

ROZBOR OPTIMÁLNÍHO TECHNOLOGICKÉHO ZPRACOVÁNÍ

ČESANÉ PŘÍZE Tt 25 (tex), MANIPULACE

100 % VLNA AUSTRALSKÁ 64 s'

(diplomová práce)

Počet stran: 66

Počet obrázků: 18

Počet stran v příloze: 23

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro **Karla I b e h e j e**

obor 31-11-8 technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

Protože jste splnil požadavky učebního plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školství a kultury o státních závěrečných zkouškách tento diplomový úkol:

Název tématu: Rozbor optimálního technologického zpracování česané příze Tt 25 (tex), manipulace 100% vlna australská 64 s'.

Pokyny pro vypracování:

- Práci provádějte v n.p. Přádelny česané příze, Nejdek, závod 04 Kdyně.
- Shrňte technologii výroby vlněných česanců; zaměřte se na technologické operace prováděné v závodě, tj. přechesávání česanců, předpřádání, dopřádání.
- Proveďte rozbor vlivů působících na zpracovatelnost vyráběné příze (avivážní prostředky, seřízení a údržba jednotlivých posukovacích a dopřádacích strojů).
- Kvalitu příze posuzujte dle vybraných ukazatelů: hmotná nestejnoměrnost příze, počty rušivých vad v přízi podle Uster Classimat, jemnost, pevnost, tažnost, zákruty příze, přetrhovost, výtežnost příze.
- Podle vyhodnocené kvality přízi z daného rozsahu vytypujte optimální technologické zpracování pro výrobu vlněné česané příze.

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní záv. zkoušky č.j. 31 227/62-III/2 ze dne 13. července 1962-Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze dne 31. 8. 1962 § 19 aut. z. č. 115/53 Sb.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 8
PSČ 461 17

V 36/1979
T

Rozsah grafických laboratorních prací:

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury: Simon: Spřádací procesy I, II
Simon: Spřádání vlny a chemických vláken I, II
Firemní a prospektová literatura

Vedoucí diplomové práce: Ing. Mirka Dostalová

Konsultanti: Ing. Mirka Dostalová
Vlastimil Kubal, PČP Nejdek, závod 04 Kdyně

Datum zahájení diplomové práce: 9.10.1978

Datum odevzdání diplomové práce: 25.5.1979

VYSOKÁ ŠKOLA STŘEŠNICKÁ
fakulta textilní
L. S.

LIBEREC

Doc. Ing. Jáchym Novák, CSc.

Vedoucí katedry

Prof. Ing. dr. techn. Radko Krčma, DrSc.

Děkan

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím příslušné literatury a za pomoci rad konzultantů.

Liberec, květen 1979

Karel Těch

O B S A H

- - - - -

		strana
1.0	Úvod	1
2.0	Seznam použitých veličin	2
3.0	Shrnutí technologie výroby příze Tt 25 (tex), manipulace 100 % vlna australská 64 s'	3
3.1	Historie závodu a zpracovávané materiály	3
3.2	Ovčí vlna	6
3.3.1	Morfologická struktura vlněného vlasu	7
3.3.2	Vlastnosti vlny	10
3.3.3	Zpracování vlněných vláken	12
3.4	Schéma technologického postupu výroby česané příze Tt 25 (tex), man. 100 % vlna australská 64 s'	14
3.4.1	Přečesávání	15
3.4.2	Popis a charakteristika strojního parku na přečesávání	16
3.4.3	Příprava - posukování	18
3.4.3.1	I.p. - stručná charakt.stroj. zařízení	19
3.4.3.2	II.p. - -- " --	20
3.4.3.3	III.p. - -- " --	20
3.4.3.4	IV.p. - -- " --	20
3.4.3.5	V.p. - stručná charakter.předpřádání	22
3.4.4	Dopřádání	25
4.0	Vlivy působící na zpracovatelnost příze	26
4.1	Označení vzorků	26
4.2	Stanovení středních délek vláken před česáním a po česání	27
4.3	Základní kritéria při přejímání vlny z n.p. PČP Nejdek	28
4.4	Strojní a technologické vlivy působící na zpracovatelnost vlákenného materiálu	29

VŠST LIBEREC Fakulta textilní		Strana
5.0	Posuzování kvality příze	31
5.1	Hmotná nestejnoměrnost příze, přástů a pramenů	31
5.1.1.	Popis a stručná charakteristika měřicího zařízení	31
5.1.2	Zjišťování a hodnocení hmotné nestejno- měrnosti	32
5.1.3	Četnostní vady v přízi	35
5.2	Rozbor a počty rušivých vad v přízi podle Uster Classimat	37
5.2.1	Rušivé a tolerované vady	37
5.2.2	System Classimat	38
5.3	Zjišťování jemnosti přízí	48
5.4	Zjišťování počtu zákrutů přízí	51
5.5	Zjišťování pevnosti a težnosti přízí	57
5.6	Posuzování zpracovatelnosti příze z hle- diska počtu přetrhů	60
6.0	Shrnutí výsledků a vytypování optimální technologie	64
	Seznam použité literatury	
	Poděkování	
	Přílohy	

1.0 Úvod

Neobyčejně složité a náročné dílo výstavby socialismu za podmínek současného vědecko-technického rozvoje vyžaduje důsledné řešení všech základních programů každého odvětví národního hospodářství. Z toho důvodu i orientace textilního průmyslu musí být soustavně zaměřována na trvalé zvyšování technické úrovně a kvality výroby za předpokladu neustálého přizpůsobování výrobků potřebám tuzemského i zahraničního trhu. Je tedy nutné, velmi důsledně a operativně uplatňovat technický pokrok, cílevědomě zavádět nové poznatky vědy a techniky za pomoci racionálních prvků k zabezpečování náročných cílů stanovených 15. sjezdem KSČ.

