.1790E+01	(31) 1.3780E+01	(44) 1.3160E+01
(6) 1.4200E+01	(19) 1.3810E+01	(32) 1.0020E+01	(45) 1.1800E+01
(7) 1.1310E+01	(20) 1.2730E+01	(33) 1.4420E+01	(46) 1.4580E+01
(8) 1.3840E+01	(21) 1.0410E+01	(34) 1.4420E+01	(47) 1.5050E+01
(9) 1.4450E+01	(22) 1.1940E+01	(35) 1.0940E+01	(48) 1.4330E+01
(10) 1.3080E+01	(23) 1.1480E+01	(36) 1.2080E+01	(49) 1.3120E+01
(11) 1.5750E+01	(24) 1.2450E+01	(37) 1.3070E+01	(50) 1.4240E+01
(12) 1.5110E+01	(25) 1.3580E+01	(38) 1.3110E+01	
(13) 1.3380E+01	(26) 1.3010E+01	(39) 1.5230E+01	

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.1216E+01	1.3232E+01	1.2224E+01
Rozptyl	3.2967E+00	1.5661E+00	2.4068E+00
Šikmost	-4.5900E-02	-4.9101E-01	-1.6315E-01
Špičatost	2.4064E+00	2.9305E+00	2.8200E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1=\mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 1.2437E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.217

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 96
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9850E+00
t-statistika	: 2.7984E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.006

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání tažnosti 19tex (režná)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19r ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 19

(1) 1.2760E+01	(14) 1.2310E+01	(27) 1.1370E+01	(40) 1.2950E+01
(2) 9.4400E+00	(15) 1.1610E+01	(28) 9.9800E+00	(41) 1.1030E+01
(3) 1.1630E+01	(16) 1.2110E+01	(29) 1.2350E+01	(42) 1.0570E+01
(4) 1.2160E+01	(17) 1.1550E+01	(30) 1.0460E+01	(43) 1.0680E+01
(5) 1.1760E+01	(18) 8.0900E+00	(31) 1.2650E+01	(44) 1.1270E+01
(6) 1.5030E+01	(19) 1.1510E+01	(32) 1.2680E+01	(45) 8.3600E+00
(7) 9.2900E+00	(20) 1.0450E+01	(33) 1.1740E+01	(46) 1.1310E+01
(8) 1.0240E+01	(21) 1.1730E+01	(34) 1.0010E+01	(47) 1.0740E+01
(9) 1.2350E+01	(22) 1.2910E+01	(35) 8.9700E+00	(48) 1.2670E+01
(10) 8.5400E+00	(23) 1.3360E+01	(36) 1.1120E+01	(49) 5.9500E+00
(11) 8.6300E+00	(24) 9.5200E+00	(37) 1.0110E+01	(50) 1.0970E+01
(12) 1.1160E+01	(25) 1.2750E+01	(38) 1.0150E+01	
(13) 9.4500E+00	(26) 1.1890E+01	(39) 1.3260E+01	

(1) 1.2350E+01	(14) 1.1980E+01	(27) 1.3110E+01	(40) 1.1880E+01
(2) 1.1880E+01	(15) 1.2320E+01	(28) 1.2730E+01	(41) 8.3200E+00
(3) 1.2090E+01	(16) 1.2400E+01	(29) 1.1840E+01	(42) 1.1070E+01
(4) 1.0510E+01	(17) 1.2730E+01	(30) 1.2980E+01	(43) 1.1590E+01
(5) 1.0960E+01	(18) 1.3380E+01	(31) 1.1810E+01	(44) 1.0990E+01
(6) 1.2780E+01	(19) 1.1860E+01	(32) 1.2340E+01	(45) 1.3070E+01
(7) 1.3530E+01	(20) 1.3890E+01	(33) 1.2220E+01	(46) 1.1920E+01
(8) 1.3210E+01	(21) 1.2890E+01	(34) 1.2310E+01	(47) 1.3540E+01
(9) 1.2100E+01	(22) 1.2930E+01	(35) 1.0890E+01	(48) 1.3020E+01
(10) 1.2350E+01	(23) 1.0950E+01	(36) 1.3000E+01	(49) 1.1430E+01
(11) 1.1420E+01	(24) 1.2190E+01	(37) 1.2820E+01	(50) 9.6900E+00
(12) 9.9100E+00	(25) 1.3690E+01	(38) 1.1500E+01	
(13) 1.2430E+01	(26) 1.0330E+01	(39) 9.7500E+00	

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.1072E+01	1.2018E+01	1.1545E+01
Rozptyl	2.7024E+00	1.3204E+00	1.9910E+00
Šikmost	-5.3237E-01	-9.1951E-01	-6.5906E-01
Špičatost	3.7616E+00	3.8996E+00	4.2353E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 1.4822E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.141

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 89
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9870E+00
t-statistika	: 3.3352E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.001

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání tažnosti 19tex (hnědá)

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 19h ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 19
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 19

(1) 1.1520E+01 (14) 1.0060E+01 (27) 1.3390E+01 (40) 1.2840E+01
(2) 1.2740E+01 (15) 1.0460E+01 (28) 1.2620E+01 (41) 1.1300E+01
(3) 1.0860E+01 (16) 1.1900E+01 (29) 1.2200E+01 (42) 8.0000E+00
(4) 1.2190E+01 (17) 8.8500E+00 (30) 1.0980E+01 (43) 1.1050E+01
(5) 9.5000E+00 (18) 1.1970E+01 (31) 9.9900E+00 (44) 1.0620E+01
(6) 1.0280E+01 (19) 8.8300E+00 (32) 1.1270E+01 (45) 1.1800E+01
(7) 9.6400E+00 (20) 1.2600E+01 (33) 1.1960E+01 (46) 1.0280E+01
(8) 8.7700E+00 (21) 1.1420E+01 (34) 9.5200E+00 (47) 1.1420E+01
(9) 1.2830E+01 (22) 8.9500E+00 (35) 9.0800E+00 (48) 1.1880E+01
(10) 9.7100E+00 (23) 1.1900E+01 (36) 1.0840E+01 (49) 1.2920E+01
(11) 1.2720E+01 (24) 1.1550E+01 (37) 1.2240E+01 (50) 1.1180E+01
(12) 1.1950E+01 (25) 9.2400E+00 (38) 1.0930E+01
(13) 9.8900E+00 (26) 1.1540E+01 (39) 1.1510E+01

(1) 1.0730E+01 (14) 1.0890E+01 (27) 1.2680E+01 (40) 1.0100E+01
(2) 1.2520E+01 (15) 1.2000E+01 (28) 1.1590E+01 (41) 1.4160E+01
(3) 1.0990E+01 (16) 1.0850E+01 (29) 1.3380E+01 (42) 1.3730E+01
(4) 1.1660E+01 (17) 1.1130E+01 (30) 1.2990E+01 (43) 8.5000E+00
(5) 1.2530E+01 (18) 1.0330E+01 (31) 1.2580E+01 (44) 1.2420E+01
(6) 1.2840E+01 (19) 1.0870E+01 (32) 1.4450E+01 (45) 8.5200E+00
(7) 1.1770E+01 (20) 1.2380E+01 (33) 8.0100E+00 (46) 1.0630E+01
(8) 1.0530E+01 (21) 1.1250E+01 (34) 1.2430E+01 (47) 1.2900E+01
(9) 1.2570E+01 (22) 1.4040E+01 (35) 1.2790E+01 (48) 1.2160E+01
(10) 1.0360E+01 (23) 1.4020E+01 (36) 1.2070E+01 (49) 1.0130E+01
(11) 1.2020E+01 (24) 9.4000E+00 (37) 1.3180E+01 (50) 9.0500E+00
(12) 1.3240E+01 (25) 1.1480E+01 (38) 1.2750E+01
(13) 1.4650E+01 (26) 1.1300E+01 (39) 1.2560E+01

VÝSTUP

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.1034E+01	1.1802E+01	1.1418E+01
Rozptyl	1.7555E+00	2.4338E+00	2.0735E+00
Šikmost	-3.5784E-01	-4.4457E-01	-4.1568E-01
Špičatost	2.2096E+00	2.8074E+00	2.6710E+00

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9845E+00
t-statistika	: 1.1798E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata	
Vypočtena hladina	: 0.241

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1	: 97
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1)	: 1.9847E+00
t-statistika	: 2.6546E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta	
Vypočtena hladina	: 0.009

ZÁKLADNÍ STATISTIKA

Testy pro dva výběry

Název : porovnání tažnost 21tex

V S T U P

(1) DATA A PODMÍNKY:

Velikost výběru č.1: 50
Velikost výběru č.2: 50
Hladina významnosti alfa: 0,050
Název výstupního souboru : jemnost 21 ZT. TXT

(2) VSTUPNÍ DATA

Matice X1: (1, 1, 50, 1) Textima 21
Matice X2: (1, 2, 50, 2) Zinser 21

(1) 1.2880E+01	(14) 1.1880E+01	(27) 1.1060E+01	(40) 1.5090E+01
(2) 1.2140E+01	(15) 1.4250E+01	(28) 1.2500E+01	(41) 1.1540E+01
(3) 1.1590E+01	(16) 1.3470E+01	(29) 1.1550E+01	(42) 1.2830E+01
(4) 1.3810E+01	(17) 1.3180E+01	(30) 1.1150E+01	(43) 1.3540E+01
(5) 1.2920E+01	(18) 1.3940E+01	(31) 1.1100E+01	(44) 1.2400E+01
(6) 1.1110E+01	(19) 1.2660E+01	(32) 1.2780E+01	(45) 8.9000E+00
(7) 1.2260E+01	(20) 1.2070E+01	(33) 1.2650E+01	(46) 1.4130E+01
(8) 1.2070E+01	(21) 1.1810E+01	(34) 1.2520E+01	(47) 1.4270E+01
(9) 1.0170E+01	(22) 1.1510E+01	(35) 1.1700E+01	(48) 1.5380E+01
(10) 1.1360E+01	(23) 1.0590E+01	(36) 1.1770E+01	(49) 1.2440E+01
(11) 1.2390E+01	(24) 1.1130E+01	(37) 1.1680E+01	(50) 1.2680E+01
(12) 1.2600E+01	(25) 1.0910E+01	(38) 1.3460E+01	
(13) 1.2040E+01	(26) 1.2540E+01	(39) 1.5700E+01	

(1) 1.2660E+01	(14) 1.3200E+01	(27) 1.3540E+01	(40) 1.3210E+01
(2) 1.3910E+01	(15) 1.3880E+01	(28) 1.3380E+01	(41) 1.3020E+01
(3) 3.6400E+00	(16) 1.3410E+01	(29) 1.3190E+01	(42) 1.5020E+01
(4) 1.4230E+01	(17) 1.2960E+01	(30) 1.0560E+01	(43) 1.2970E+01
(5) 1.3640E+01	(18) 1.2450E+01	(31) 1.1130E+01	(44) 1.2770E+01
(6) 1.2370E+01	(19) 1.2460E+01	(32) 1.6070E+01	(45) 1.5310E+01
(7) 1.3350E+01	(20) 1.1290E+01	(33) 1.4430E+01	(46) 1.5490E+01
(8) 1.4670E+01	(21) 1.4450E+01	(34) 1.4150E+01	(47) 1.4750E+01
(9) 1.1600E+01	(22) 1.4430E+01	(35) 1.4030E+01	(48) 1.2760E+01
(10) 1.2700E+01	(23) 1.5150E+01	(36) 1.3320E+01	(49) 1.3120E+01
(11) 1.3360E+01	(24) 1.1590E+01	(37) 1.3600E+01	(50) 1.4310E+01
(12) 1.1890E+01	(25) 1.5090E+01	(38) 1.3930E+01	
(13) 1.3450E+01	(26) 1.4390E+01	(39) 1.1880E+01	

V Ý S T U P

(1) KLASICKÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Výběr č.	Výběr č.2	Celkový
Velikost výběru	50	50	100
Průměr	1.2402E+01	1.3243E+01	1.2823E+01
Rozptyl	1.7158E+00	3.3250E+00	2.4949E+00
Šikmost	2.9055E-01	-2.9211E+00	-2.1315E+00
Špičatost	3.5752E+00	1.6534E+01	1.5216E+01

TEST SHODY PRŮMĚRU (hypotéza H0: $\mu 1 = \mu 2$):

t-test (pro shodné rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 98
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9845E+00
t-statistika : 1.1774E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 přijata
Vypočtena hladina : 0.242

t-test (pro různé rozptyly)

Počet stupňů volnosti Df1 : 91
Tabulkový kvantil t (1-alfa/2,Df1) : 1.9864E+00
t-statistika : 2.6493E+00
Závěr: Průměry jsou rozdílné, H0 zamítnuta
Vypočtena hladina : 0.010

PŘÍLOHA 6

(ZALNĚNÍ PŘÍZE)

Tabulka 1: Průměrné hodnoty radiálního zaplnění

	režná Textima	režná Zinser	Šedá Textima	šedá Zinser
0,01	0,5216485	0,630901	0,652588	0,555943
0,02	0,5448655	0,547356	0,580346	0,538901
0,03	0,5058782	0,538248	0,584974	0,534352
0,04	0,4092265	0,490013	0,510715	0,478981
0,05	0,2898563	0,381602	0,38878	0,367973
0,06	0,2172875	0,244358	0,243774	0,287434
0,07	0,1295908	0,141065	0,137103	0,176415
0,08	0,0669904	0,066728	0,055402	0,098387
0,09	0,0337107	0,039899	0,031426	0,037173
0,1	0,0145775	0,02527	0,014598	0,013624
0,11	0,0047643	0,005747	0,004295	0,008188
0,12	0,0042317	0,004049	0,003819	0,002504
0,13	0,0019039	0,002623	0,002127	0,000509
0,14	0,0016991	0,000531	0	0,000572
0,15	0,0001503	0	0	0,000134

Tabulka 2: průměrné hodnoty hmotnostního směsového podílu

	Režná Textima	Režná Zinser	Šedá Textima	šedá Zinser
0,01	0,868351	0,903786	0,906596	0,87603
0,02	0,757989	0,724993	0,842421	0,829692
0,03	0,698606	0,698787	0,785811	0,813471
0,04	0,735334	0,687694	0,764148	0,748002
0,05	0,657710	0,645992	0,705873	0,611432
0,06	0,544364	0,575963	0,629422	0,721921
0,07	0,425986	0,466899	0,529583	0,67169
0,08	0,463507	0,466351	0,444883	0,692682
0,09	0,556859	0,50055	0,519011	0,780069
0,1	0,600003	0,635063	0,561639	0,77918
0,11	0,715422	0,640962	0,491077	0,607143
0,12	0,720339	0,506892	0,538644	0,673267
0,13	0,804733	0,458844	0,49711	1
0,14	0,673267	0	0	1

Tabulka 3: Statistické hodnoty četnostního podílu PES

[mm]	17 tex Zinser	17 tex Textima	19 tex Zinser	19 tex Textima
PRŮMER	0,71925	0,71201	0,73703	0,74305
SMODCH.VYBĚROVÁ	0,07975	0,10042	0,06604	0,10014
CONFIDENCE	0,03586	0,04515	0,02970	0,04503
MINIMUM	0,68339	0,66684	0,70734	0,69803
MAXIMUM	0,75510	0,75716	0,76673	0,78808

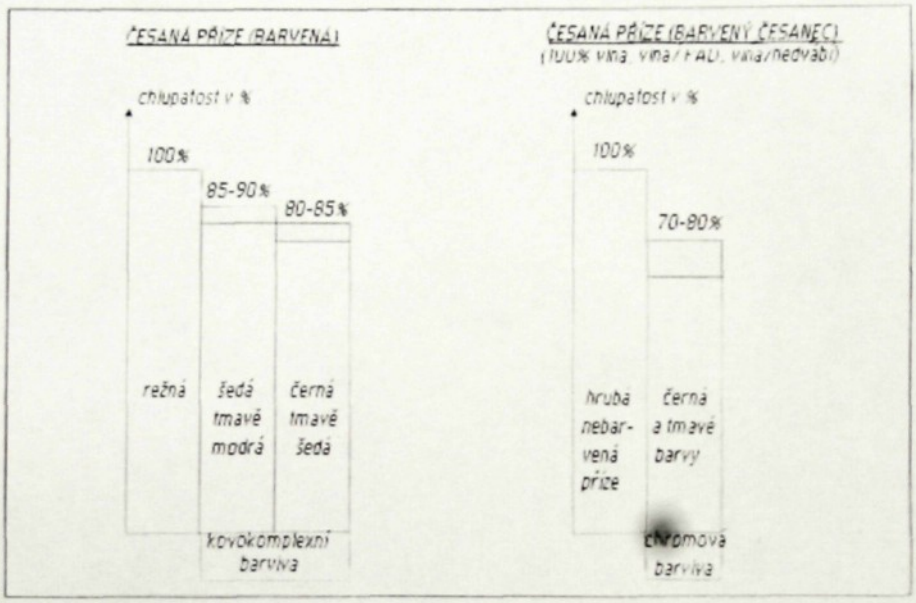
Tabulka 4: Statistické hodnoty četnostního podílu vlny

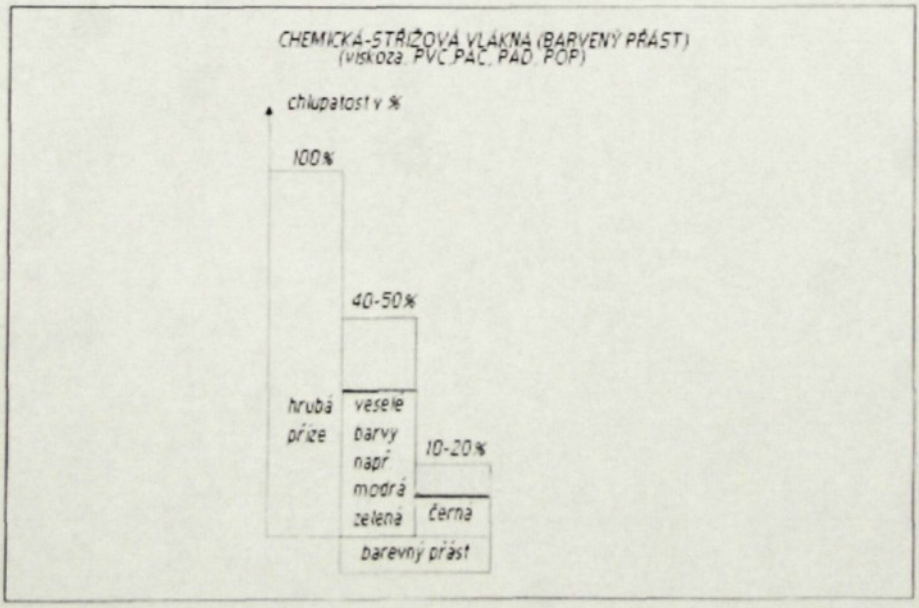
[mm]	17 tex Zinser	17 tex Textima	19 tex Zinser	19 tex Textima
PRUMER	0,28075	0,28799	0,26297	0,25695
SMODCH.VYBEROVA	0,92025	0,89958	0,93396	0,89986
CONFIDENCE	0,96414	0,95485	0,97030	0,95497
MINIMUM	0,31661	0,33315	0,29266	0,30197
MAXIMUM	0,24484	0,24285	0,23327	0,21192

PŘÍLOHA 5

(HMOTNÁ NESTEJNOMĚRNOST A CHLUPATOST PŘÍZE)

VLIV BARVENÍ PŘÍZE NA CHLUPATOST





Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

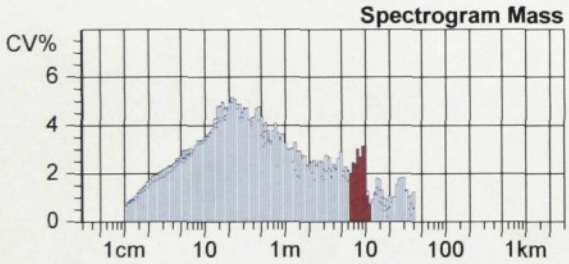
Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

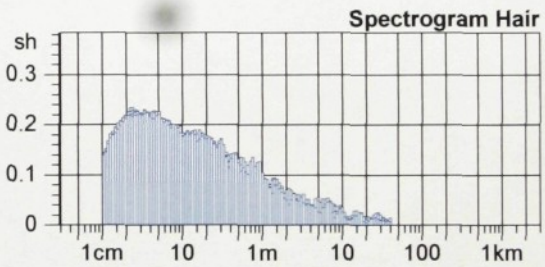
USTER Quality Report

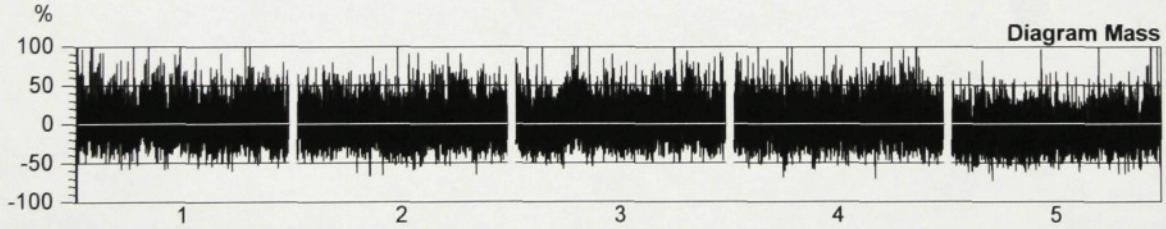
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

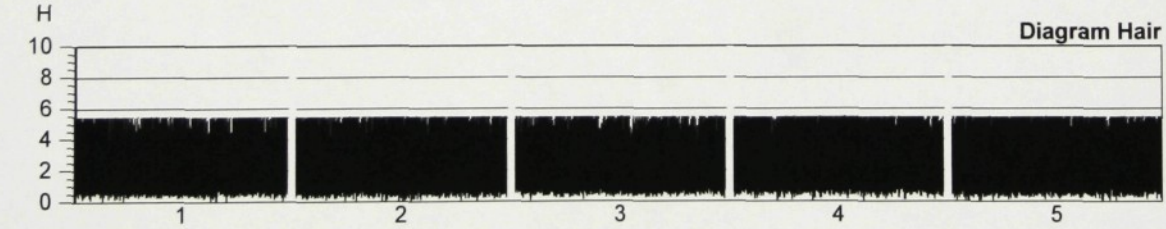
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	15.86	19.97	1456	343.0	661.0	113.0	89.0	23.0	-0.0	2.24	0.98
CV	2.1	1.9	7.7	19.9	13.0	17.3	48.9	33.0	5.1	4.0	3.2
s	0.34	0.37	112	68.2	85.6	19.6	43.5	7.6	5.1	0.09	0.03
Q95	0.42	0.46	139	84.7	106.3	24.3	54.0	9.4	6.3	0.11	0.04
Max	16.30	20.48	1610	405.0	755.0	140.0	150.0	30.0	3.2	2.39	1.01
Min	15.45	19.50	1365	240.0	565.0	95.0	55.0	10.0	-8.8	2.15	0.94









Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

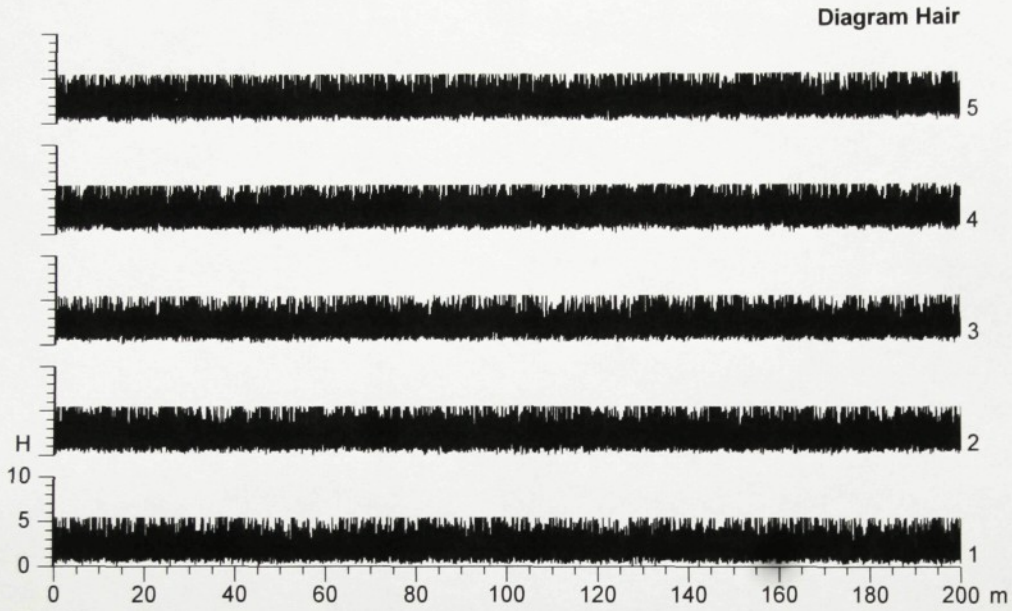
Standard table

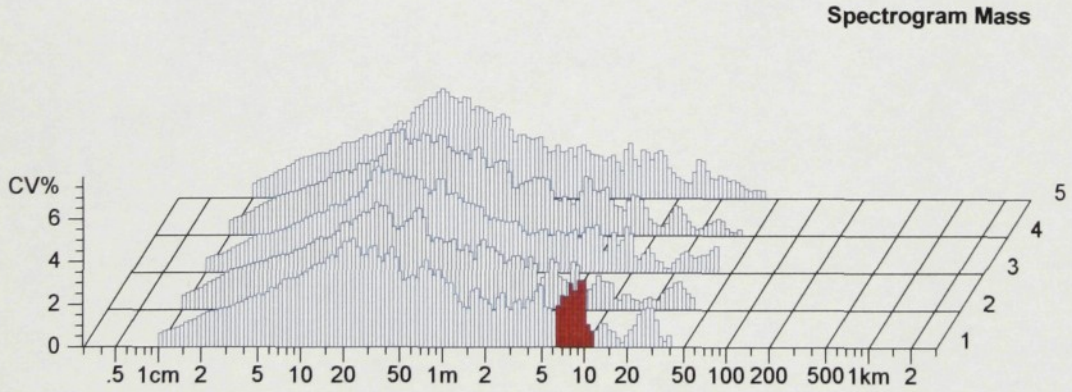
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	16.06	20.09	2.3	1390	355.0	575.0	95.0	55.0	25.0
2	15.45	19.50	0.5	1375	315.0	565.0	110.0	65.0	10.0
3	15.61	19.74	3.2	1365	240.0	705.0	140.0	55.0	25.0
4	15.87	20.08	2.9	1610	405.0	705.0	95.0	120.0	25.0
5	16.30	20.48	-8.8	1540	400.0	755.0	125.0	150.0	30.0
Mean	15.86	19.97	-0.0	1456	343.0	661.0	113.0	89.0	23.0
CV	2.1	1.9	5.1	7.7	19.9	13.0	17.3	48.9	33.0
s	0.34	0.37	5.1	112	68.2	85.6	19.6	43.5	7.6
Q95	0.42	0.46	6.3	139	84.7	106.3	24.3	54.0	9.4
Max	16.30	20.48	3.2	1610	405.0	755.0	140.0	150.0	30.0
Min	15.45	19.50	-8.8	1365	240.0	565.0	95.0	55.0	10.0

Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

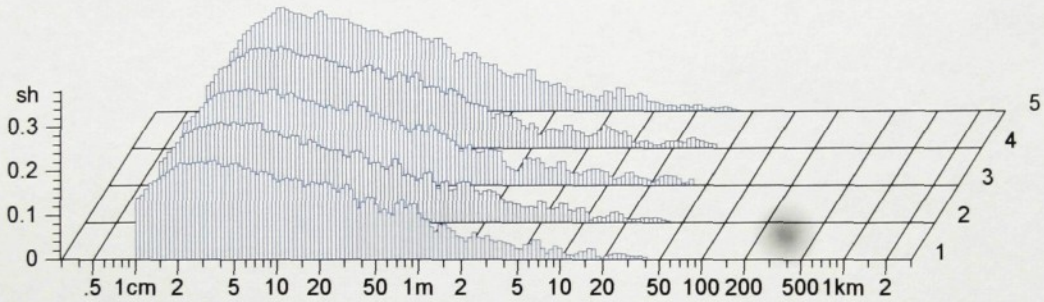




Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

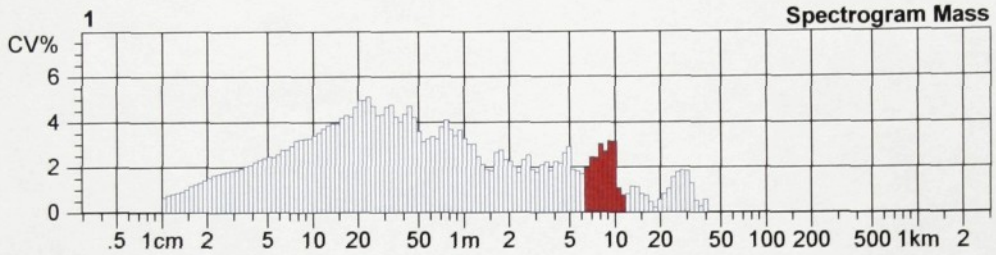
Spectrogram Hair

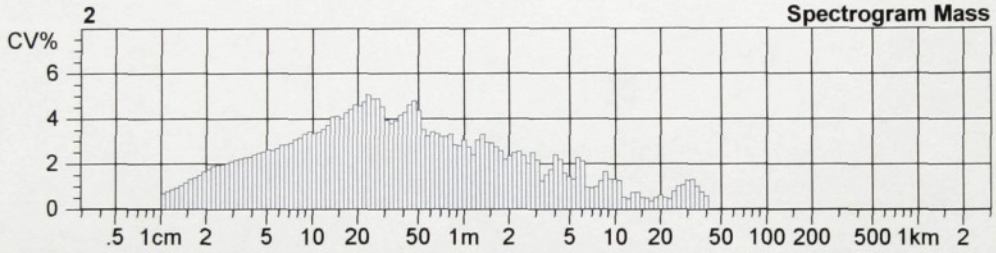


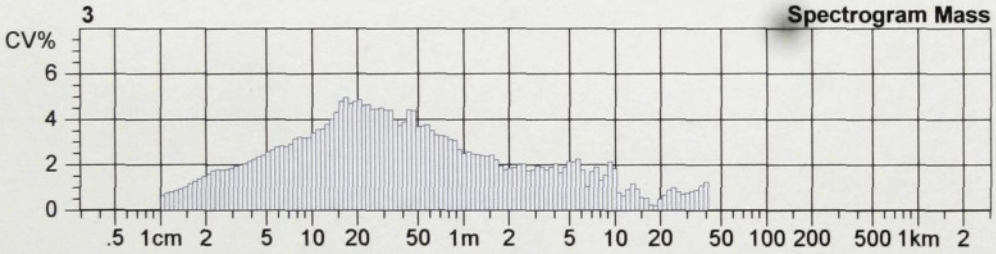
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

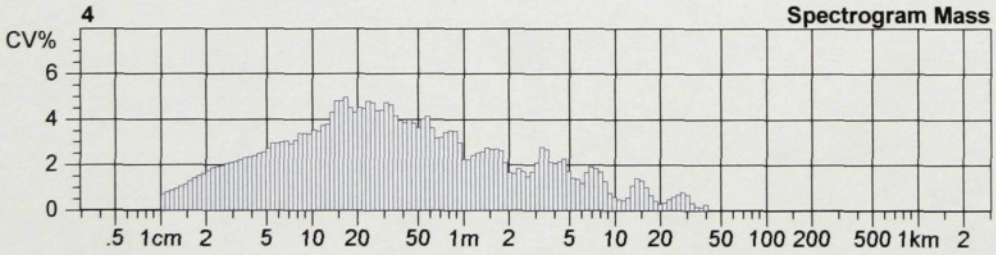
Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

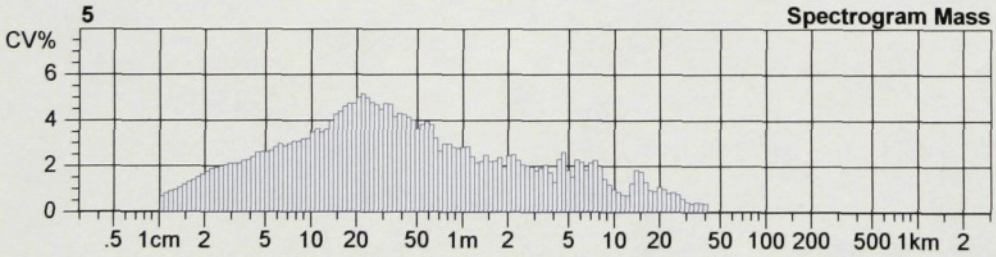
Mass Spectrogram







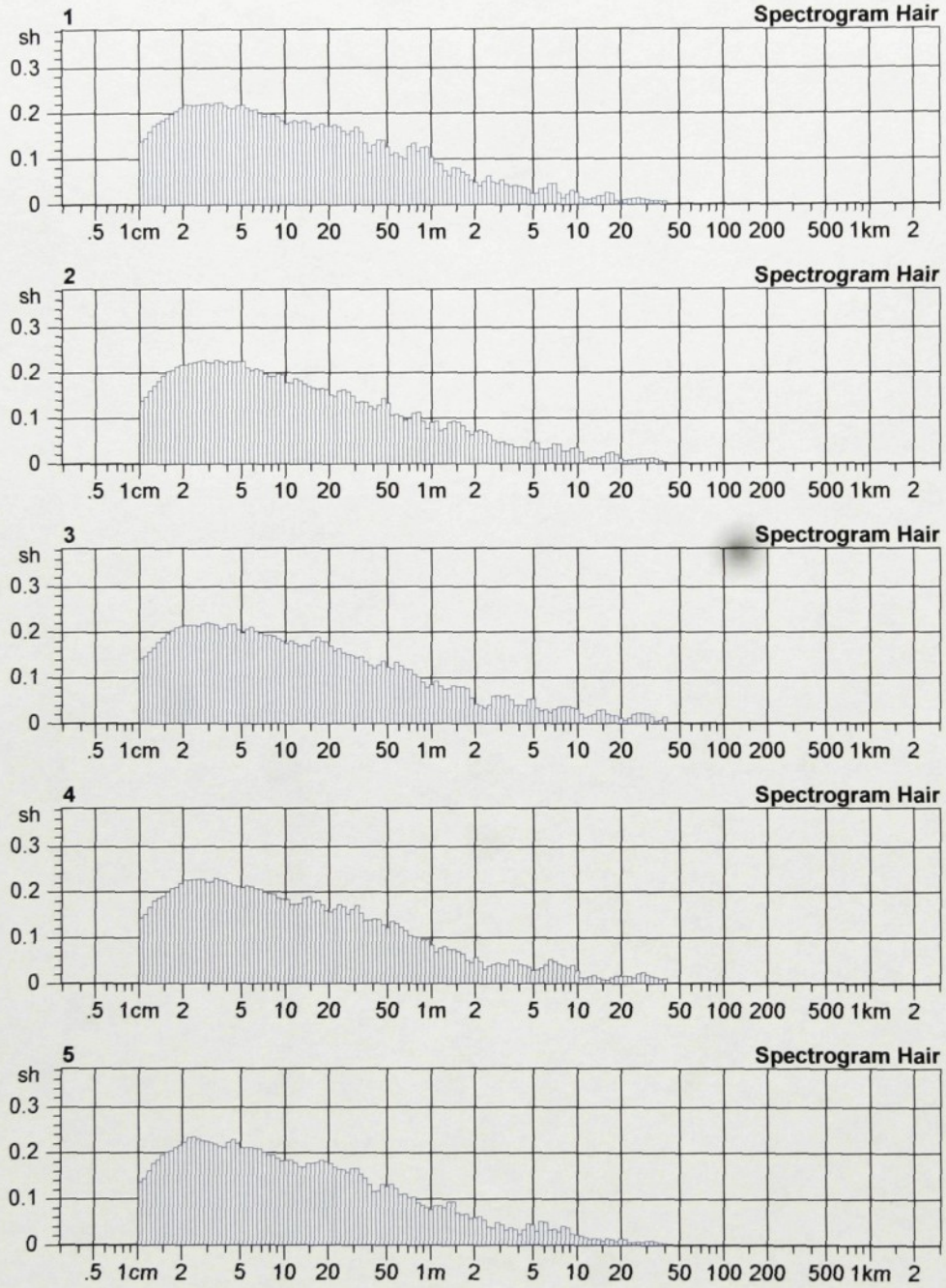




Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texseda	Sample ID	00001	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Hairiness Spectrogram



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 11:36 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

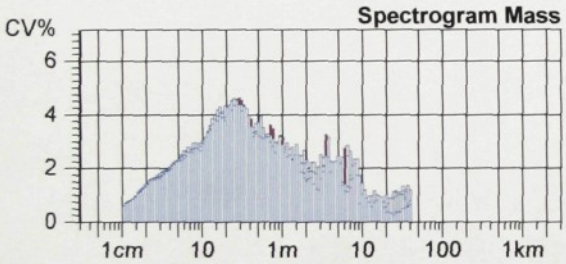
Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

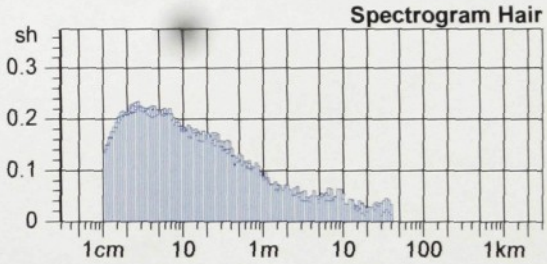
USTER Quality Report

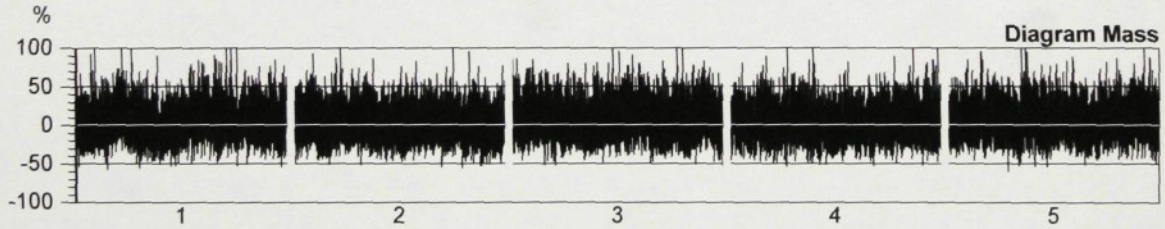
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

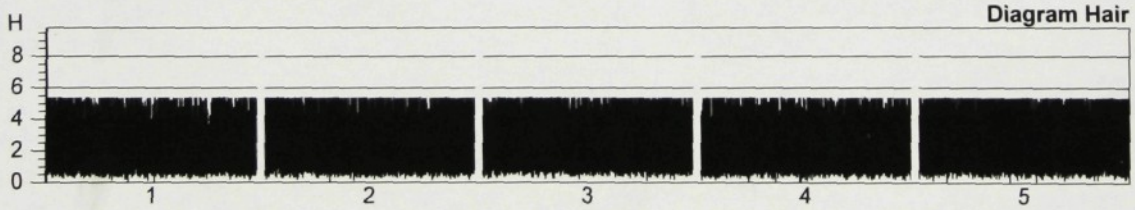
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	14.42	18.13	846.0	172.0	385.0	57.0	52.0	19.0	0.0	2.23	0.95
CV	1.3	1.3	2.6	14.0	6.7	13.3	33.0	62.8	2.0	4.1	2.1
s	0.18	0.23	21.6	24.1	26.0	7.6	17.2	11.9	2.0	0.09	0.02
Q95	0.23	0.28	26.8	30.0	32.3	9.4	21.3	14.8	2.5	0.11	0.03
Max	14.55	18.40	875.0	205.0	405.0	65.0	65.0	35.0	2.5	2.34	0.98
Min	14.10	17.78	820.0	150.0	340.0	45.0	25.0	5.0	-2.0	2.13	0.93









USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 11:36 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard table