Jde v podstatě o trvalé usilí zvyšování životní úrovně všeho pracujícího lidu v naší vlasti v podmínkách socialistického rozvoje a v rámci mezinárodní dělby práce. Aby ani textilní průmysl nazaostával, je třeba zvyšovat výrobu intenzivnějším prováděním rekonstrukcí a modernizací již zastaralých přádelen. V moderních přádelnách jsou tendence k nahrazování dosavadních technologických postupů novými, kratšími výrobními postupy.

Plánovitě zvyšování životní úrovně obyvatelstva předpokládá zvyšování potřeb textilních surovin nejen pro oděvní účely, ale i pro bytové textilie a účely technické. Ve sféře problému surovinové základny, kde hlavně pronikla chemická vlákna se i nadále však zpracovávají klasické materiály jako je např. ovčí vlna.

Náplní této diplomové práce je provést rozbor optimálního technologického zpracování česané příze Tt 25 (tex), manipulace 100 % vlna australská 64 s, kde budeme sledovat kvalitu příze dle stanovených ukazatelů.

Tato práce, která byla prováděna v závodě PČP Kdyně n.p. PČP Nejdek, by měla pomoci při řešení složitých technologických úkolů v procesu výroby zpracovávání klasických materiálů.

Seznam použitých veličin

$\bar{l}$	- střední délka vláken (mm)
n	- počet měření
s	- směrodatná odchylka měření
v	- variační koeficient (%)
U_{ef}	- lineární hmotná nestejnoměrnost (%)
CV_{ef}	- kvadratická nestejnoměrnost (%)
CV_{lim}	- limitní kvadratická nestejnoměrnost (%)
I	- index nestejnoměrnosti
CV	- kvadratická výrobní nestejnoměrnost (%)
CV_m	- kvadratická strojová nestejnoměrnost (%)
T	- slabá místa v přízi
S	- silná místa v přízi
N	- nopky
$A_1 - D_4$	- třídní intervaly charakteristických vad
L	- celková hodnocená délka příze (m)
$t_{\alpha(n-1)}$	- kritická hodnota rozdělení pro 20 měření a 95 % stat. jistota stanovená dle statistických tabulek
$\bar{Z}$	- průměrný počet zákrutů ($z \cdot m^{-1}$)
$\bar{P}$	- průměrná pevnost příze (N)
$\bar{E}$	- průměrná tažnost příze (mm)
P_c	- celkový počet přetrhů na 1000 vřetenohodin
$n_{vř}$	- počet vřeten
$v_{odv.}$	- odváděcí rychlost (dodávka) ($m \cdot s^{-1}$)
j	- označení třídního intervalu (mm)
x_j	- třídní hodnota j-tého intervalu (mm)
T_t	- jemnost produktu (tex)
P_s	- specifická pevnost příze ($N \cdot tex^{-1}$)
L_{tr}	- tržná délka příze (km)

3.1 Historie závodu

Začátek výroby ve Kdyni a vznik manufaktury

Hovoříme-li o 200 letech kdyňské přádelny, je pochopitelné, že to není datum položení základního kamene. k první manu-fakturní provozovně. Je samozřejmé, že vznik kdyňské přádelny je výsledkem hospodářských důsledků, politických událostí tehdejší doby a příznivých místních okolností. 7.května 1769 odkoupil od vrchnosti Jakub Matyáš Schmidt s několika dalšími společníky kdyňskou manufakturu a od té doby se zaznamenávají důležité události v historii této prozatimní manufaktury.

Příčinou proč byl založen podnik právě na Šumavě byl dostatek potřebné jednostřížní vlny, levnost potravin a možnost placení malých mezd a dále fakt, že nějaké zkušenosti už zde byly. Takto založený podnik tehdy obsahoval tři sklady pro barviva, přízi a hotové zboží, dále barvírnu, škrobárnu, úpravnu, lisovnu a účtárnu. V té době císařských nařízení se dostalo kdyňské manufaktuře řady privilegií, jako právo vyrábět na anglický a saský způsob polohedvábne, velbloudí, vlněné a polovlněné zboží, další privilegia jako např. zaměstnanci byli osvobozeni od vojenské služby atd.

Jak vypadala tehdy výroba? Byla založena zcela na ruční práci. Přípravu vlny obstarávali doma dělníci, zvaní kemlíři. Ostříhaná vlna se vyšlehávala rákoskami na stole zvláště na to upraveném, aby se zbavila prachu. Pak se rozdrchala, hřebeny s drátěnými ostny se česala či kemlovala. Potom se vyčesaná vlna mastila vepřovým sádlem aby se lépe při předení spojovala. Po této přípravě se nasnovala upředaná příze, pak se klížila a dala na stav. Předení se provádělo na vřetenových kolovratech.

Podnik se neustále rozšiřoval a modernizoval. V roce 1843 byl pro továrnu zakoupen v Belgii parní stroj. Nebyl to však jediný stroj v továrně. Jeden stroj měla továrna na praní vlny, další na česání vlny, čtrnáct strojů pracovalo na jemné česání a na mikání pracovalo dokonce 27 strojů.

Počet stavů se zvýšil na 390 a hotové zboží mělo hlavní sklady ve Vídni.

I přes některé nesnáze spjaté s tehdejší dobou, živelné katastrofy, jako např. r. 1859 vypukl požár a značná část továrny lehla popelem, prosperovala kdyňská továrna dobře. Měnili se i její majitele, Rakušané, Němci, Belgičané a Francouzi. Byli to především Francouzi, kteří se koncem 70.let minulého století přičinili o specializaci továrny. Zrušila se tkalcovna a zaměřili svoji výrobu výhradně na polotovary, přízi. Na přelomu století měla přádelna už elektrické osvětlení, běželo už 7 parních strojů, 17 elektromotorů a roku 1914 už měla přádelna 40.000 vřeten na česanou přízi a 16.000 vřeten na mikanou přízi.

Období po skončení 1.svět.války do roku 1939 můžeme nazvat formováním dělnické třídy a získávání jejich pozic. Přes období 2.svět.války byla část provozu přádelny zastavena a nahrazena zbrojní výrobou. Dnem 28. října 1945 byla kdyňská přádelna znárodněna a tak po 180-ti letech cizího panství se dostala do rukou českých dělníků. V září r.1948 přišlo z Prahy do Kdyně podnikové ředitelství. Kdyně se stala sídlem instituce, která spravovala 7 závodů. Vedle kdyňského to byly přádelny v Nejdku, Svatavě, Chebu, Křešicích, Boleticích a Raspenavě. Takto však podnik dlouho nehosподаřil, neboť na podzim roku 1949 byla provedena delimitace kdyňského podniku na 3 samostatné národní podniky: Nejdecké česárny vlny Nejdek, Kdyňskou přádelnu Kdyně a Česárnu vlny Raspenova. V r. 1958 se stala Kdyně už natrvalo závodem n.p. Přádelen česané příze v Nejdku.

Na začátku 60. let byla Kdyní svěřena výroba přízí z nových chemických materiálů.- syntetických vláken. To znamenalo novou organizaci a modernizaci závodu. Staré stroje byly nahrazeny novými, výkonnějšími. Při zpracovávání syntetických vláken se od roku 1962 úspěšně používá konvertorový způsob. Samotná vlna se však již dlouhá léta ve Kdyni zpracovává jen od česání až po dopřádání.

Čistírenské operace jsou prováděny v Nejdku a odtud je do Kdy-
ně vlna automobilovou dopravou dovážena. Na závěr můžeme konsta-
tovat, že kdyňská přádelna existuje již přes tři společenské
epochy, konec feudalismu, celý kapitalismus a období socialis-
mu. Není radostnější perspektivy, že pracovníci této přádelny
se i nyní aktivně podílejí na budování rozvinuté socialistické
společnosti.

3.2 Ovčí vlna

Z četných zvířecích srstí jako jsou např. velbloudí, kašmírské a angorské, alpaky, lamy, vikuně a angorského králíka má ovčí vlna jako předivo největší význam. Pěstování ovčí je prastarého původu, neboť údajně pěstovali ovce již Chaldejové před 3000 lety. Tyto ovce se však jen málo podobaly zušlechtěným druhům jaké známe v dnešní době. Již staří Římané však začali soustavně pěstovat zvířata s jemnějšími druhy vlny. Klimatické podmínky a výživa, různíci se podle povahy půdy vytvořily nejrozmanitější druhy ovčí, přičemž jednotlivé typy byly ještě zjemněny zvláštními způsoby chovu.

Jednotlivé rasy a zvířata vzniklá jejich křížením se od sebe liší nejen stavbou těla, ale i svou vlnou. Rozličné druhy ovčí můžeme rozdělit na ovce pěstované v horských oblastech (horské či výšinné ovce) a ovce pěstované v nížinách (nížinné ovce).

Do první skupiny patří střeoevropské horské ovce a především merenské ovce. S zvláštním křížením výše uvedených druhů ovčí s domácími druhy ovčí se získal tak dokonalý druh ovčí, které dávaly jemné a kvalitní druhy vlny určené především pro přádelny česaných přízí.

Nížinné ovce mají hrubší, ne již tak silně zkadeřené druhy vlny, které jsou vzhledem k větší délce žádány v průmyslu česané příze. K této skupině patří anglická a skotská ovce, s dlouhou vlnou, cheviotská ovce, bažinná ovce z dolního Polabí a stepní ovce, dále sem náleží též uherská cápová ovce, valašská a ruská ovce.

Křížením ovčí merinových a zušlechtěných nížinných byl získán druh ovčí kříženeckých zvaných crossbred, které dávají poměrně delší a hrubší vlnu.

Ovčí rouno

Vlna získaná stříhání živé nebo mrtvé ovce tvoří po stříhání většinou souvislé rouno. Rounem se tedy rozumí vlna, která dosud na ovci roste nebo souvislá vlna stříhaná, tak jak by-

dosud na ovci roste, nebo souvislá vlna střižní, tak jak byla ostříháním ovce získána. To že zůstává střižené rouno souvislé, je způsobeno tím, že jednotlivé vlasy, spolu vyrůstající, tvoří snopkovité pramínky, které jsou spolu slepeny ovčím mazem a potem, čili vlnovým tukem.

Ovce různých plemen dávají rozdílné množství vlny. Ovce s nejjemnější vlnou dávají obvykle 1,2 až 1,8 kg potní vlny za rok, z ovcí s hrubší vlnou je rouno o váze až 3 kg, kdežto kříženecké ovce dávají rouno o průměr. váze 5 kg a nížinné ovce dávají 6-8 kg potní vlny ročně.

Podle jakosti vlny můžeme zhruba rozdělit ovčí rouno takto:

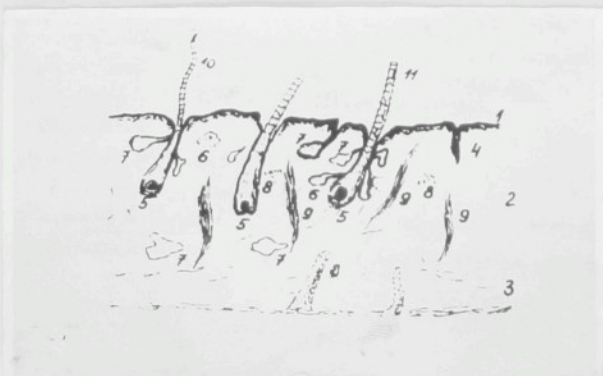
- a) rouno obsahující jen pravou vlnu, tj. podsadu,
- b) rouno složené jen z pesíků,
- c) rouno s pravou vlnou, prostoupenou pesíky.

Všechny druhy roun obsahují ovšem i krycí srst na okončetích a hlavě a někdy hrubé chlupy.

3.3.1 Morfologická struktura vlněného vlasu

Růst a vnější stavba vlasu

Vlas vlny je v podstatě zrohovatělý vlákenný útvar vyrůstající z pokožky ovce. Kořen vlasu je uložen ve vlasovém váčku, který zrohovatí a dostává konečnou podobu vlasu. Ve škáře je vlas obalen pochvou vlasovou, která tvoří vlasový kanálek.