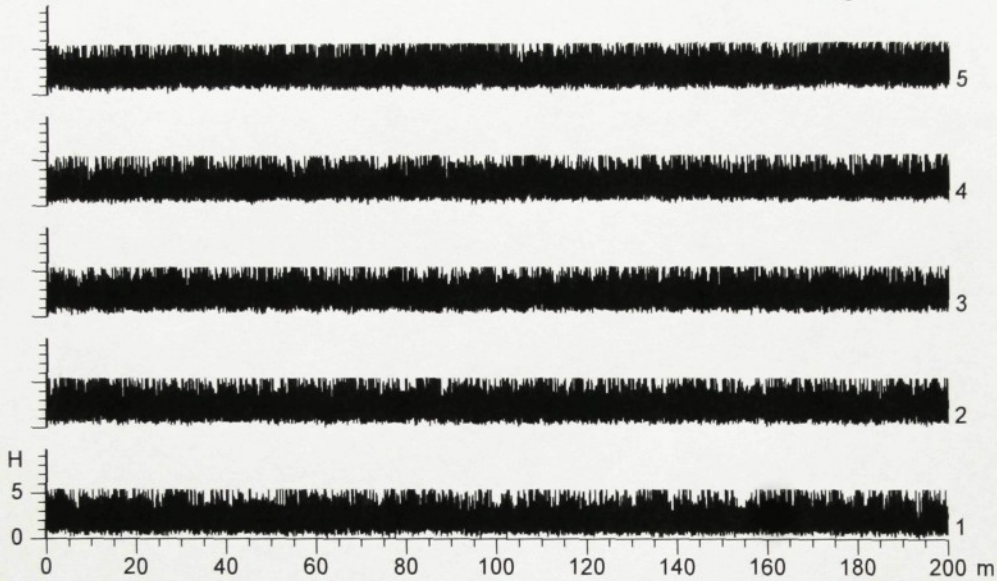
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	14.55	18.40	-0.2	820.0	205.0	405.0	60.0	65.0	35.0
2	14.10	17.78	-1.9	835.0	155.0	390.0	55.0	65.0	20.0
3	14.49	18.20	2.5	860.0	160.0	400.0	60.0	25.0	10.0
4	14.54	18.16	-2.0	875.0	190.0	340.0	45.0	45.0	25.0
5	14.40	18.09	1.5	840.0	150.0	390.0	65.0	60.0	5.0
Mean	14.42	18.13	0.0	846.0	172.0	385.0	57.0	52.0	19.0
CV	1.3	1.3	2.0	2.6	14.0	6.7	13.3	33.0	62.8
s	0.18	0.23	2.0	21.6	24.1	26.0	7.6	17.2	11.9
Q95	0.23	0.28	2.5	26.8	30.0	32.3	9.4	21.3	14.8
Max	14.55	18.40	2.5	875.0	205.0	405.0	65.0	65.0	35.0
Min	14.10	17.78	-2.0	820.0	150.0	340.0	45.0	25.0	5.0

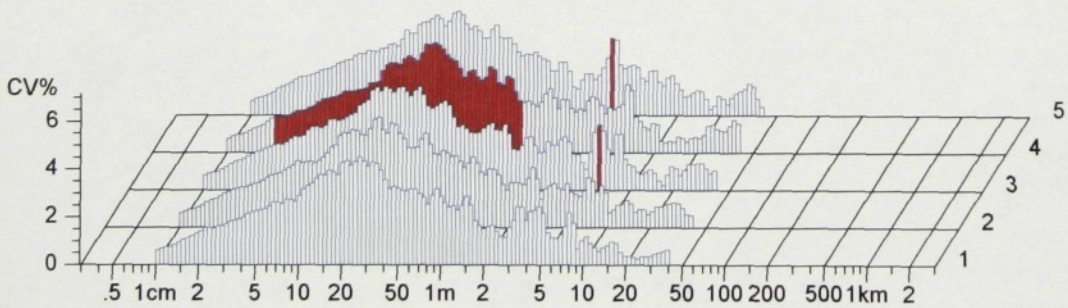
Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

Diagram Hair



Spectrogram Mass

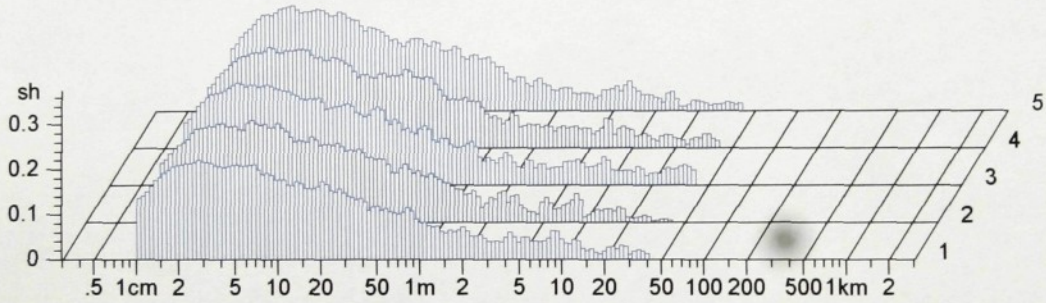


Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

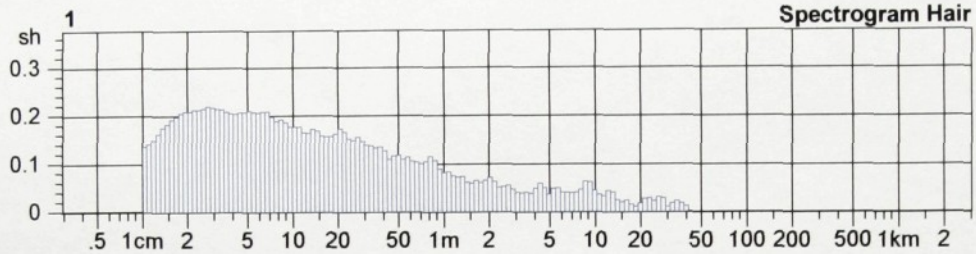
Spectrogram Hair

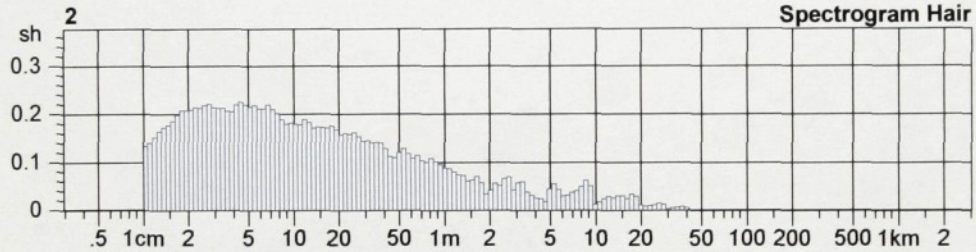


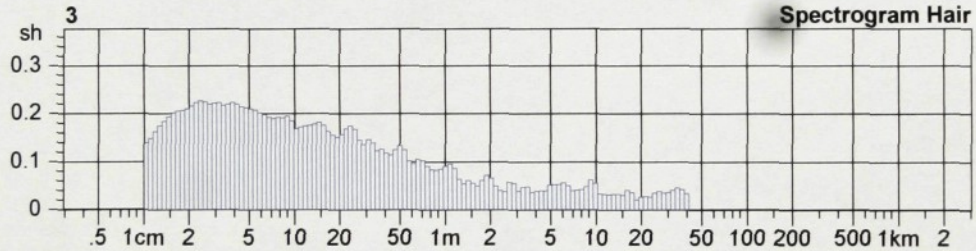
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

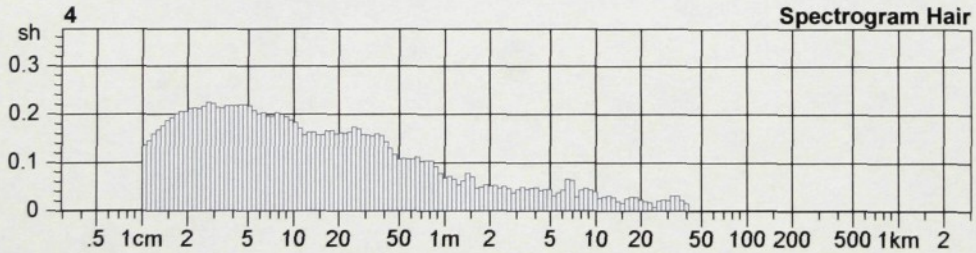
Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

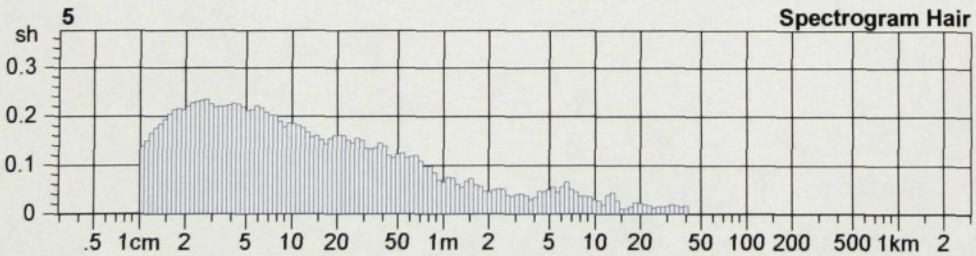
Hairiness Spectrogram







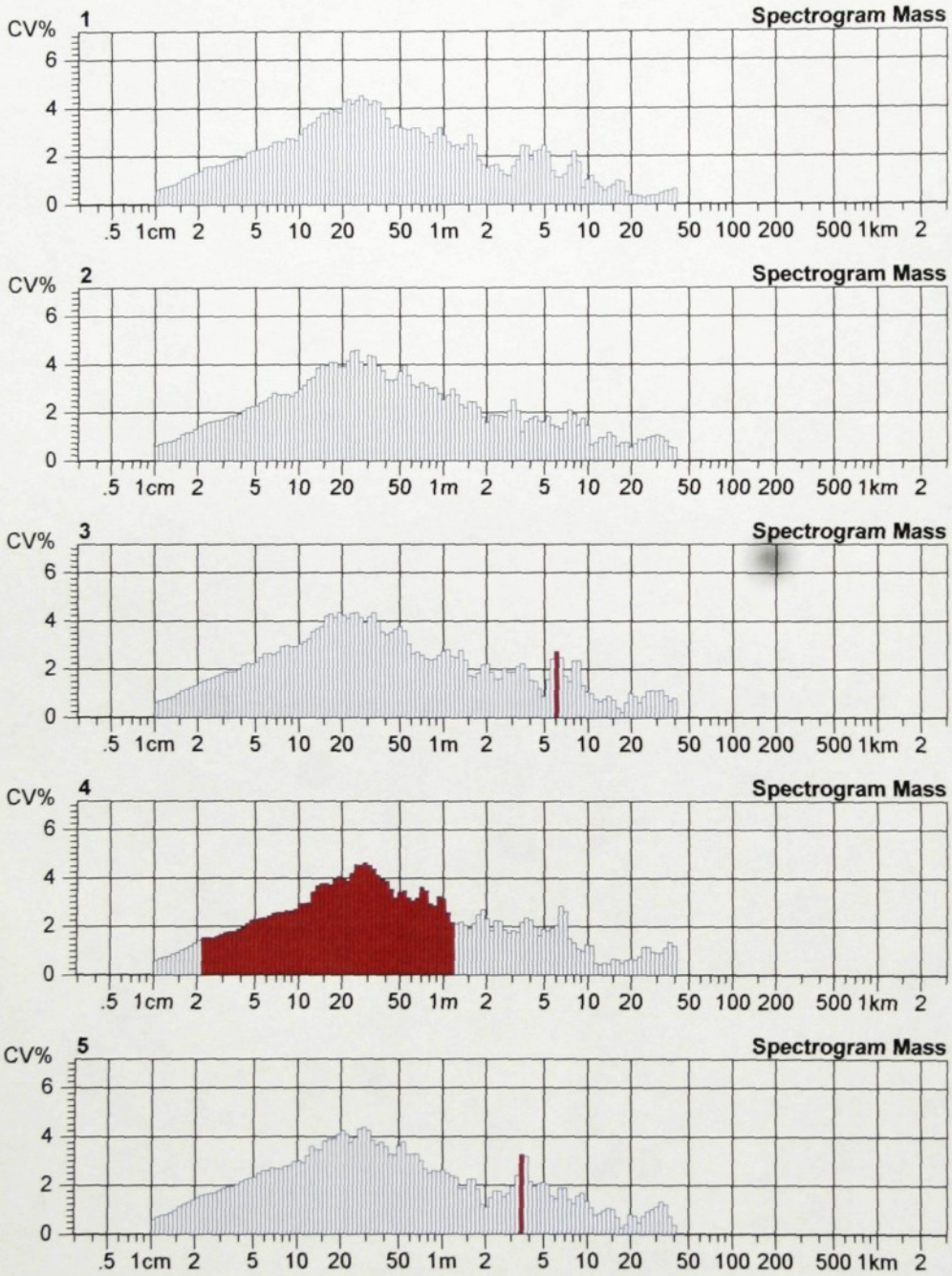




USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 11:36 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinseda	Sample ID	00002	Nom. count	17 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Mass Spectrogram



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:33 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

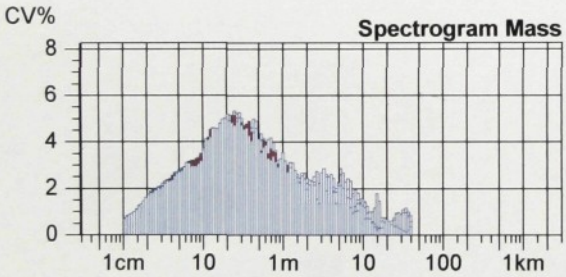
Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

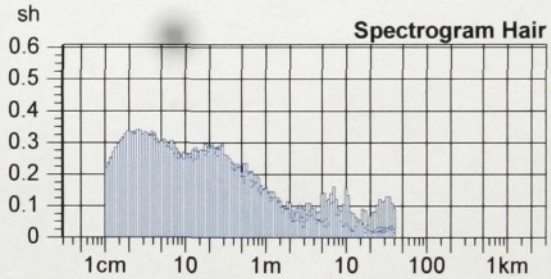
USTER Quality Report

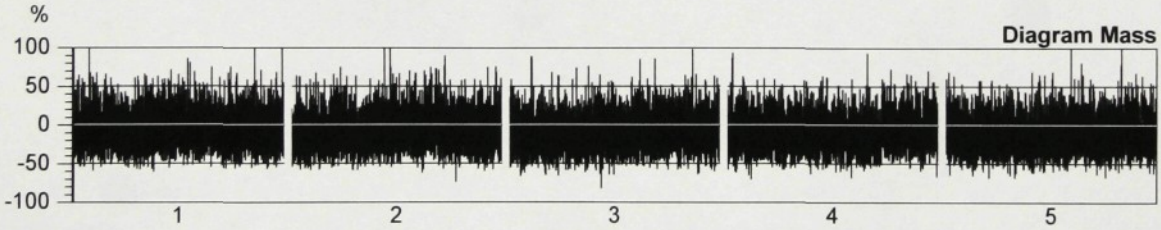
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

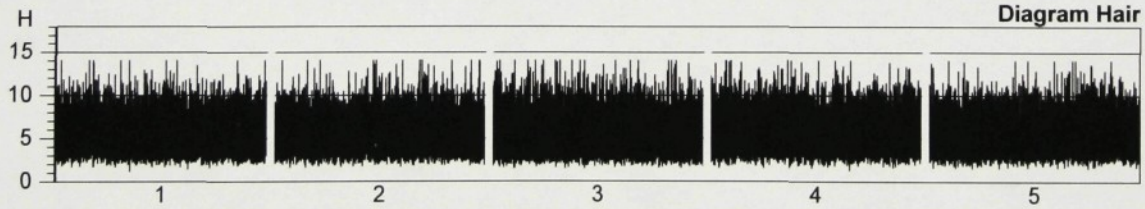
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	16.35	20.63	1612	422.0	697.0	107.0	65.0	21.0	0.0	5.50	1.57
CV	2.2	1.9	8.4	22.6	6.9	31.1	31.7	66.1	2.4	1.9	3.1
s	0.36	0.39	135	95.3	48.4	33.3	20.6	13.9	2.4	0.10	0.05
Q95	0.45	0.48	168	118.3	60.1	41.3	25.6	17.2	3.0	0.13	0.06
Max	16.77	21.08	1750	565.0	750.0	140.0	90.0	45.0	3.5	5.64	1.63
Min	15.95	20.17	1430	350.0	640.0	65.0	40.0	10.0	-2.2	5.36	1.51









USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:33 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard table

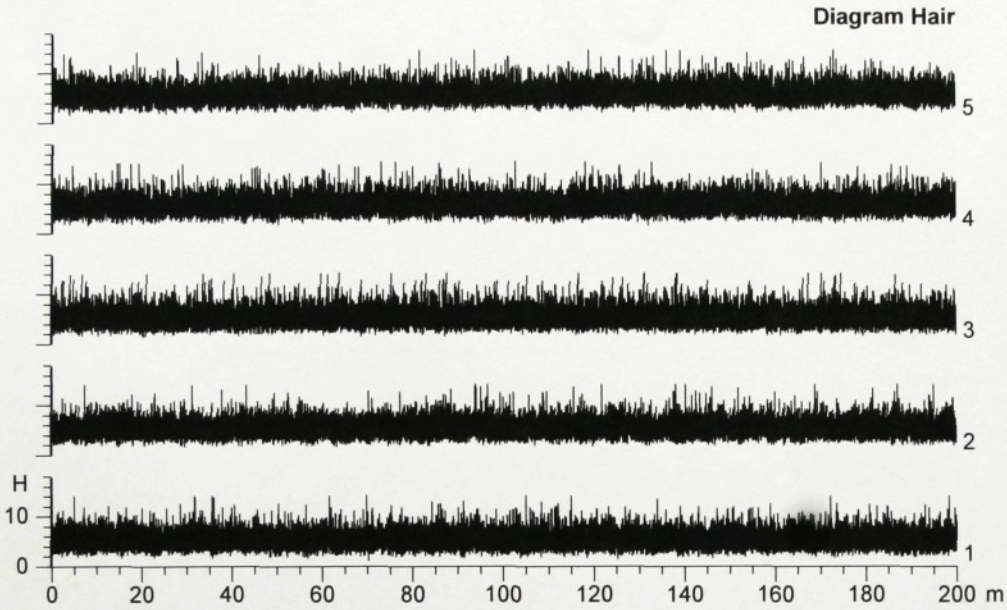
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

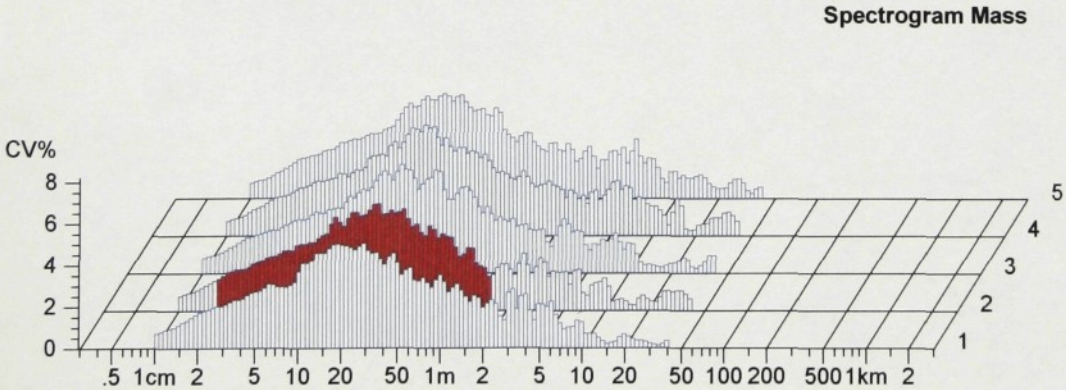
Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	H	sh	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%			/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	15.95	20.17	3.5	5.46	1.53	1655	350.0	680.0	65.0	40.0	15.0
2	16.19	20.49	1.5	5.48	1.51	1515	370.0	670.0	135.0	80.0	45.0
3	16.70	21.08	-2.2	5.36	1.63	1710	475.0	745.0	140.0	90.0	20.0
4	16.13	20.45	-1.0	5.64	1.59	1430	350.0	640.0	80.0	65.0	10.0
5	16.77	20.99	-1.8	5.55	1.57	1750	565.0	750.0	115.0	50.0	15.0
Mean	16.35	20.63	0.0	5.50	1.57	1612	422.0	697.0	107.0	65.0	21.0
CV	2.2	1.9	2.4	1.9	3.1	8.4	22.6	6.9	31.1	31.7	66.1
s	0.36	0.39	2.4	0.10	0.05	135	95.3	48.4	33.3	20.6	13.9
Q95	0.45	0.48	3.0	0.13	0.06	168	118.3	60.1	41.3	25.6	17.2
Max	16.77	21.08	3.5	5.64	1.63	1750	565.0	750.0	140.0	90.0	45.0
Min	15.95	20.17	-2.2	5.36	1.51	1430	350.0	640.0	65.0	40.0	10.0

Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D



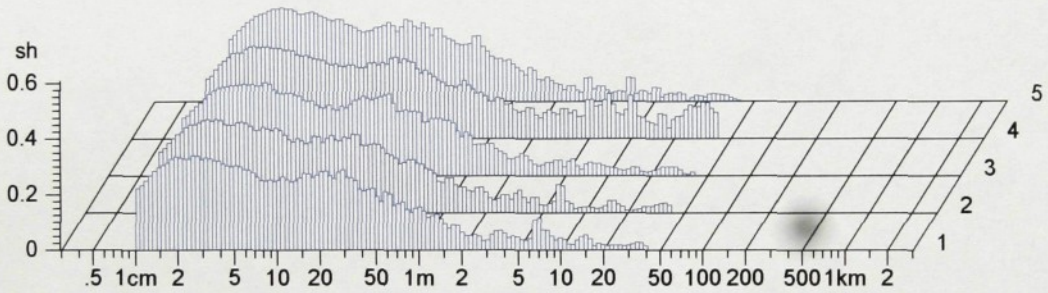


Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

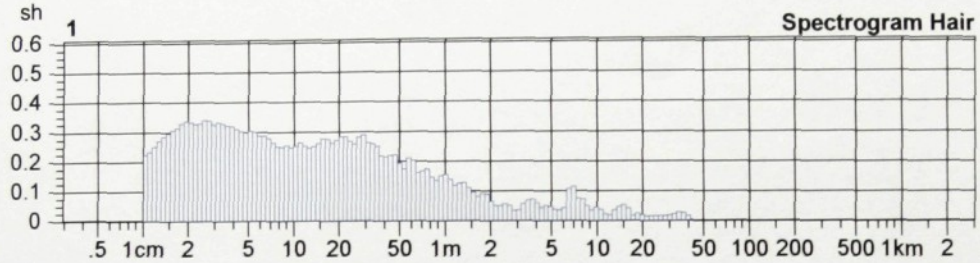
Spectrogram Hair

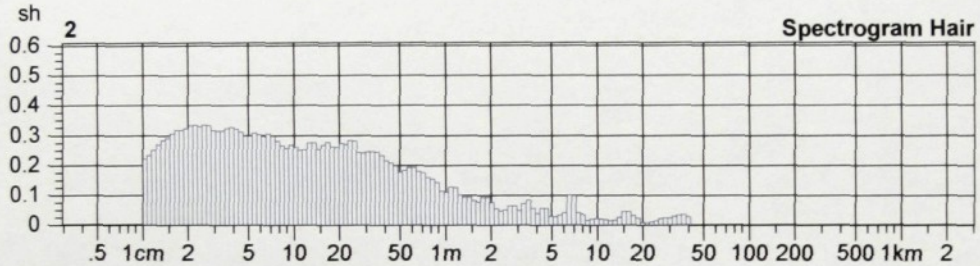


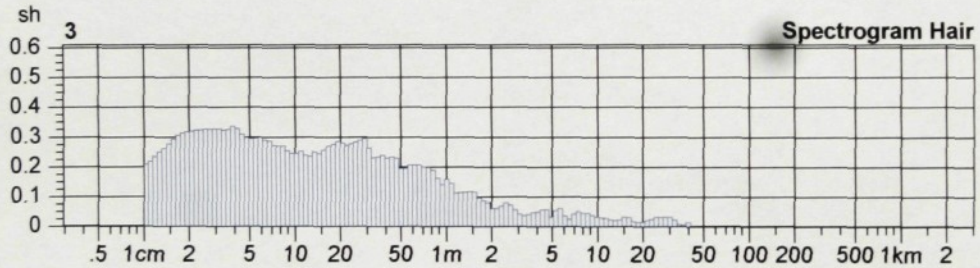
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:33 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

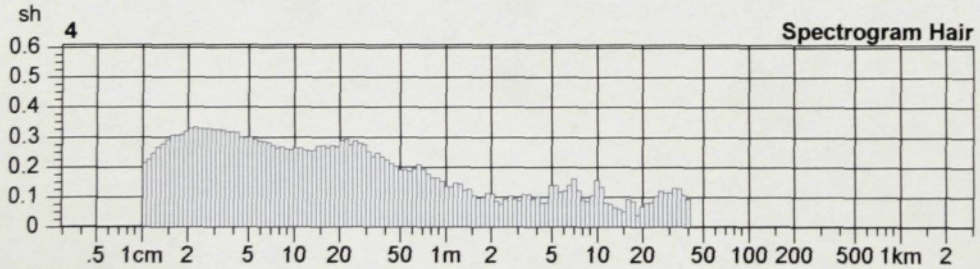
Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

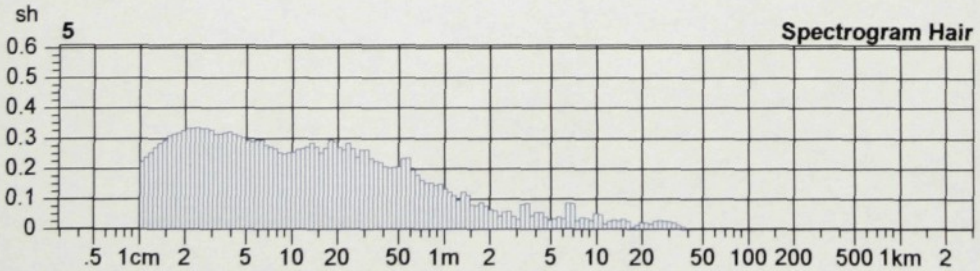
Hairiness Spectrogram







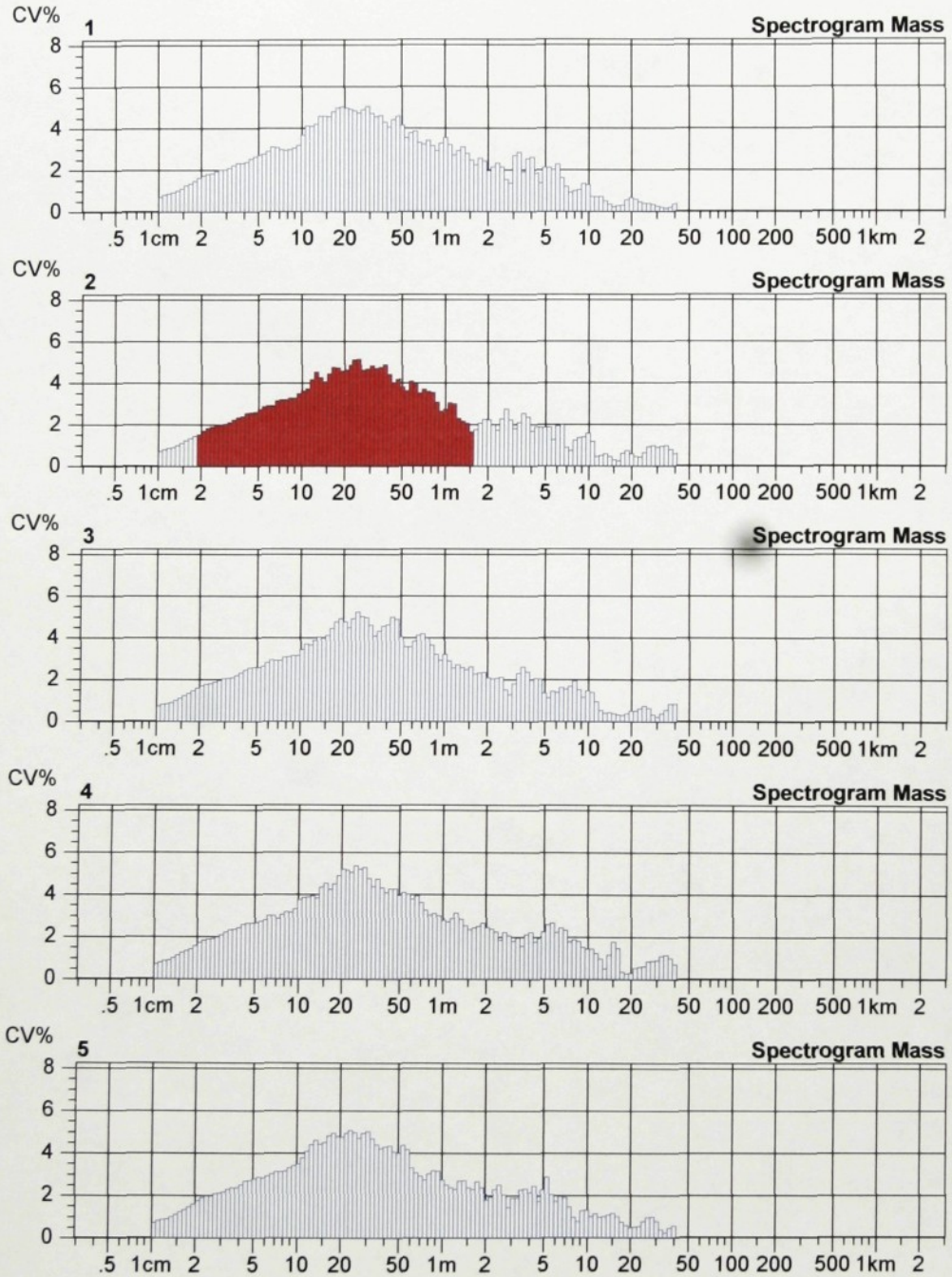




USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:33 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texrezna	Sample ID	00007	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Mass Spectrogram



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:42 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

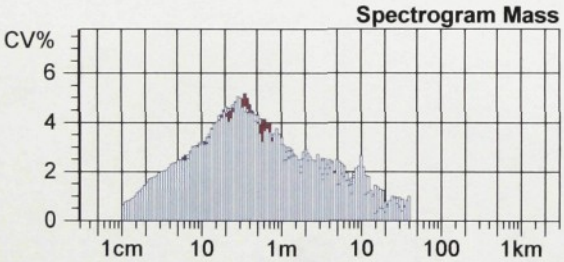
Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

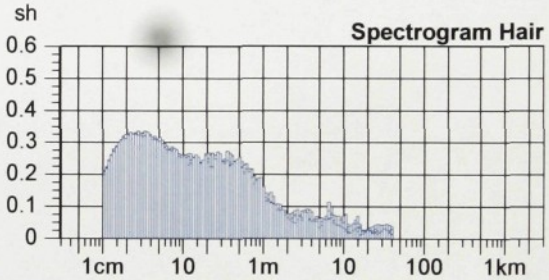
USTER Quality Report

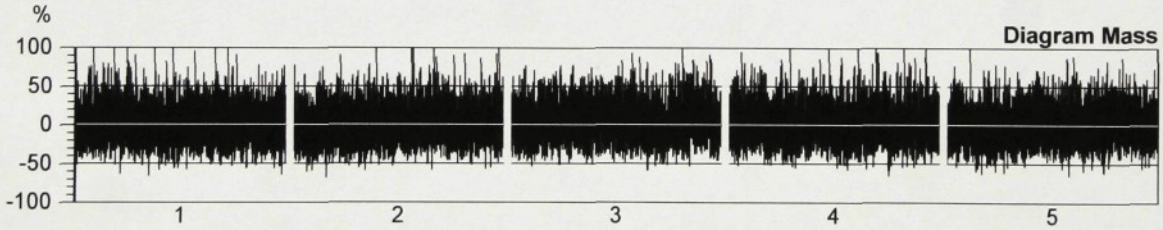
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

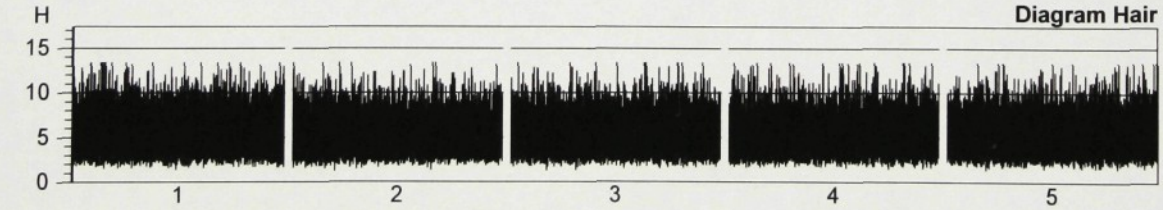
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	15.76	19.88	1297	315.0	481.0	70.0	46.0	15.0	0.0	5.29	1.52
CV	1.2	1.7	8.0	12.1	10.9	32.7	29.2	94.3	1.5	1.5	2.3
s	0.19	0.33	103	38.2	52.2	22.9	13.4	14.1	1.5	0.08	0.04
Q95	0.24	0.41	128	47.5	64.9	28.4	16.7	17.6	1.8	0.10	0.04
Max	15.88	20.07	1440	345.0	560.0	105.0	65.0	30.0	2.5	5.39	1.57
Min	15.42	19.29	1155	255.0	430.0	45.0	35.0	0.0	-1.2	5.20	1.48









USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:42 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard table

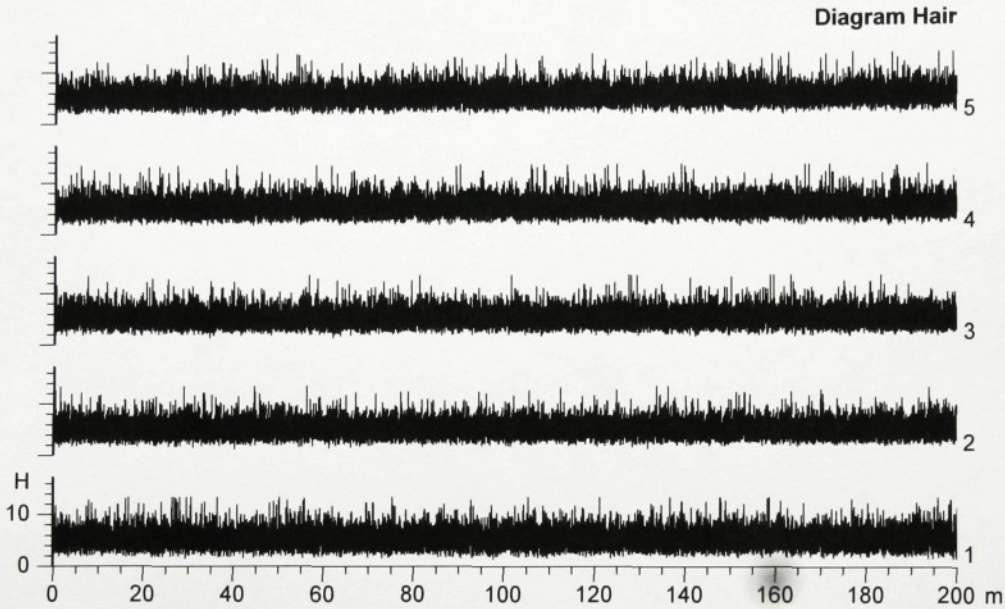
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

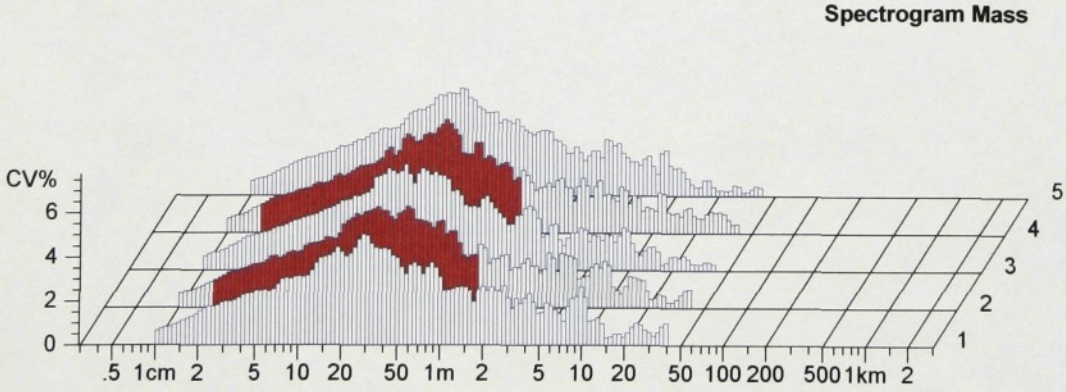
Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	H	sh	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%			/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	15.81	20.07	-0.8	5.39	1.57	1440	345.0	560.0	105.0	40.0	10.0
2	15.85	20.01	-1.2	5.20	1.48	1310	300.0	500.0	45.0	55.0	30.0
3	15.42	19.29	2.5	5.23	1.49	1155	255.0	430.0	55.0	35.0	5.0
4	15.85	20.05	0.1	5.26	1.53	1320	330.0	475.0	70.0	65.0	30.0
5	15.88	19.99	-0.6	5.35	1.52	1260	345.0	440.0	75.0	35.0	0.0
Mean	15.76	19.88	0.0	5.29	1.52	1297	315.0	481.0	70.0	46.0	15.0
CV	1.2	1.7	1.5	1.5	2.3	8.0	12.1	10.9	32.7	29.2	94.3
s	0.19	0.33	1.5	0.08	0.04	103	38.2	52.2	22.9	13.4	14.1
Q95	0.24	0.41	1.8	0.10	0.04	128	47.5	64.9	28.4	16.7	17.6
Max	15.88	20.07	2.5	5.39	1.57	1440	345.0	560.0	105.0	65.0	30.0
Min	15.42	19.29	-1.2	5.20	1.48	1155	255.0	430.0	45.0	35.0	0.0

Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

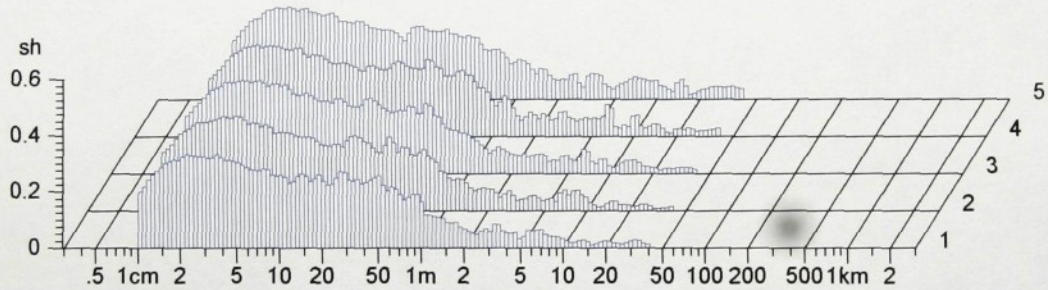




Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

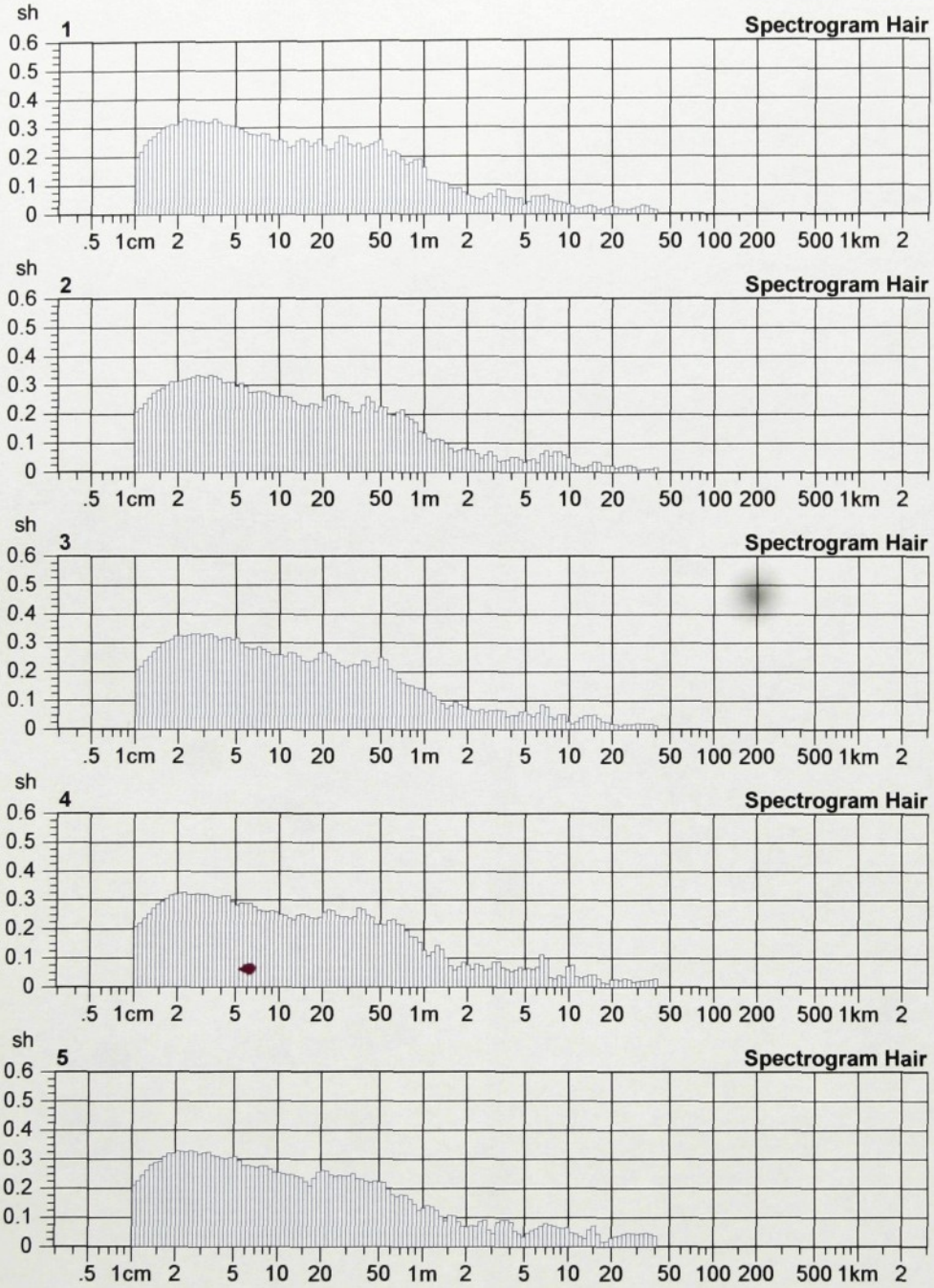
Spectrogram Hair



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:42 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