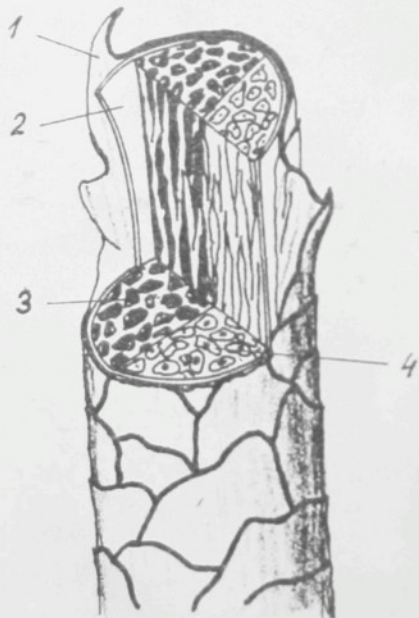


Vlas neroste kolmo k povrchu kůže, nýbrž šikmo a je obklopen potními žlázami. Je tedy při růstu obalován vylučovaným mazem a potom a tak chráněn před vnějšími účinky. Jemné vlasy vyrůstají ze střední části kůže, kdežto pesíky a chlupy koření hluboko ve škáře a někdy sahají až do podpokožky.

Struktura vlny

Vlna patří jakožto bílkovinový útvar chemicky k nativním proteinovým vláknům. Vlas vlny se skládá z četných heterogenně vybudovaných typů buněk proto, že proces růstu a zrohovnění neprobíhá u nich jednotným způsobem. Již mikroskopicky lze zjistit, že vlněný vlas není homogenní, ale že je složitým heterogenním útvarem.

Vlas vlny se skládá z šupinkovité pokožky a korové vrstvy, u hrubších vlasů také z dřene. Mezi pokožkou a jádrem vlasu je tenká blána, zvaná subcutis.

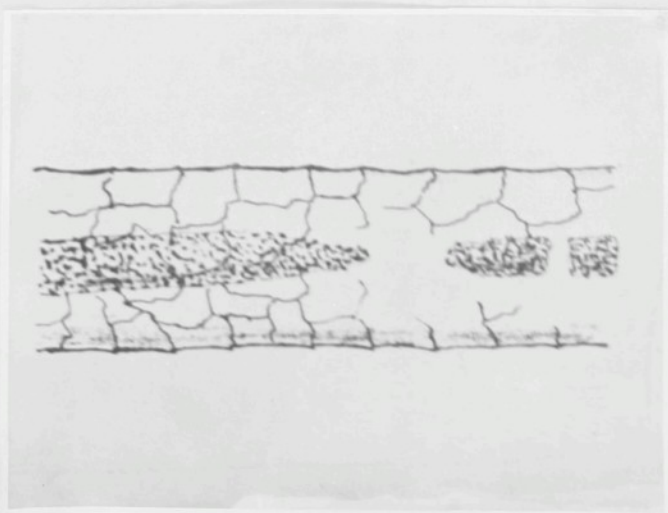


Pokožka neboli epidermis je šupinkovitá pokrývka vlasu, která je průhledná a u zdravého vlasu obepíná vlastní jádro čili korovou část vlasu jako krunýř. Chrání tak citlivé jádro před vnějšími vlivy. Podle mikroskopického vzhledu pokožky můžeme zjistit původ a ve většině případů je možno rozeznat druh a rasu původního nositele rouna. Vlasy nejjemnějších merinových vln jsou obepjaty obvykle jedinou prstencovitou šupinkou - zapadají jednotlivé šupinky kornoutkovitě do sebe. U vln středních jemností jsou na obvodu vedle sebe dvě nebo více šupinek. I když nevidíme vrstvu šupinek pouhým okem, přece jen ovlivňují vzhled vlasu.

Mezi šupinkovitou pokožkou a buňkami jádra vlasu je mezimembrána čili subcutis, která chrání jádro vlasu před působením různých činitelů.

Jádro čili cortex je vlastní korová část vlasu, složená z jednot. vřetenovitých buněk, spojených spolu mezibuněčným tmelem. Korová vrstva je oproti pokožce měkčí a i pružnější, ale méně odolná vůči vnějším vlivům mechanickým, chemickým i povětrnostním.

Dřeň se vyskytuje zpravidla u hrubých vln. Dřeň tvoří většinou ve středu vlasu souvislý kanálek nebo může být porušena a tvoří tak dřeňové ostrůvky.



Dřeňové buňky jsou vyplněny vzduchem. Poněvadž dřeňové buňky přerušují průřez vlasu, snižují jeho pevnost a stejný vliv mají i na pružnost.

Klasifikace vlny

Důležitým kritériem pro klasifikaci vlny je jemnost vlněného vlasu. Vlněný vlas je přibližně kruhového průřezu a proto se může jemnost vlny vyjádřit tloušťkou, tj. δ . Tloušťka vlny se udává v μm . V praxi se však užívá i jiných označování jemnosti vlny, např. bradfordské číslo jemnosti vlny udává, kolik přáden po 560 yardech (512 m) váží 1 libru angl. (1 lb. = 453,59 g)

Označení jemnosti vlny používané pro česané příze.

Středoevropská stupnice

AAAA	AAA	AA	A	A/B	A/B	B	CI	CII	DI	DII	EI	EII...F
16,3	12,4	18,7	19,6	21,7	23,1	25,5	27,2	21,2	30,7	34,0	36,6	μm
merinové				kříženecké				hrubé vlny				

Bradfordská stupnice

80s	70s	64s	60s	58s	56s	50s	48s	46s	44s	40s	36s
19,4	20,4	22,2	24,2	25,5	28,0	30,9	32,9	34,9	37,5	38,2	39,0
μm											

Důležitou úlohu při klasifikaci má též rendement, tj. čistý výtěžek vlny po vyprání. Podle původu a stupně znečištění vlny se pohybuje rendement mezi 25% - 75% hrubé váhy vlny.

3.3.2 Vlastnosti vlny

Fyzikální a geometrické vlastnosti vlny

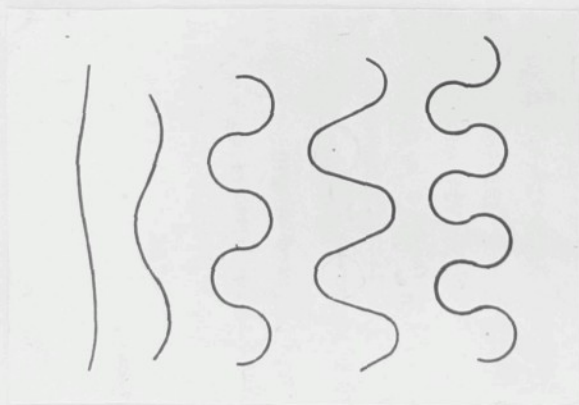
Jemnost - je důležitá nejen proto, že z jemnější vlny je možno upravit jemnější přízi, ale hlavně proto, že označení jemná vlna zahrnuje i další žádoucí vlastnosti, jako např. něžnost, příjemný omak, obloučkovitost atd.

Průměrná jemnost merinových vln bývá od 16 - 24 μm , kříženec-

kých od 25 - 38 μm / a hrubých vln od 40 - 65 μm /.

Délka - může být dvojí: přirozená a skutečná. Přirozená délka je ve stavu zkadeření, skutečná délka se měří v úplně napřímeném stavu, to je po odstranění zkadeření, aniž by se vlas protahoval. Délka vlny souvisí ve značné míře s jemností. Čím je vlna jemnější, tím je kratší a naopak. Hrubé vlny dorůstají do délky 250 - 280 mm, zatímco délka nejjemnějších vln není větší než 40 - 60 mm. Zde je nutné brát v úvahu, jak dlouho vlna na ovci rostla, t.j. dobu stříže. (64s' - osmiměsíční) Délka vlny má význam při spřádání. Krátké vlny pod 50 mm jsou normálně používány pro předení mykaných přízí, delší vlny se spřádají na česané příze.

Obloučkovitost - vlas vlny není rovný, nýbrž více nebo méně zkadeřený. Zkadeření je těsně spojeno s jemností vlny, a sice jemnější vlny mají na jednotku délky více obloučků než vlny hrubší.



Pružnost - je jednou z podstatných vlastností vlny, která je velmi ceněna. Pružnost totiž nejen usnadňuje spřádání a další zpracování, ale zvyšuje užitkovou hodnotu textilií a pěkný vzhled oděvních součástí. Největší pružnost i pevnost má novozélandská vlna, dobrou pružností vynikají též australské vlny.

Lesk - závisí od povrchové struktury vlasu, neboť šupinkovitá stavba pokožky má různou schopnost odrážet světlo. Vlny jemné, hustě šupinkovité a kadeřavé mají zpravidla matný, hedvábný lesk. Hrubší vlny s šupinkami uzavřenějšími mají nápadnější lesk, kdežto hrubé vlny, pesíky a chlupy mají přílišný, skelný lesk.

Barva - je většinou bílá, nažloutlá nebo našedlá. Čistě bílá vlna se může použít k nejrůznovějším účelům. Nažloutlá nebo našedlá barva je nedostatkem vlny.

3.3.3 Zpracování vlněných vláken

Ovčí vlna a vlákenné materiály podobné vlně se mohou zpracovávat dvěma základními způsoby, a to na příze mykané nebo česané. V dnešní době se už též hojně používá ještě třetího způsobu zpracování a to předení poločesaných přízí. Každý druh těchto přízí vyžaduje materiál zcela osobitých vlastností. Pro mykané příze se může použít i vlákenných materiálů kratších a často se předou tyto příze z různých směsí vláken, jako ovčí vlny, různých srstí, viskozové stříže, stříže syntetických vláken, bavlny, trhanin a podobně. Při zpracování česané příze vlněné, která má být hladká, stejnoměrná, se používají vlny středních délek nebo dlouhé. Předení česaných přízí je mnohem složitější ve srovnání s předením mykaných přízí. Nakonec se v poslední době předou z česaných vln hrubší příze bez česání vlny, takzv. příze poločesané, které obsahují delší a kratší vlákna. Jakostí jsou mezi přízemi mykanými a česanými.

Schéma postupu předení česané příze vlněné

1. Třídění
2. Rozvolňování
3. Praní
4. Sušení a maštění
5. Mykání

Francouzský zp.

- A. Spřádání jemných vln
6. Předběžné posukování
 7. Česání na plochem čes.stroji
 8. Dodatečné posukování
 9. Hlazení
 10. Konečné posukování
 11. Odležení česance
 12. Předpřádání
 13. Odležení přástu
 14. Dopřádání

Anglický zp.