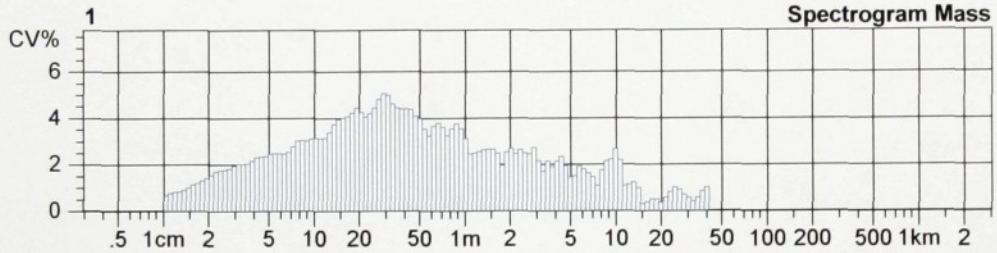
Hairiness Spectrogram

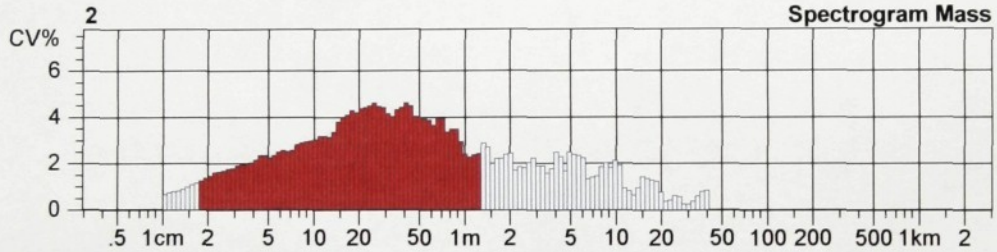


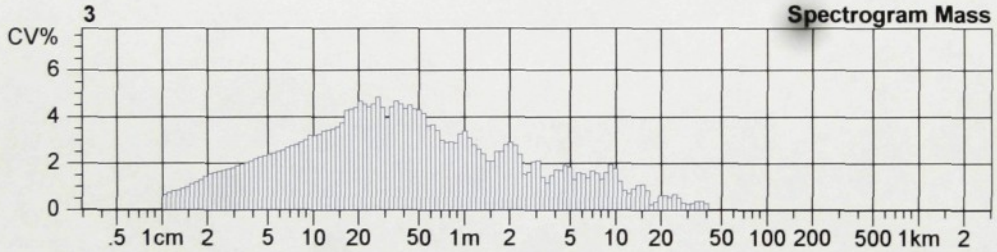
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:42 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

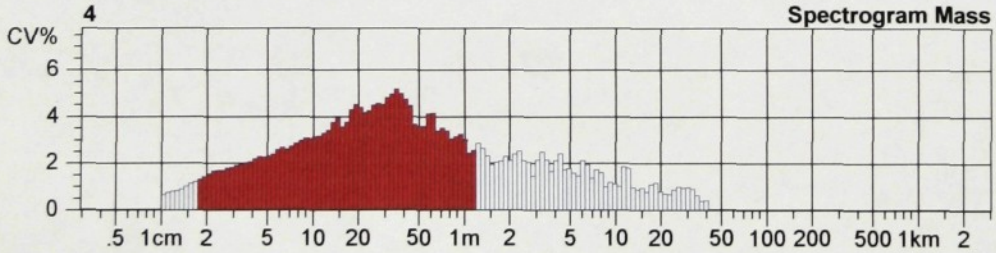
Style	zinrezna	Sample ID	00008	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

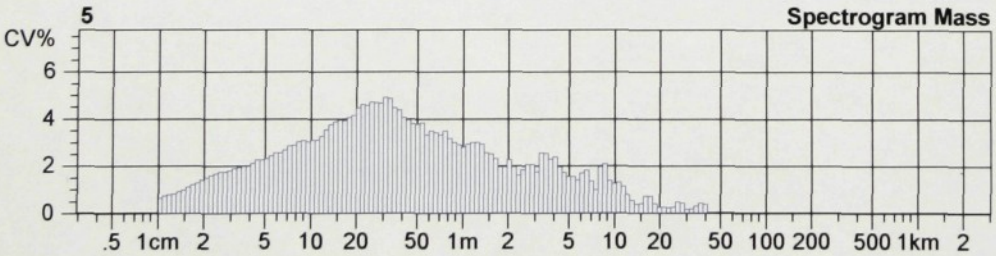
Mass Spectrogram







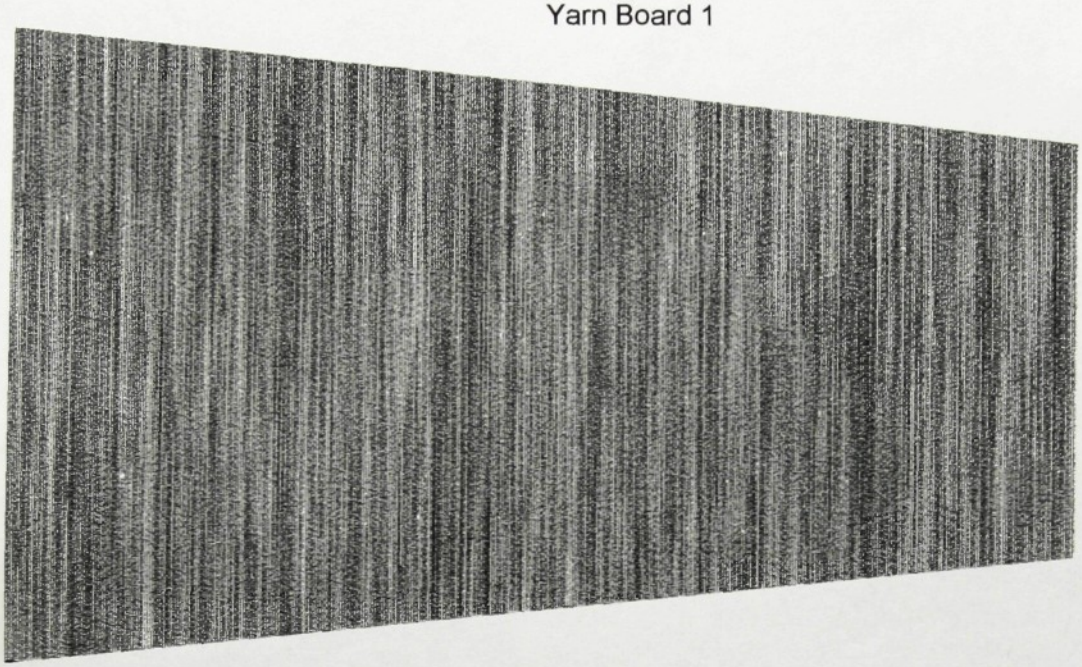




Style	zinrezna	Sample ID	00009	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	1 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Boards

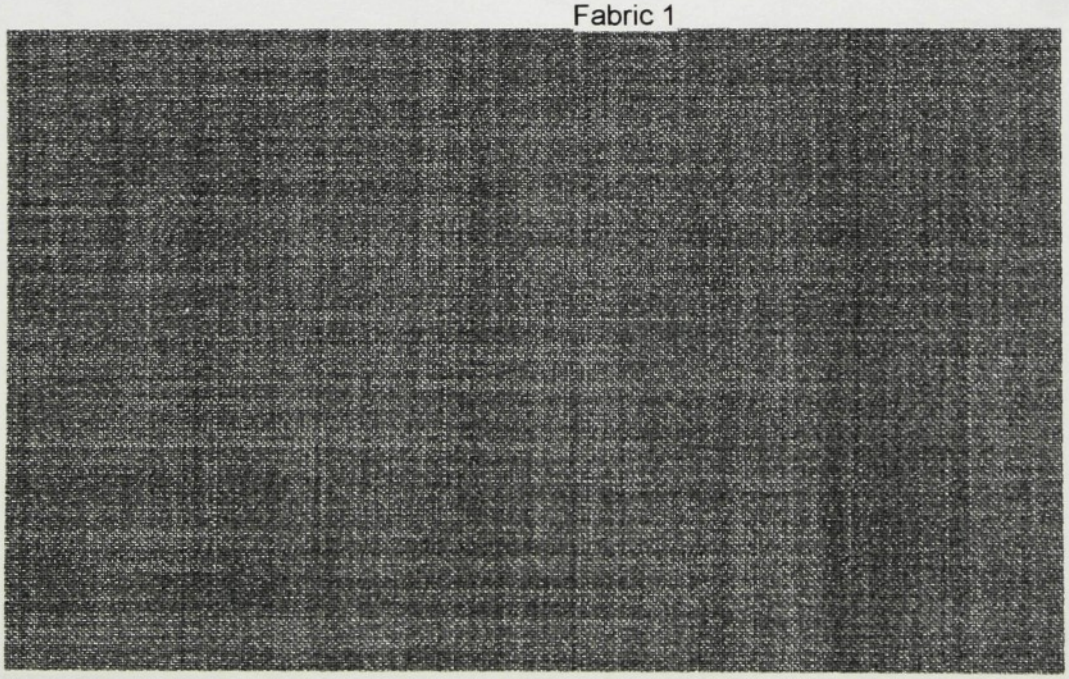
Yarn Board 1



Style	zinrezna	Sample ID	00009	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	1 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Boards

Fabric 1

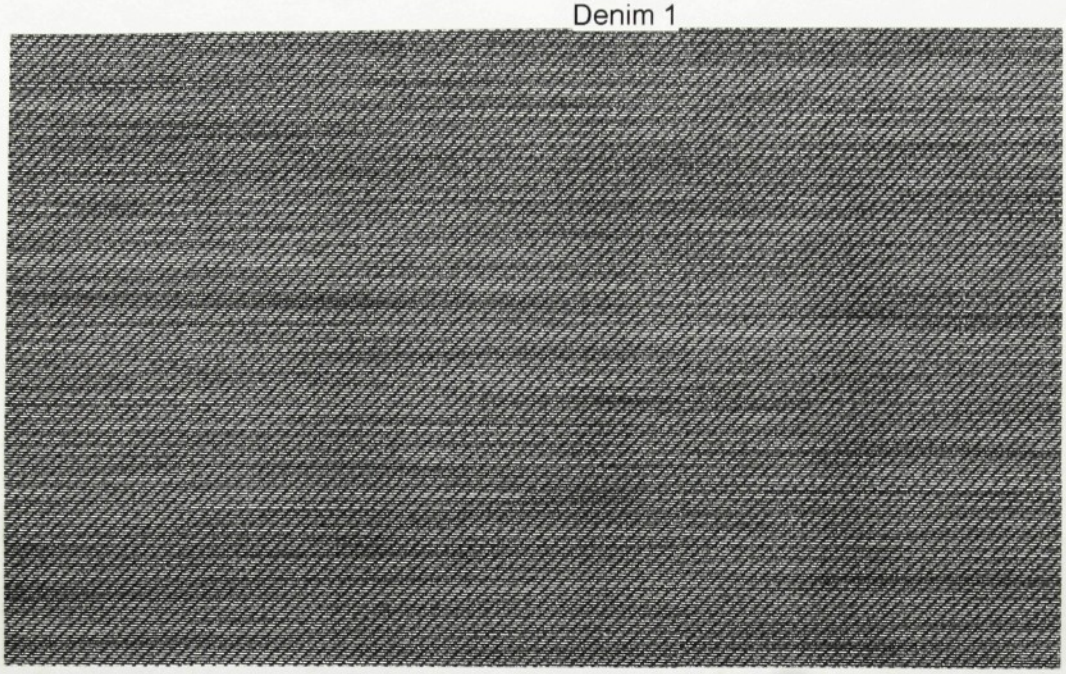


USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 19.02.02 10:54 Operator student Page 7
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinser	Sample ID	00034	Nom. count	19 tex	Nom. twist
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple

Boards

Denim 1



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 09:38 Operator sara Page 4
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinrezna	Sample ID	00009	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	1 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Boards

Knitted Pattern 1

USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:14 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

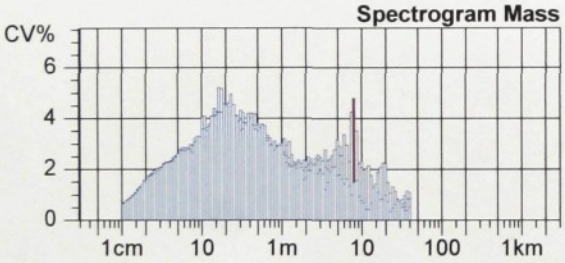
Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

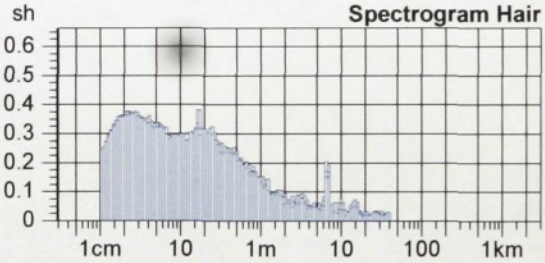
USTER Quality Report

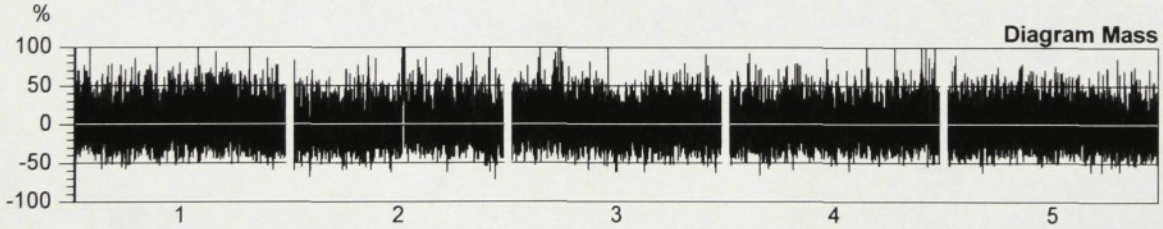
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

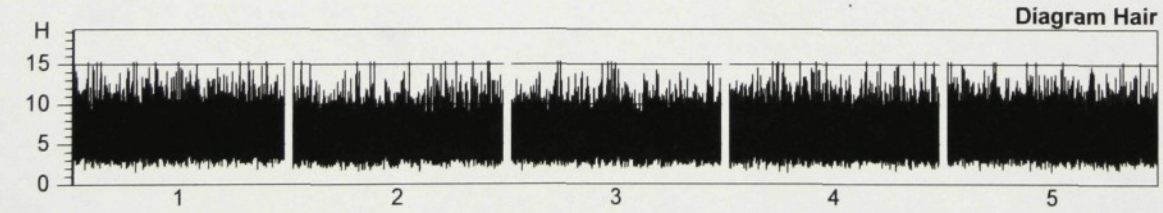
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	15.71	20.04	1389	314.0	612.0	84.0	56.0	21.0	0.0	6.14	1.66
CV	3.5	5.8	5.4	18.4	7.5	28.4	35.4	56.8	1.5	3.0	3.1
s	0.55	1.16	74	57.7	45.9	23.8	19.8	11.9	1.5	0.18	0.05
Q95	0.69	1.44	92	71.6	57.0	29.6	24.6	14.8	1.8	0.23	0.06
Max	16.65	22.09	1490	390.0	680.0	105.0	80.0	40.0	1.7	6.32	1.70
Min	15.21	19.25	1280	240.0	570.0	45.0	30.0	10.0	-1.5	5.87	1.59









USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:14 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

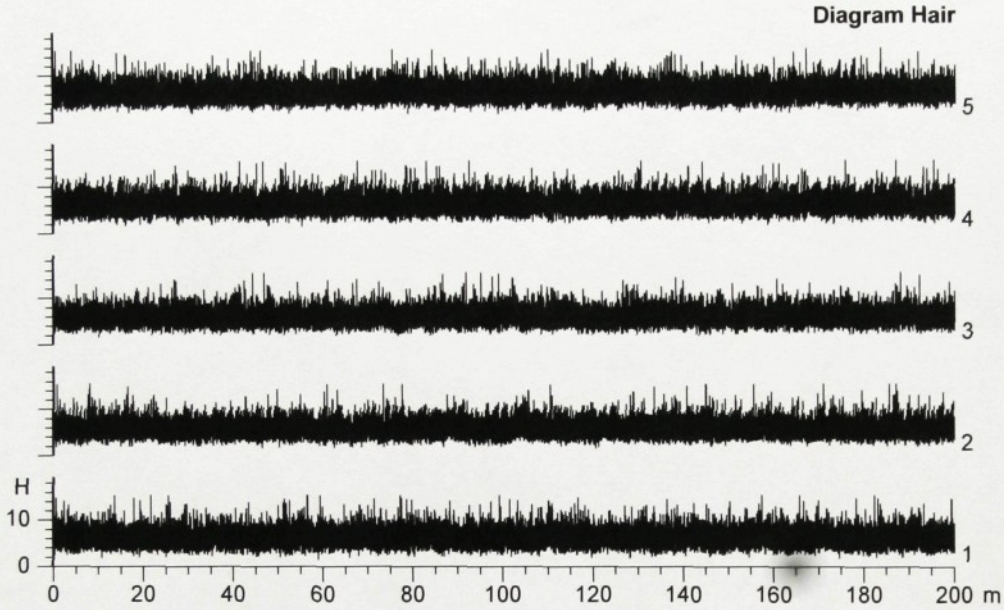
Standard table

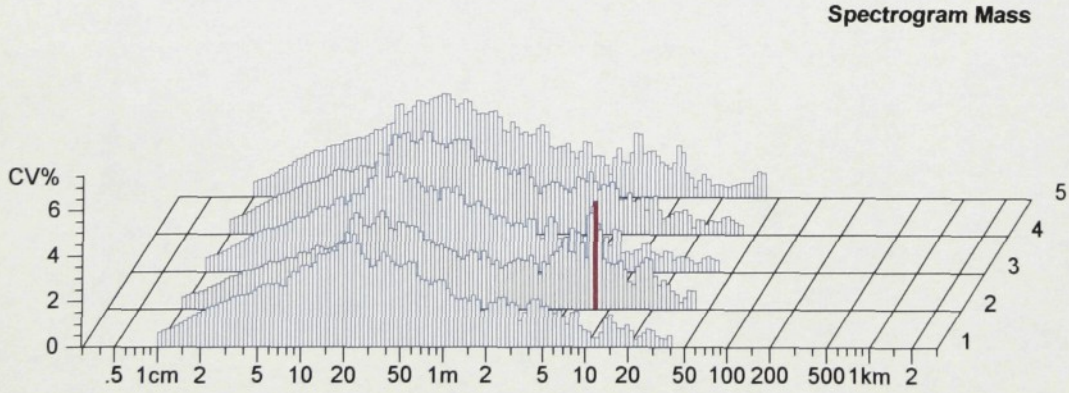
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	H	sh	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%			/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	15.63	19.75	1.7	6.32	1.69	1395	390.0	680.0	90.0	80.0	40.0
2	16.65	22.09	-1.2	5.87	1.60	1390	290.0	575.0	100.0	55.0	10.0
3	15.44	19.48	1.3	6.04	1.59	1280	350.0	635.0	45.0	30.0	15.0
4	15.21	19.25	-0.2	6.18	1.69	1390	240.0	570.0	105.0	70.0	25.0
5	15.60	19.60	-1.5	6.28	1.70	1490	300.0	600.0	80.0	45.0	15.0
Mean	15.71	20.04	0.0	6.14	1.66	1389	314.0	612.0	84.0	56.0	21.0
CV	3.5	5.8	1.5	3.0	3.1	5.4	18.4	7.5	28.4	35.4	56.8
s	0.55	1.16	1.5	0.18	0.05	74	57.7	45.9	23.8	19.8	11.9
Q95	0.69	1.44	1.8	0.23	0.06	92	71.6	57.0	29.6	24.6	14.8
Max	16.65	22.09	1.7	6.32	1.70	1490	390.0	680.0	105.0	80.0	40.0
Min	15.21	19.25	-1.5	5.87	1.59	1280	240.0	570.0	45.0	30.0	10.0

Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

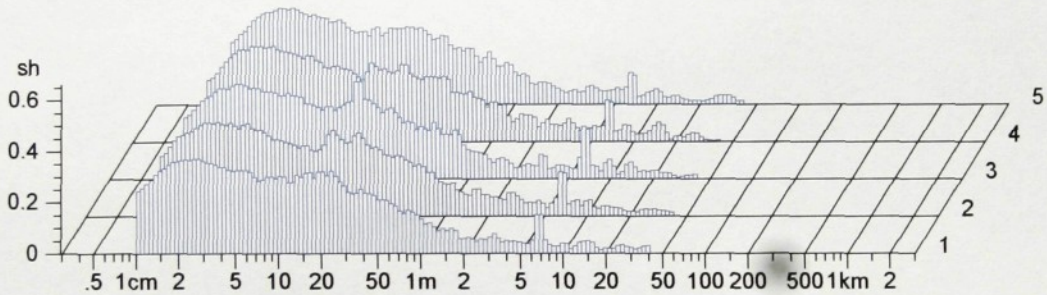




Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

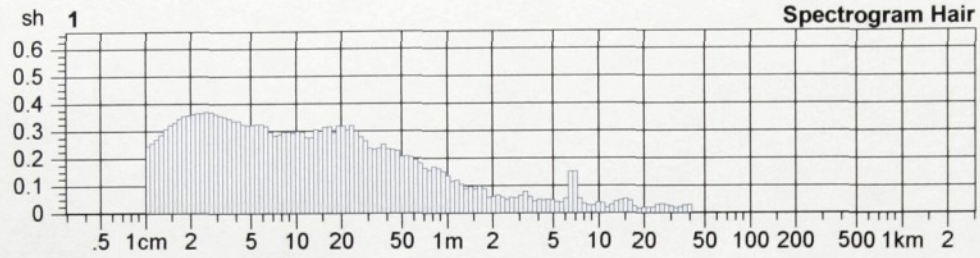
Spectrogram Hair

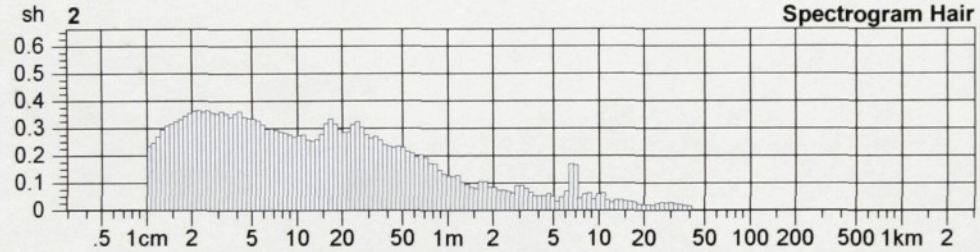


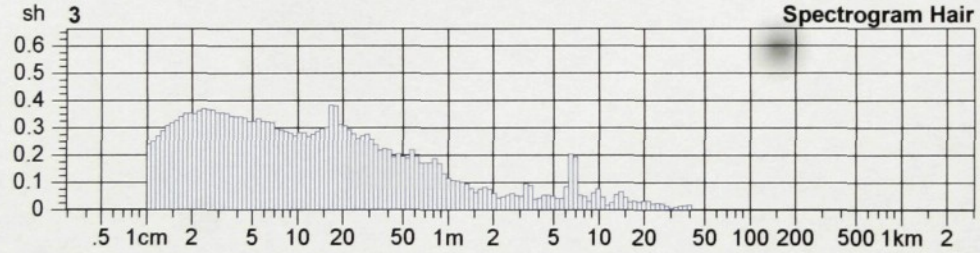
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:14 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

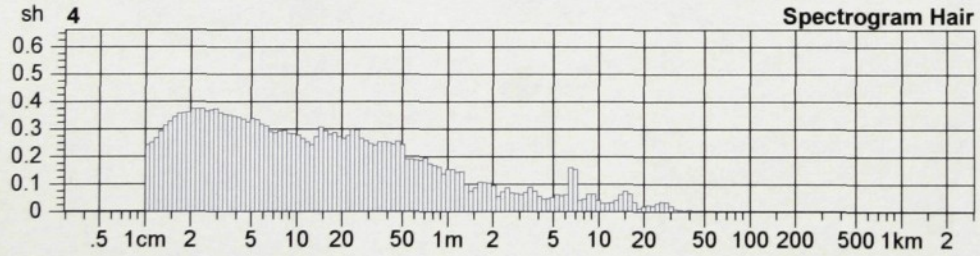
Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

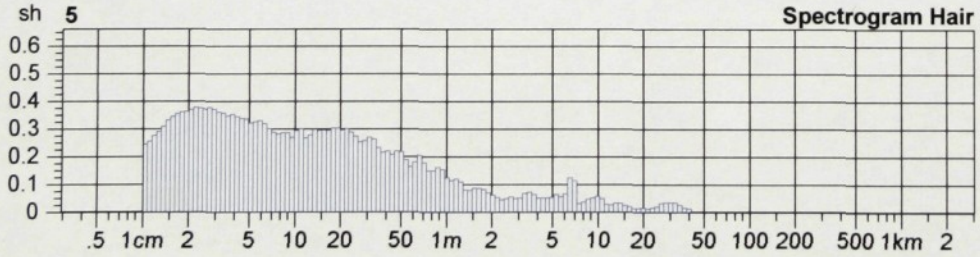
Hairiness Spectrogram







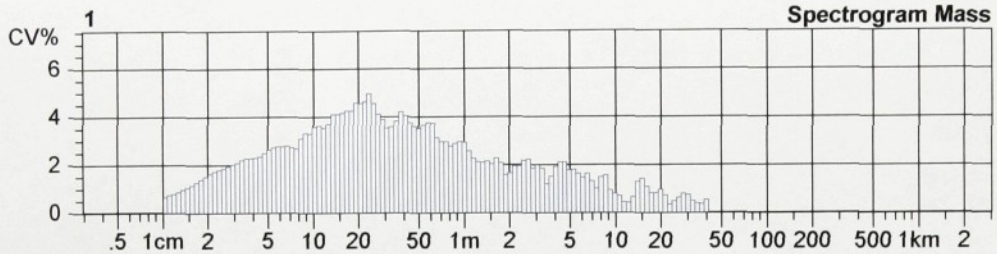


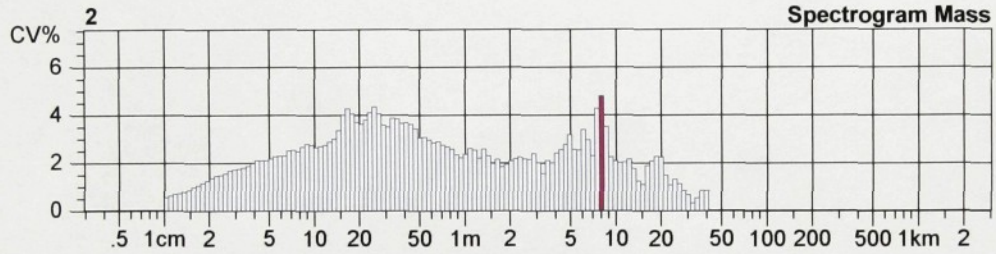


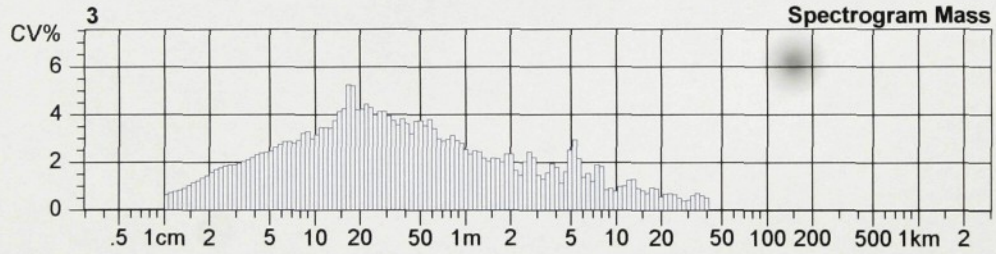
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:14 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

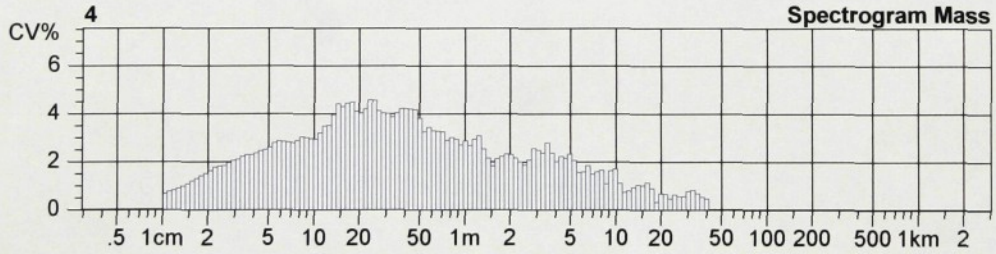
Style	texhneda	Sample ID	00005	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

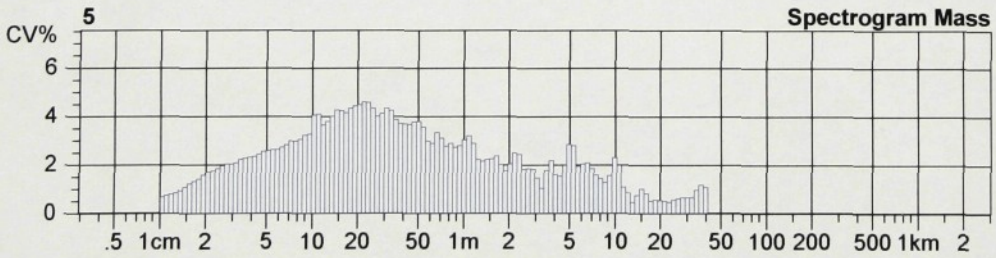
Mass Spectrogram











Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

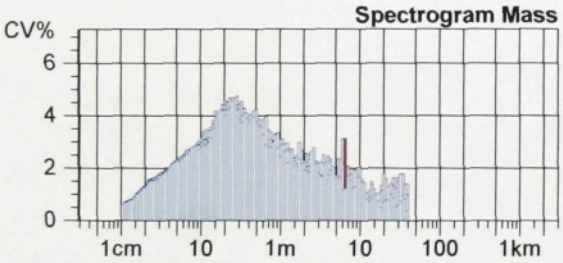
Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

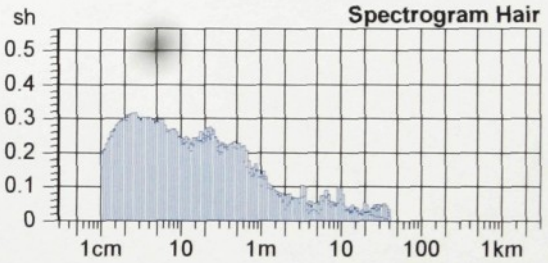
USTER Quality Report

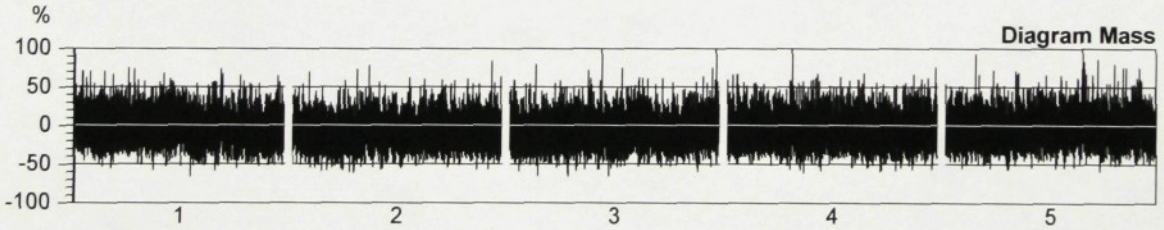
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

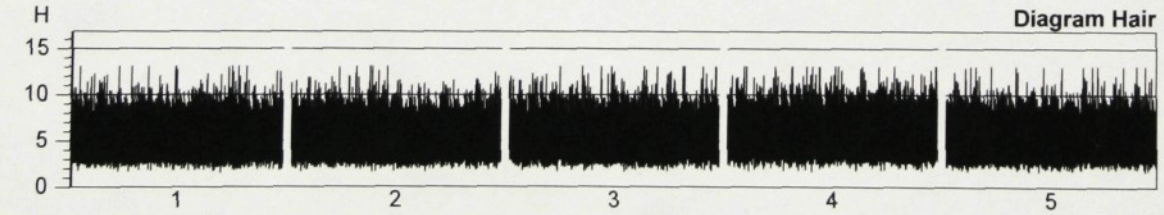
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	15.07	18.88	1085	229.0	360.0	28.0	24.0	9.0	-0.0	5.40	1.43
CV	1.0	1.1	7.6	8.7	7.5	20.4	45.2	46.5	2.5	3.2	2.7
s	0.16	0.20	82	19.8	26.9	5.7	10.8	4.2	2.5	0.17	0.04
Q95	0.19	0.25	102	24.6	33.4	7.1	13.5	5.2	3.1	0.21	0.05
Max	15.19	19.07	1195	245.0	405.0	35.0	40.0	15.0	2.4	5.70	1.50
Min	14.80	18.56	1000	205.0	340.0	20.0	15.0	5.0	-2.9	5.27	1.40









Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard table

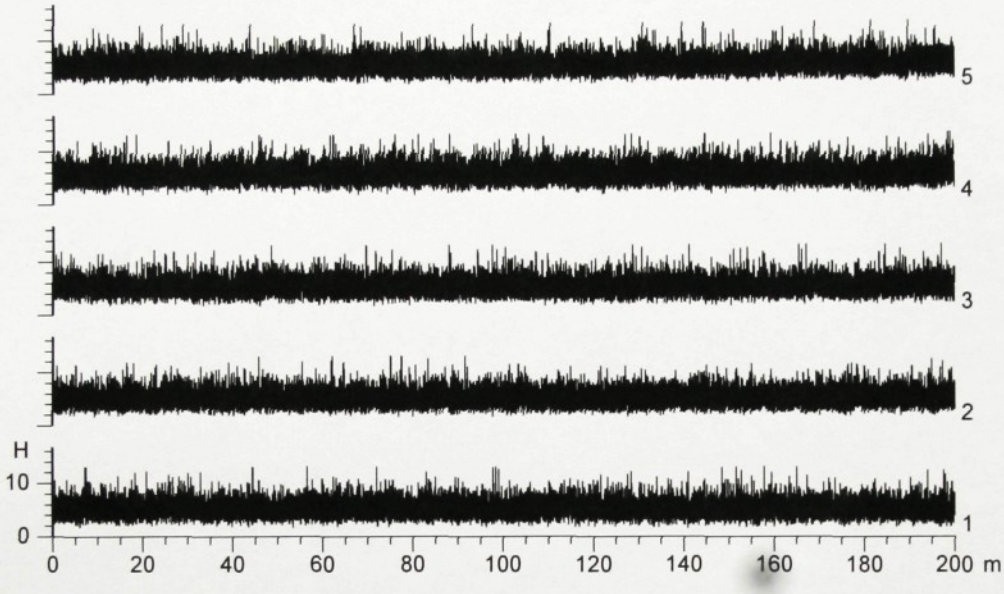
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	H	sh	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%			/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	15.09	18.81	2.3	5.35	1.40	1000	205.0	340.0	20.0	15.0	5.0
2	15.08	18.96	-2.9	5.27	1.40	1145	245.0	345.0	25.0	15.0	5.0
3	15.17	19.07	-2.2	5.38	1.42	1060	245.0	405.0	30.0	20.0	10.0
4	15.19	19.00	0.4	5.70	1.50	1195	240.0	365.0	30.0	30.0	15.0
5	14.80	18.56	2.4	5.30	1.43	1025	210.0	345.0	35.0	40.0	10.0
Mean	15.07	18.88	-0.0	5.40	1.43	1085	229.0	360.0	28.0	24.0	9.0
CV	1.0	1.1	2.5	3.2	2.7	7.6	8.7	7.5	20.4	45.2	46.5
s	0.16	0.20	2.5	0.17	0.04	82	19.8	26.9	5.7	10.8	4.2
Q95	0.19	0.25	3.1	0.21	0.05	102	24.6	33.4	7.1	13.5	5.2
Max	15.19	19.07	2.4	5.70	1.50	1195	245.0	405.0	35.0	40.0	15.0
Min	14.80	18.56	-2.9	5.27	1.40	1000	205.0	340.0	20.0	15.0	5.0

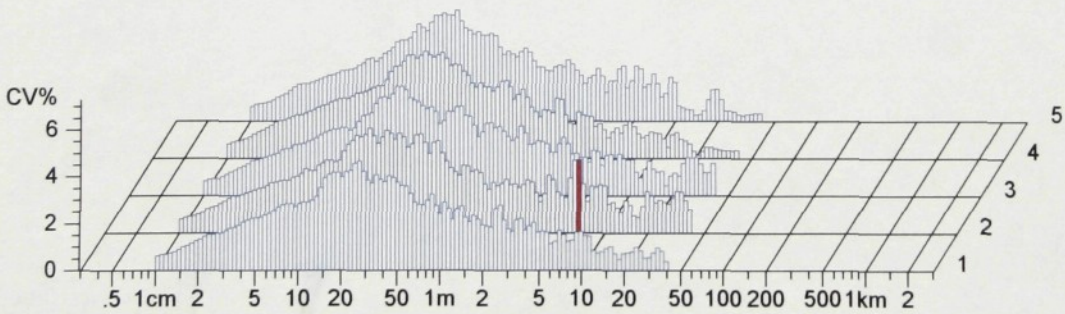
Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

Diagram Hair



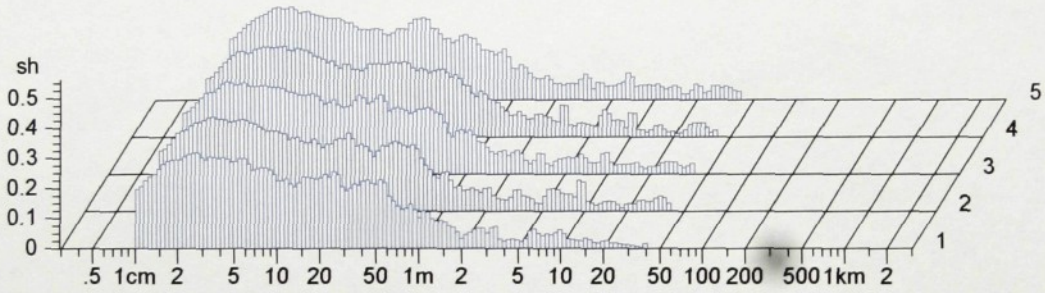
Spectrogram Mass



Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

Standard 3D

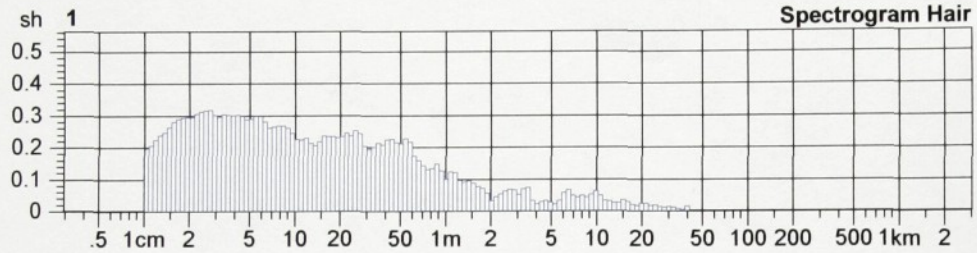
Spectrogram Hair

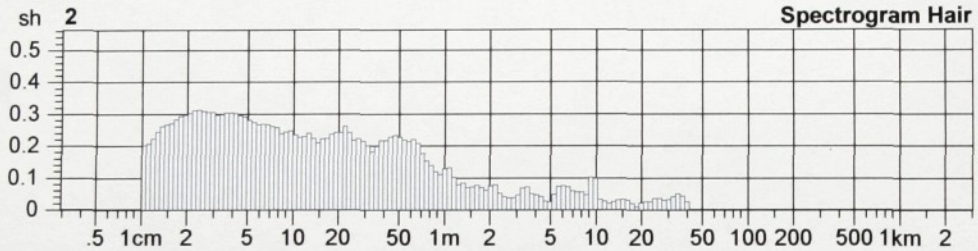


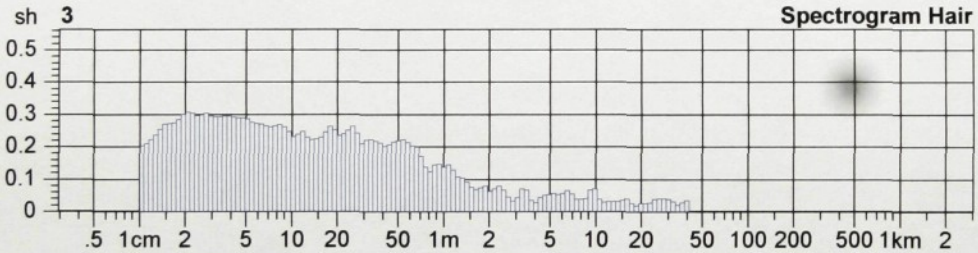
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Tue 14.05.02 08:24 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