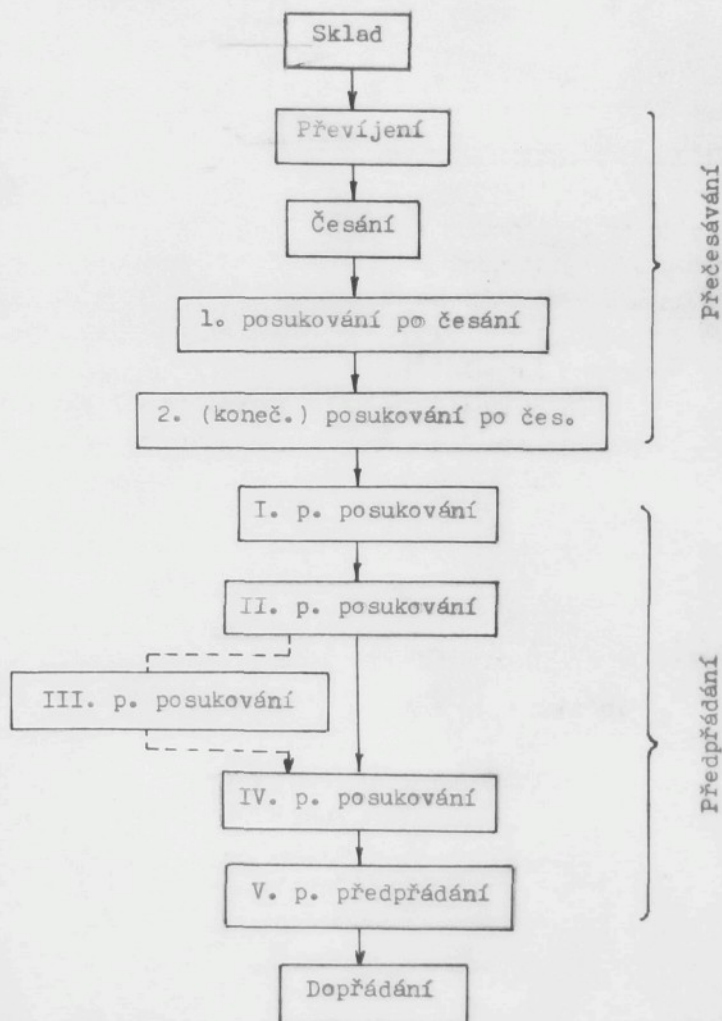
- B. Spřádání hrubších dl. vln
- Predběř. posuk. a navíjení
- Česání na kruh.čes.stroji
- Posukování
- Odležení česance
- Předpřádání
- Odležení přástu
- Dopřádání

Schéma zkrác. způsobu předení česané příze vlněné

1. Čechrání, mísení a maštění
2. Mykání
3. Předběžné posukování
4. Česání
5. Dodatečné posukování
6. Předpřádání
7. Dopřádání

3.4

Schéma technologického postupu výroby česané příže
Tt 25 (tex), manipulace 100 % vlna australská 64 s'



III. p. posukování se vynechává při výrobě přástu T t 500 (tex). Podrobné popsání technologického postupu bude provedeno v dalších kapitolách.

3.4.1 Přečesávání

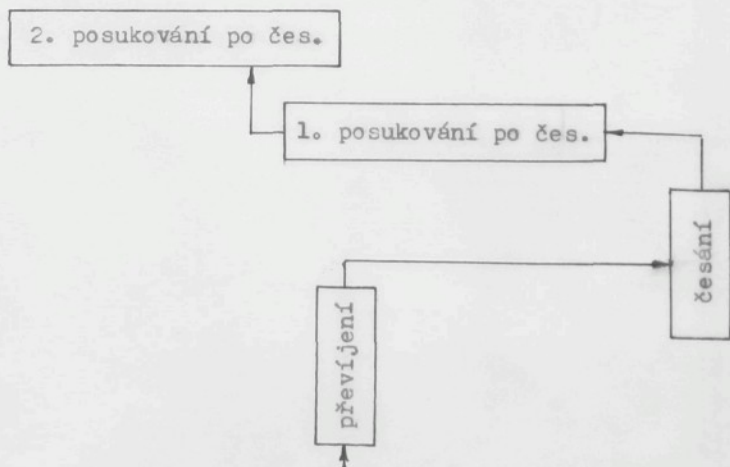
Úkolem celého přečesávání je připravit materiál a to prameny určité hmotnosti asi $20(\text{g} \cdot \text{m}^{-1})$ k dalšímu zpracování t.j. k předpřádání. Celé přečesávání se skládá z převíjení, česání, prvního posukování po česání a druhého neboli konečného posukování po česání.

Účelem převíjení je vytvořit prameny o vhodné hmotnosti pro předkládání na česací stroj a současně dodat předepsané vlhkosti a tuku do materiálu před česáním. Neméně důležité je urovňování vláken do rovnoběžné polohy, aby se nevyčesávala delší vlákna při česání. Důležité je odstranění poškození, které vzniklo během manipulace.

Česání má za úkol odstranit všechna kratší vlákna, než je určitá stanovená délka, jakož i vlákna vadná a všechny zbylé nečistoty. Pro česaná vlákna se spojují v souvislý pramen, zvaný česanec.

První posukování po česání má za úkol vyrovnat střechovitě překrytí, združení a promísení česaných pramenů.

Druhé posukování po česání má za úkol združit, dovlhčit a navinout prameny na cívky s určitou hmotností ($20 \text{ g} \cdot \text{m}^{-1}$) potřebnou pro přípravný sortiment.



3.4.2 Popis a charakteristika strojního parku na přechesávání

Převíjení

Provádíme na posukovacím stroji NSC GN 4-12 - intersektिंग.

Technické a technologické parametry stroje:

Výrobce: firma NSC, Francie

Maximální počet předkl. pramenů:

12

Rozmezí průtahů:

5,2 - 15

Maximální rychlost:

2,33 (m.s⁻¹)

Počet hřebenů:

60 + 60

Hustota ojehlení:

4 (j . cm⁻¹)

Stoupání šneků:

2 x 7 (mm)

Počet úderů hřebenu:

9 - 16,7 (ú.s⁻¹)

Přítlak na odváděcí válce:

1760-2450 (N)

Příkon motoru:

3 (kW)

Pomocná zařízení: odsávání, přetrhová zarážka, nábalová zarážka, počítadlo se zarážkou.

Česání

Provádíme na plochém jednohlavém periodicky pracujícím česacím stroji TEXTIMA 1602.

Technické a technologické parametry stroje:

Výrobce: VEB Spinereinmaschinen KARL-MARX STADT

Rok výroby: 1969

Počet předkládaných pramenů:

16

Průměrný počet česů:

2,5 (č . s⁻¹)
150 (č . min)

Délka odtrhu:

22 - 32 (mm)

Délka podání:

4,6 - 10 (mm)

Příkon motoru:

3 (kW)

Maximální předkl. hmotnost:

250 (g.m⁻¹)

1. posukování po česání

Provádíme na rychloběžném posukovacím stroji NSC GN 4 - 9 -
- interseking. Prvnímu posukovacímu stroji po česání se ří-
ká konvový posukovací stroj podle předlohy.