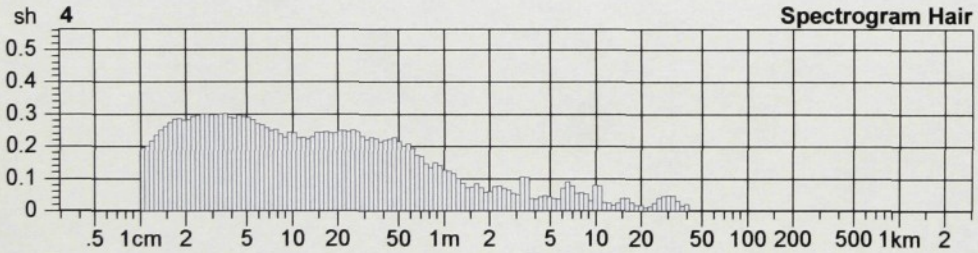
Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

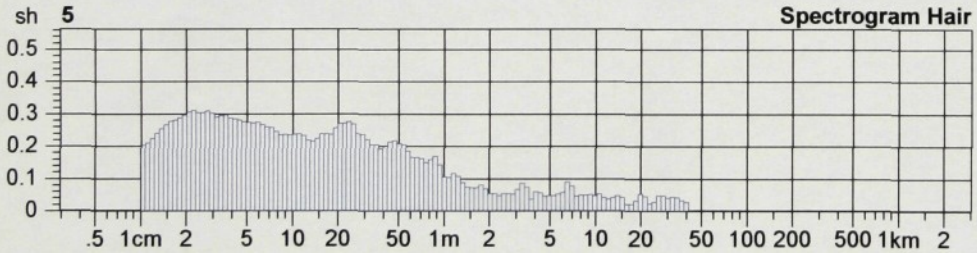
Hairiness Spectrogram







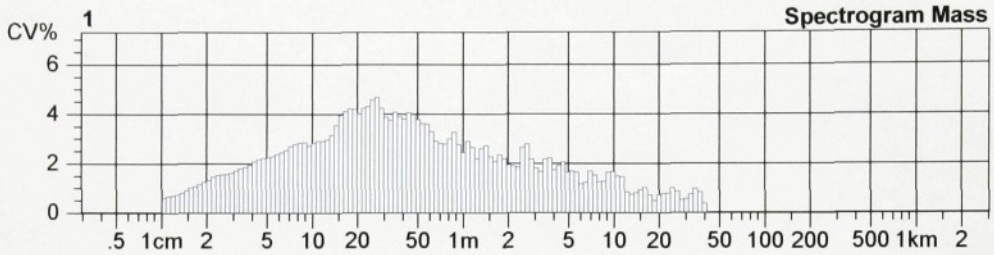


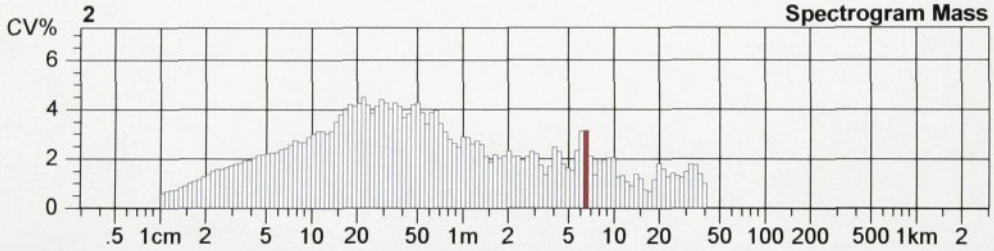


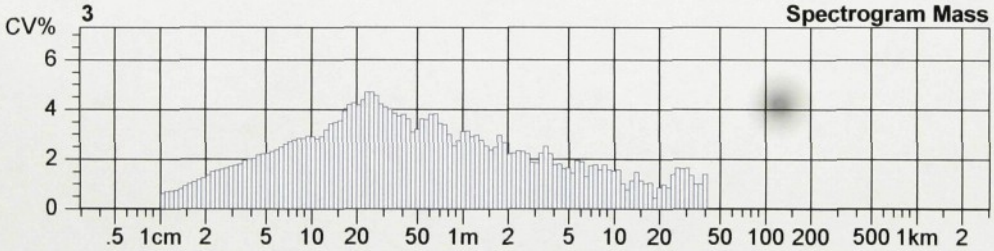
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

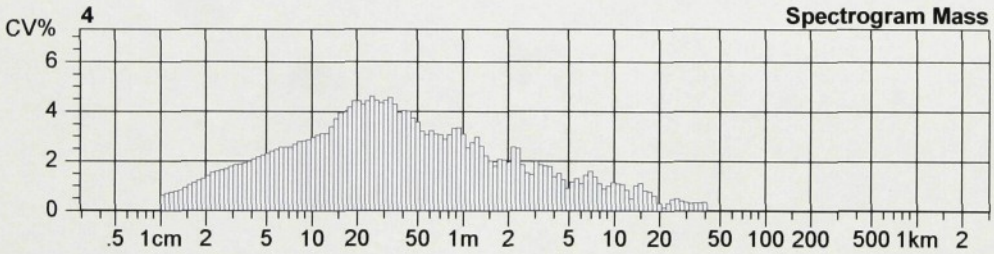
Style	zinhneda	Sample ID	00006	Nom. count	19 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	4	Short staple	

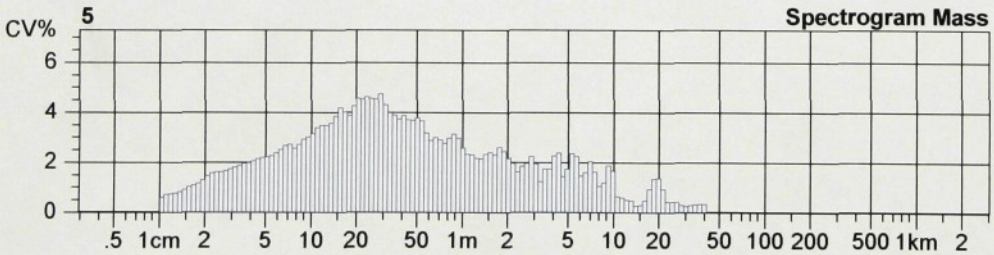
Mass Spectrogram











USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 11:47 Operator sara Page
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

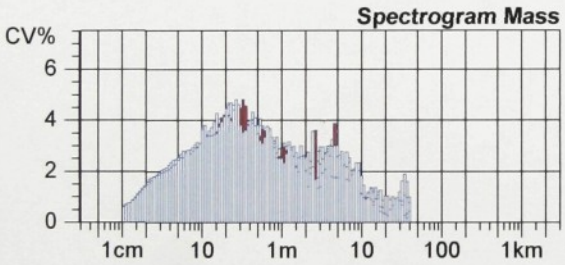
Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

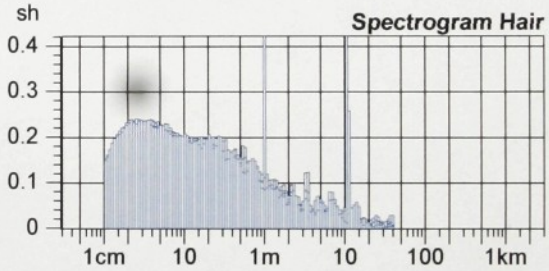
USTER Quality Report

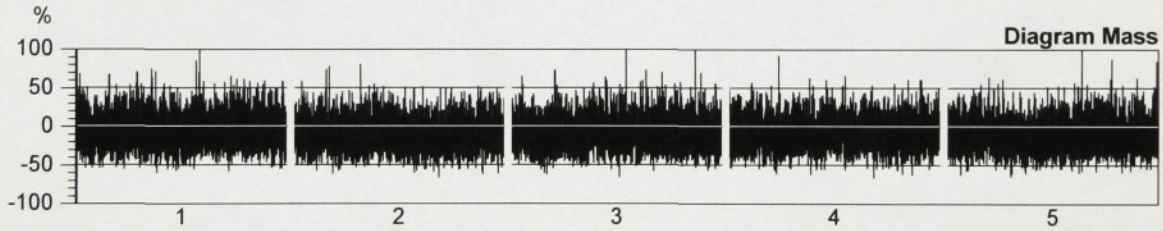
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

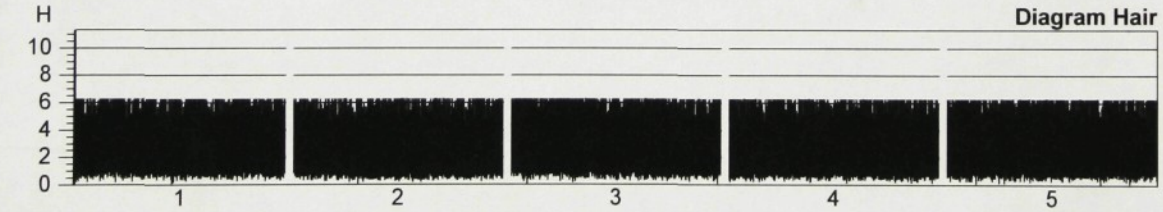
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	14.94	18.77	1004	207.0	383.0	50.0	32.0	11.0	0.0	2.55	1.10
CV	2.0	2.0	5.4	16.4	6.0	7.1	30.5	38.0	2.0	3.7	1.9
s	0.30	0.37	54	34.0	23.1	3.5	9.7	4.2	2.0	0.09	0.02
Q95	0.37	0.46	67	42.2	28.6	4.4	12.1	5.2	2.5	0.12	0.03
Max	15.36	19.27	1075	235.0	410.0	55.0	40.0	15.0	3.4	2.65	1.11
Min	14.54	18.32	925	155.0	360.0	45.0	15.0	5.0	-1.6	2.40	1.07









Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table

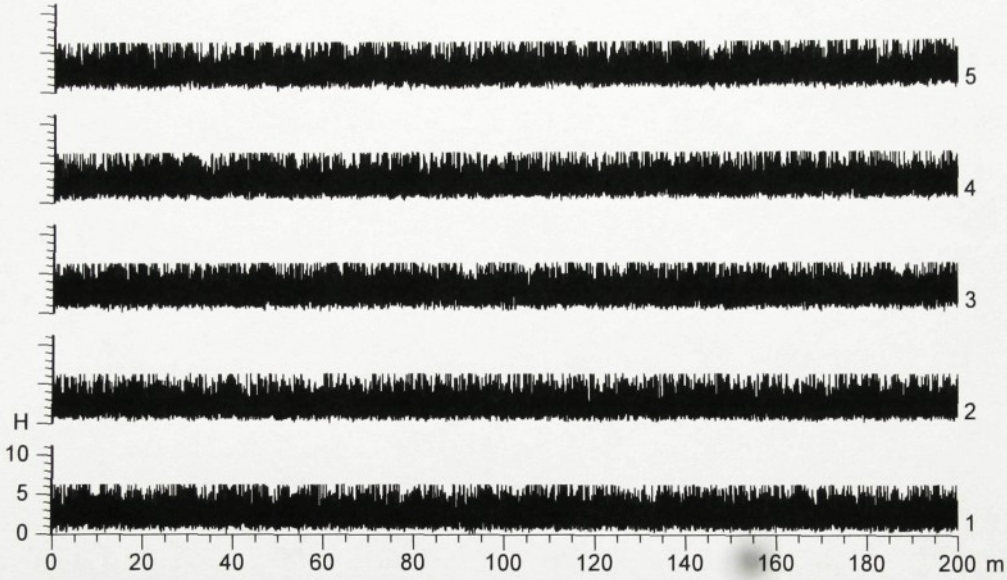
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	14.88	18.72	3.4	1075	225.0	360.0	50.0	35.0	10.0
2	15.07	19.00	-1.6	1020	235.0	375.0	50.0	15.0	5.0
3	14.54	18.32	-0.2	995	155.0	405.0	45.0	35.0	15.0
4	14.86	18.56	0.1	925	190.0	365.0	55.0	40.0	15.0
5	15.36	19.27	-1.6	1005	230.0	410.0	50.0	35.0	10.0
Mean	14.94	18.77	0.0	1004	207.0	383.0	50.0	32.0	11.0
CV	2.0	2.0	2.0	5.4	16.4	6.0	7.1	30.5	38.0
s	0.30	0.37	2.0	54	34.0	23.1	3.5	9.7	4.2
Q95	0.37	0.46	2.5	67	42.2	28.6	4.4	12.1	5.2
Max	15.36	19.27	3.4	1075	235.0	410.0	55.0	40.0	15.0
Min	14.54	18.32	-1.6	925	155.0	360.0	45.0	15.0	5.0

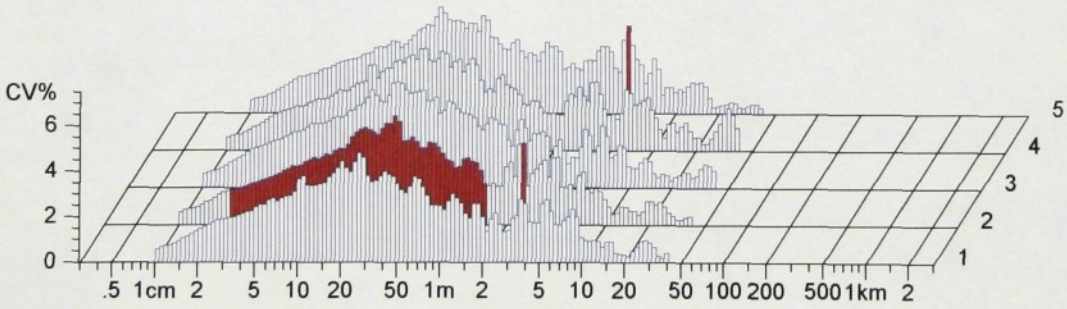
Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard 3D

Diagram Hair



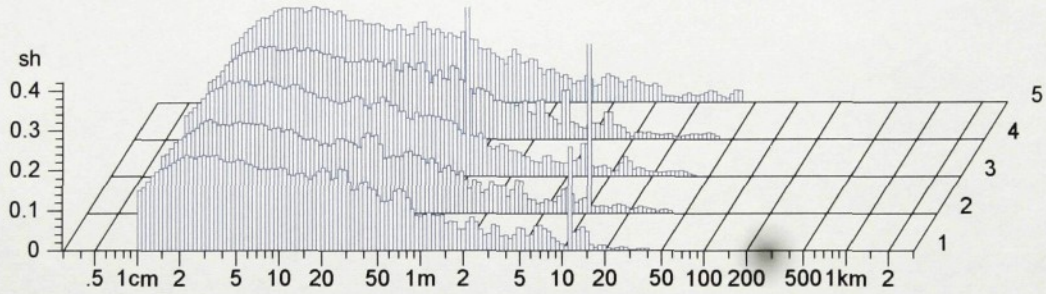
Spectrogram Mass



Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard 3D

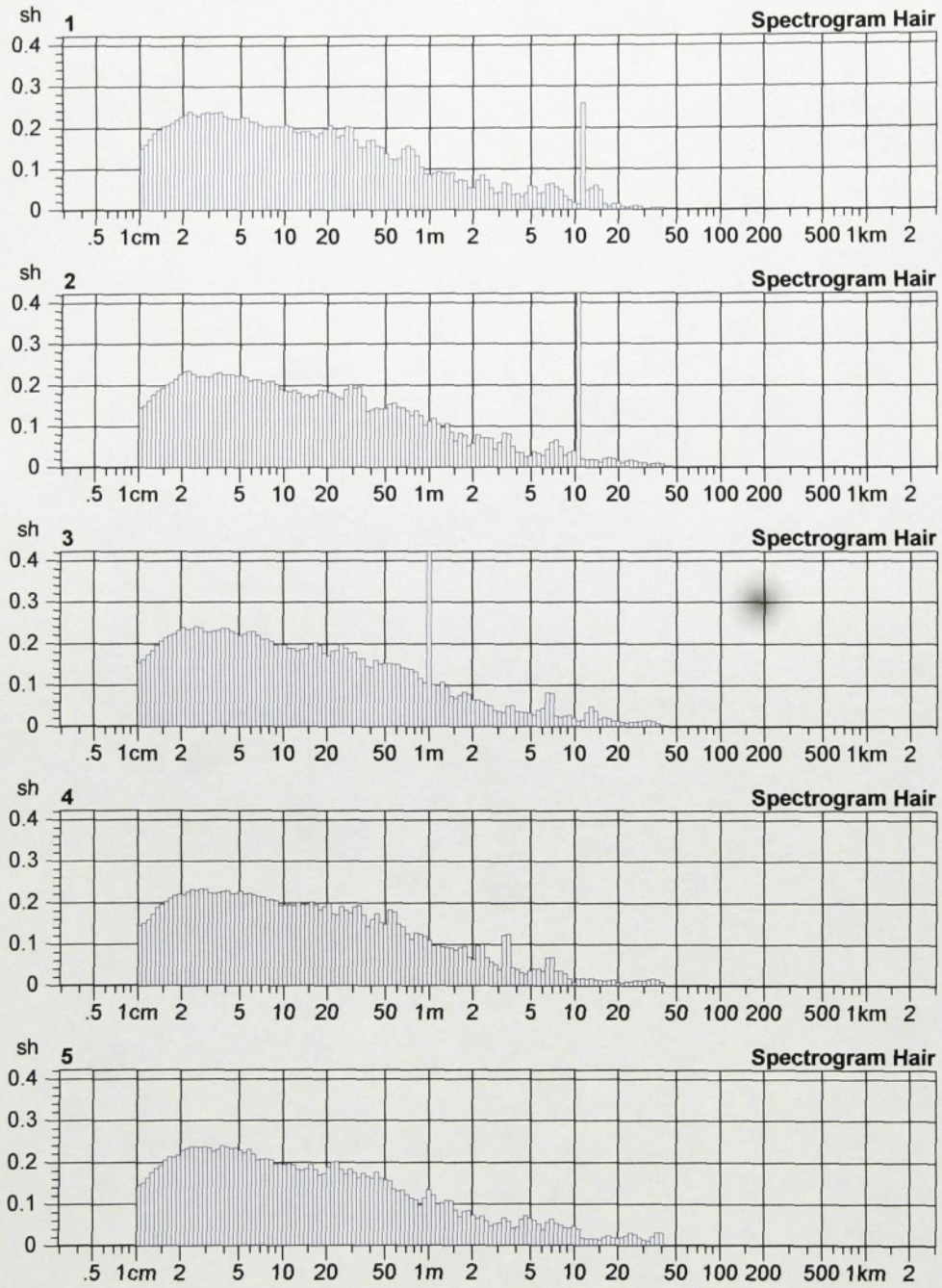
Spectrogram Hair



Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

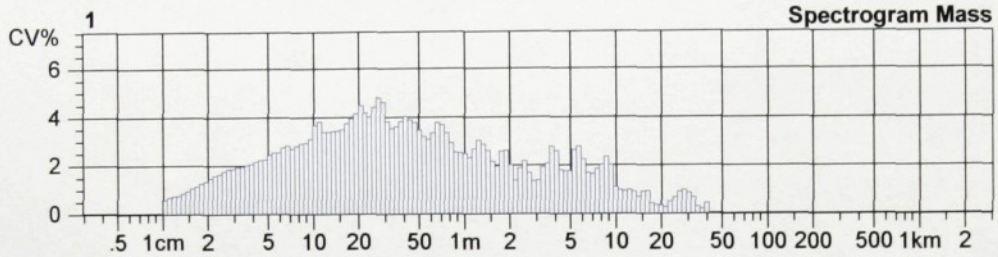
Hairiness Spectrogram

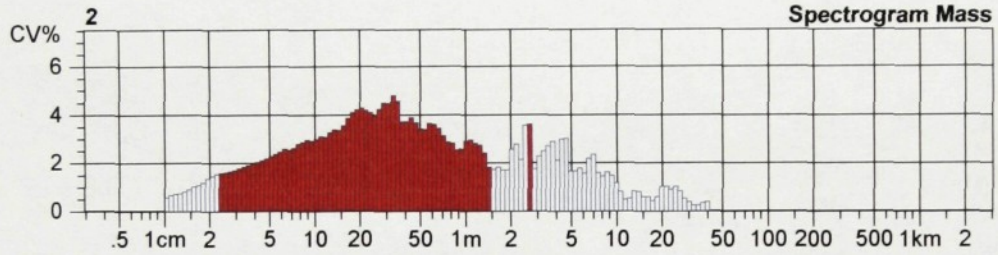


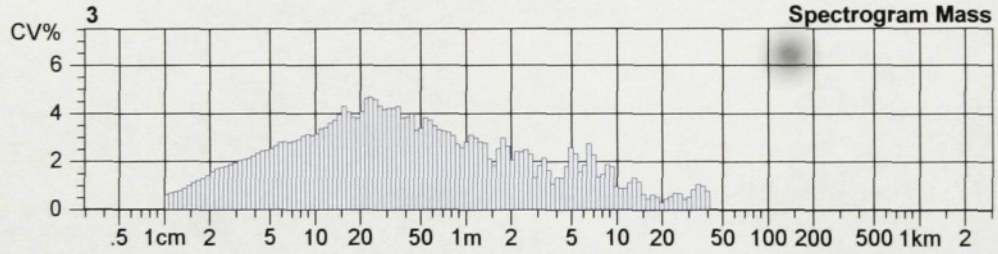
USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 11:47 Operator sara Page 1
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