Technické a technologické parametry:

Výrobce: firma NSC, Francie

Maximální počet předkl. pramenů:

14

Rozmezí průtahů:

5 - 15⁻¹

Maximální rychlost:

2,33 (m.s⁻¹)

Počet hřebenů:

60 + 60

Hustota ojhlení:

5 (j.cm⁻¹)

Délka jehel:

22 (mm)

Stoupání šneků:

2x9 (mm)

Počet úderů hřebenů:

9 - 16,7 (ú.s⁻¹)

Přítlak na odváděcí válce:

1760-2450 (N)

Příkon motoru:

3 (kW)

Pomocná zařízení: odsávání, přetrhová zarážka, nábalová za-
rážka, počítadlo se zarážkou.

2. posukování po česání

Provádíme na rychloběžném posukovacím stroji NSC GN 4 -12 -
- interseking. Výsledný pramen se navíjí na cívku.

Technické a technologické parametry:

Výrobce: firma, NSC, Francie

Maximální počet předkl. pramenů:

12

Rozmezí průtahů:

5 - 15

Maximální rychlost:

2,33 (m.s⁻¹)

Počet hřebenů:

60 + 60

Hustota ojhlení:

5 (j.cm⁻¹)

Délka jehel:

22 (mm)

Počet úderů hřebenů:

9 - 16,7 (ú.s⁻¹)

Stoupání šneků:

2 x 9 (mm)

Přítlak na odváděcí válce:

1760 - 2450 (N)

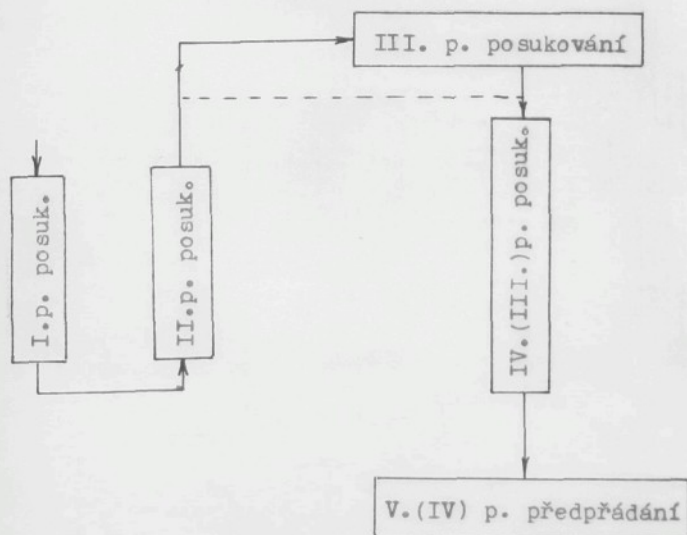
Příkon motoru:

3 (kW)

3.4.3 Přípravná - posukování

Vyprané a posukované česané prameny mají zpravidla hmotnost $18 - 22 \text{ (g.m}^{-1}\text{)}$ t.j. $18 - 22 \text{ [ktex]}$. Proto je nutné v přípravně přádelny česané příze prameny zjemnit a zestejnoměrnit na přást, který má hmotnost $0,1 - 1,0 \text{ (g.m}^{-1}\text{)}$. Průřez česance není také ve všech místech stejný. Aby se mohla vyrobit kvalitní česaná příze ze stejnoměrného přástu, musí se česance družením zestejnoměrnit a za současného protahování zjemnit v přást. Při družení a protahování se vlákna dále napřímují a urovnávají do rovnoběžné polohy a tím se dosahuje stejnoměrnějších pramenů a přízí. Úkolem přípravný je vyrobit z česance tenký přást předepsané jemnosti a družením na jednotlivých pasážích vlákenný materiál dokonale promíchat a vyrovnat nestejnoměrnosti na dlouhých i krátkých úsečkách.

Blokové schéma uspořádání strojů na přípravně:



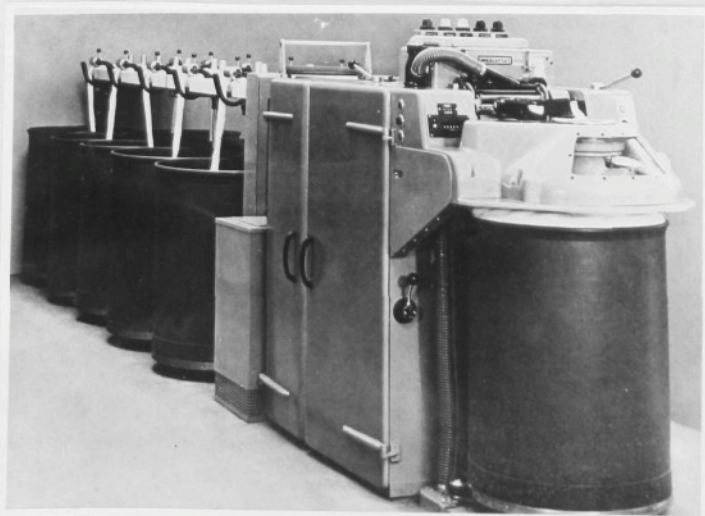
3.4.3.1 I.p. - stručná charakteristika strojního zařízení

Používáme rychloběžný vysokovýkonný hřebenový posukovací stroj NSR firmy Ingolstadt RDN 3 R - intersekting. Je vybaven automatickou regulací tloušťky pramene.

Technické a technologické parametry stroje

Typ stroje:	RDN 3 R
Rok výroby:	1966
Počet vývodů:	1
Počet pramenů do konve:	1/1
Používané družení:	10
Rozsah průtahů:	5 - 15
Počet úderů hřebenů:	30 (ú.s ⁻¹)
Maximální odváděná rychlost:	2,5 (m.s ⁻¹)
Hustota ožehlení: kulaté	93/prac.šíř (20,5 cm)
Příkon motoru:	4,5 (kW)
Pomocná zařízení:	jisticí spojka pro zastavení hřebenového pole, odsávací zařízení, elektrické zářáčky pro přetrh pramene, sign.zařízení přetrhů.