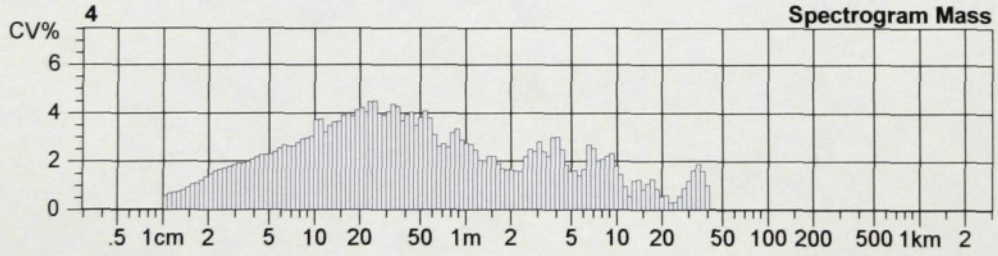
Style	texcerna	Sample ID	00003	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

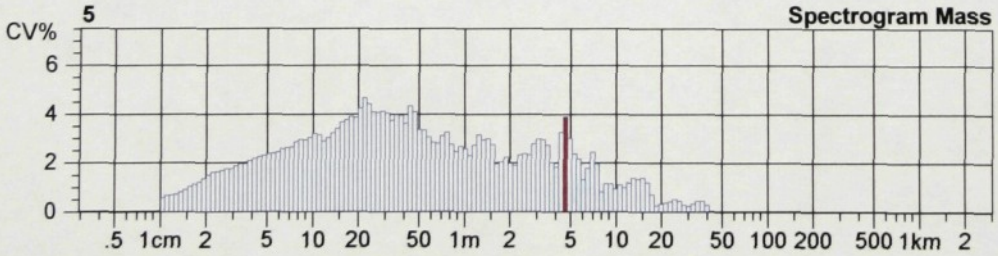
Mass Spectrogram











USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 12:02 Operator sara Page
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

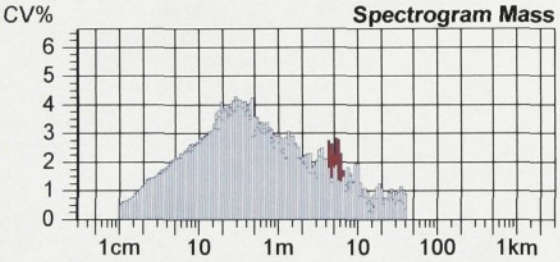
Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

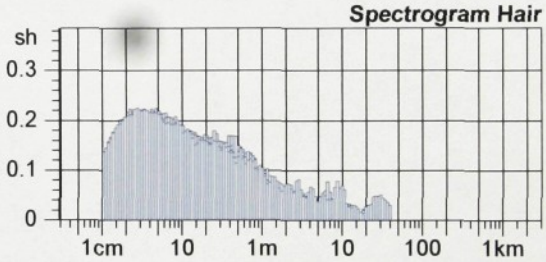
USTER Quality Report

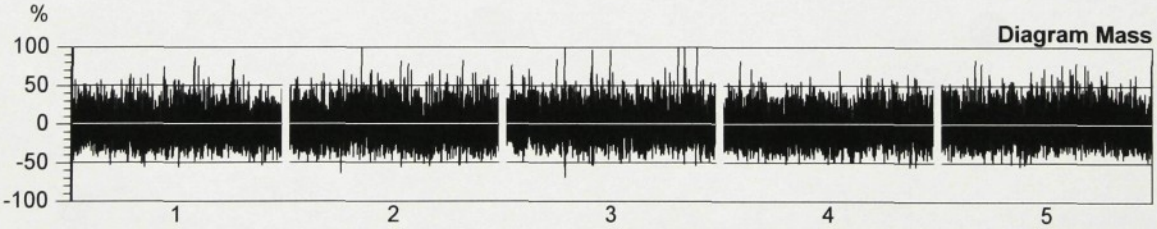
Article smes Material class Yarn Mach. Nr.
Uster Statistics
Fiber

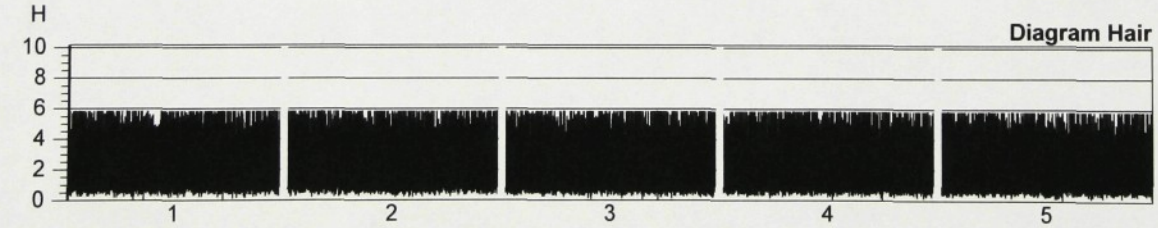
Total results

Nr	U%	CVm	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%	Rel. Cnt ±	H	sh
	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km	%		
Mean	13.81	17.44	673.0	124.0	242.0	28.0	30.0	10.0	0.0	2.23	1.00
CV	2.2	2.3	14.1	30.5	24.6	62.6	28.9	50.0	1.8	2.0	0.8
s	0.30	0.41	95.0	37.8	59.6	17.5	8.7	5.0	1.8	0.04	0.01
Q95	0.37	0.51	117.9	46.9	74.0	21.8	10.8	6.2	2.2	0.06	0.01
Max	14.21	18.07	815.0	175.0	340.0	55.0	35.0	15.0	1.8	2.28	1.00
Min	13.49	17.08	585.0	85.0	195.0	10.0	15.0	5.0	-2.1	2.18	0.99









USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 12:02 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard table

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

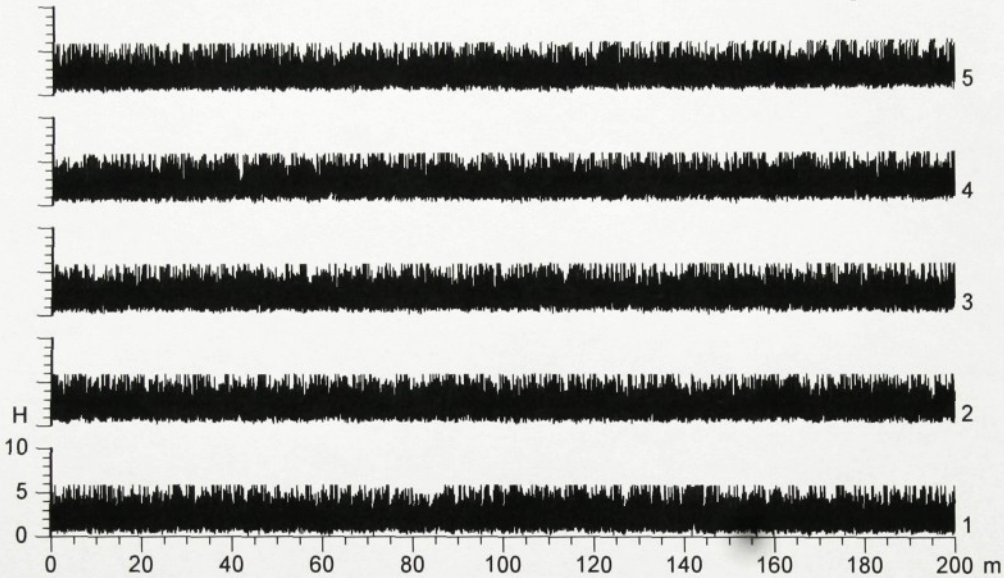
Nr	U%	CVm	Rel. Cnt ±	Thin -40%	Thin -50%	Thick +35%	Thick +50%	Neps +200%	Neps +280%
	%	%	%	/km	/km	/km	/km	/km	/km
1	13.76	17.33	-2.1	585.0	85.0	195.0	35.0	30.0	5.0
2	14.21	18.07	0.1	815.0	175.0	340.0	55.0	35.0	15.0
3	13.49	17.08	1.8	655.0	125.0	250.0	20.0	35.0	15.0
4	14.03	17.60	-1.4	715.0	145.0	230.0	10.0	15.0	5.0
5	13.58	17.11	1.6	595.0	90.0	195.0	20.0	35.0	10.0
Mean	13.81	17.44	0.0	673.0	124.0	242.0	28.0	30.0	10.0
CV	2.2	2.3	1.8	14.1	30.5	24.6	62.6	28.9	50.0
s	0.30	0.41	1.8	95.0	37.8	59.6	17.5	8.7	5.0
Q95	0.37	0.51	2.2	117.9	46.9	74.0	21.8	10.8	6.2
Max	14.21	18.07	1.8	815.0	175.0	340.0	55.0	35.0	15.0
Min	13.49	17.08	-2.1	585.0	85.0	195.0	10.0	15.0	5.0

Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

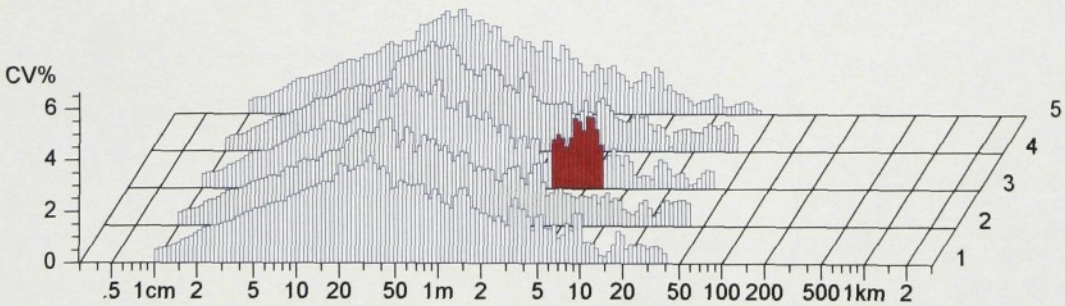
Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard 3D

Diagram Hair



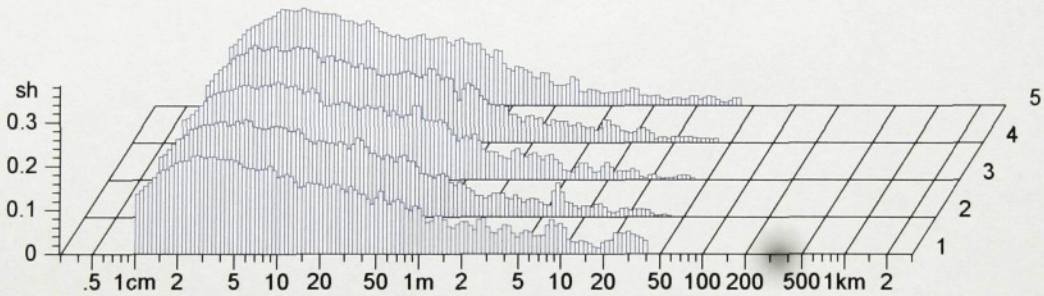
Spectrogram Mass



Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Standard 3D

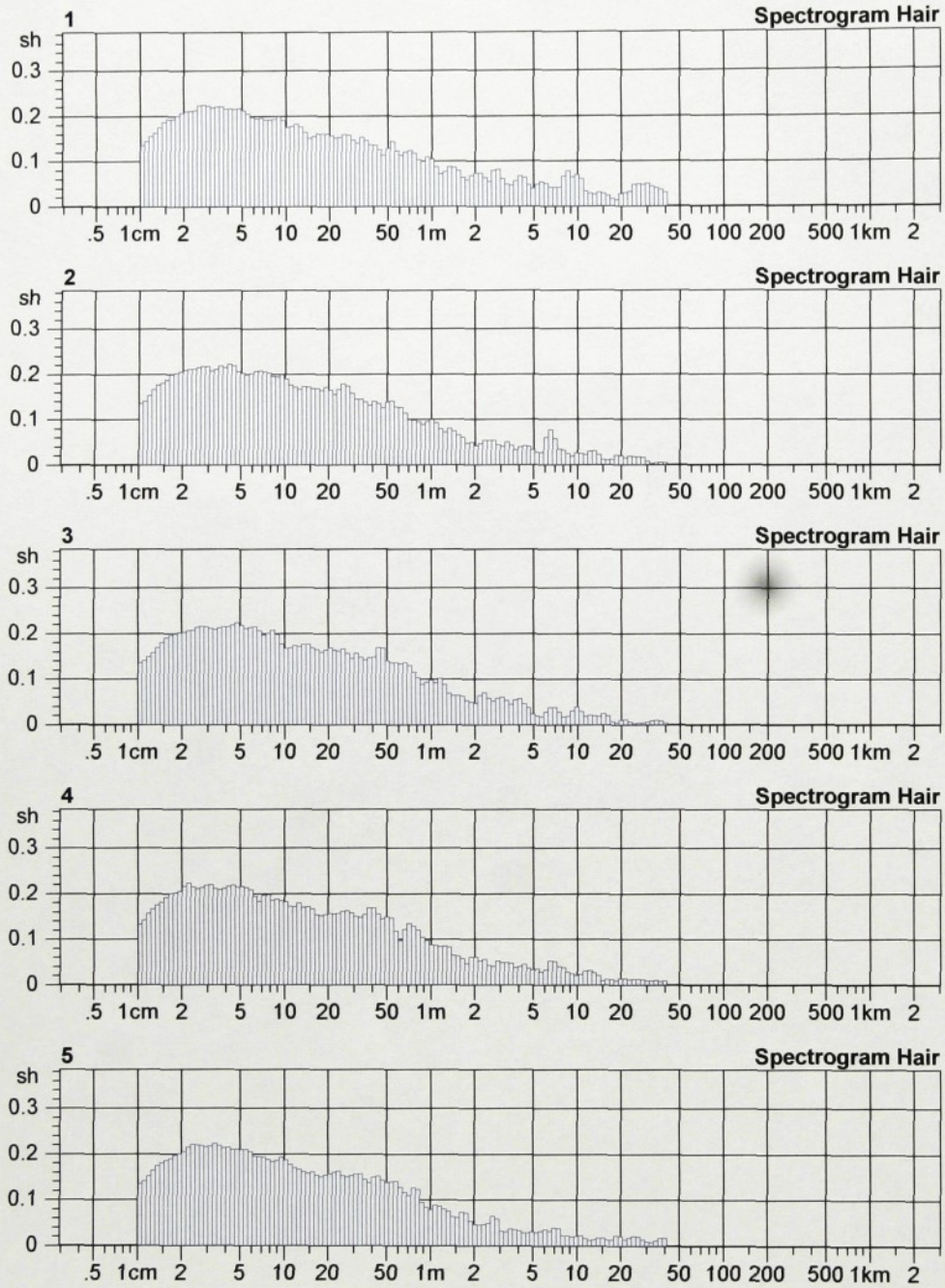
Spectrogram Hair



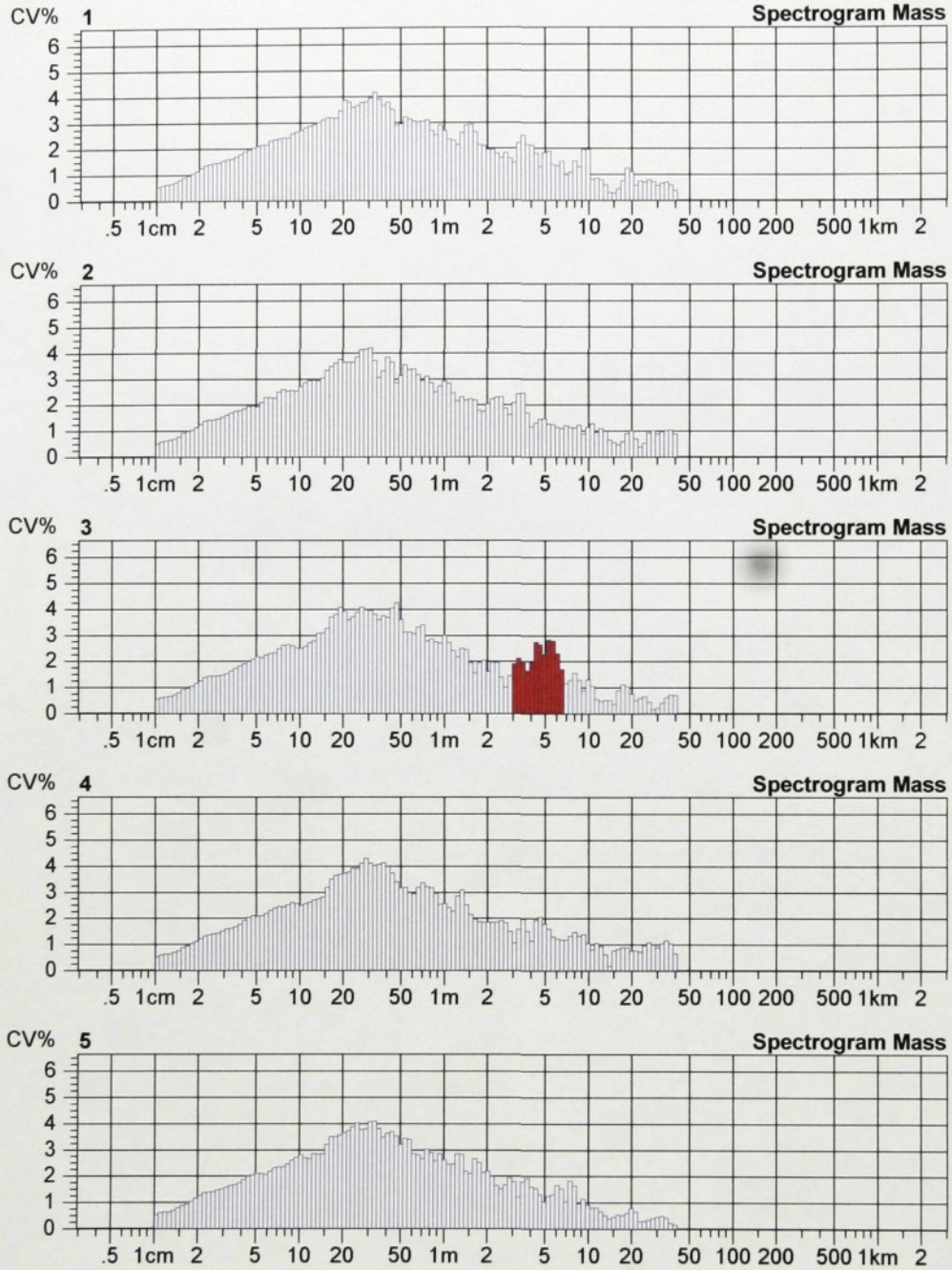
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Hairiness Spectrogram



USTER TESTER 4 - SX R 1.6 Mon 13.05.02 12:02 Operator sara
Technicka Univerzita Halkova 6 Liberec

Style	zincerna	Sample ID	00004	Nom. count	21 tex	Nom. twist	0 T/m
Tests	5 / 1	v= 200 m/min	t= 1 min	Meas. slot	3	Short staple	

Mass Spectrogram