Celkový pohled na intersekting firmy Ingolstadt RDN 3 R



3.4.3.2 II.p. - stručná charakteristika strojního zařízení

Používáme rychloběžný, vysokovýkonný hřebenový posukovací stroj NSR firmy Ingolstadt DNS 3 - intersekting. Cívečnice stroje je upravena pro předkládání materiálu v konvích.

Technické a technologické parametry stroje

Typ stroje:	DNS 3
Rok výroby:	1965
Počet vývodů:	1
Počet pramenů do konve:	1/1
Používané družení:	6
Rozsah průtahů:	5 - 15
Počet úderů hřebenů:	30 (ú.s^{-1})
Maximální odváděná rychlost:	2,5 (m.s^{-1})
Hustota ožehlení: ploché	123/prac. šíři (20,5 cm)
Příkon motoru:	3 (kW)

Pomocná zařízení: jisticí spojka pro zastavení hřebenového pole, odsávací zařízení, elektrické zařádky pro přetrh pramenů na vstupu a výstupu, signalizační zařízení k urychlení likvidace přetrhů.

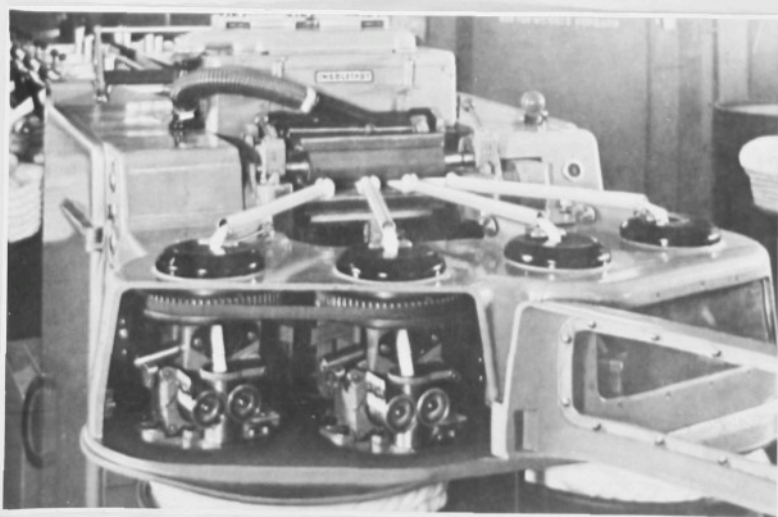
3.4.3.3 III.p. a 3.4.3.4 IV.p. - stručná charakteristika strojního zařízení

Používáme posukovací, rychloběžné, vysokovýkonné válečkové stroje NSR firmy Ingolstadt ESD 7111. Jsou to posukovací stroje bez hřebenového pole. Hřebenové pole je nahrazené kontrolním polem, tvořeným balonovými válečky (sampre), které působí na protahovaný pramen z horní strany a ze spodní strany je vedený gumový pás. Podle objemnosti a tloušťky přiváděných pramenů jsou v průtahovém poli zařazené výměnné zhušťovače a před vstupem do průtahového pole výměnné kanály. Stroje těchto typů jsou určeny pro zpracování přírodních i syntetických materiálů.

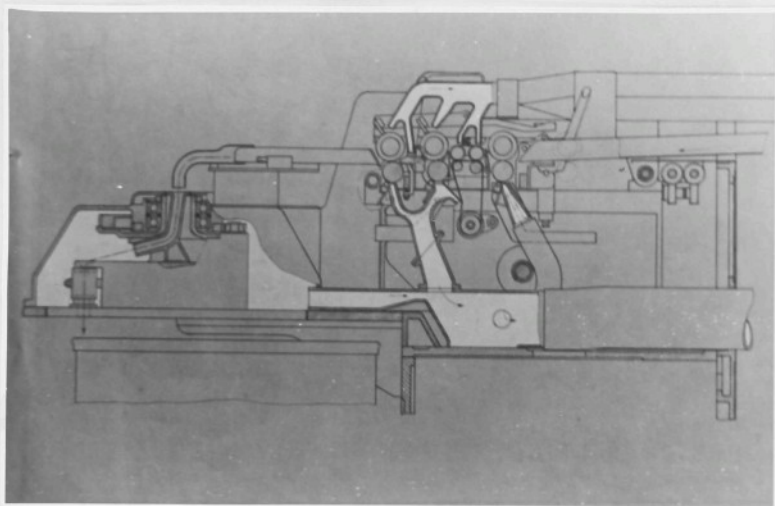
Technické a technologické parametry stroje

	III.p. (1 konev)	IV.p. (2 konve)
Typ stroje: ESD 7111		
Rozsah průtahů:	6 - 20	6 - 20
Počet kanálů na vstupu:	4	4
Počet kanálů na výstupu na 1 konev:	4	2
Maximální hmotnost pramene pro 1 kanál:	40 ($g \cdot m^{-1}$)	40 ($g \cdot m^{-1}$)
Družení pro 1 kanál:	1-2-3	1-2-3
Maximální hmotnost pro 1 kanál na výstupu:	4 ($g \cdot m^{-1}$)	4 ($g \cdot m^{-1}$)
Odváděná rychlost:	3 - 5,83 ($m \cdot s^{-1}$)	3 - 5,83 ($m \cdot s^{-1}$)
Minimální délka nastavení průtahového pole:	50 (mm)	50 (mm)
Maximální délka nastavení průtahového pole:	250 (mm)	250 (mm)

Celkový pohled na posukovací stroj NSR firmy Ingolstadt
ESD 7111



Příčný řez posukovacím strojem NSR firmy Ingolstadt
ESD 7111



3.4.3.5 V.p. - stručná charakteristika předpřádání

Úkolem je zjemnit předkládaný pramen na přást požadované jemnosti a zpevnit zaoblováním. Používáme západoněmecký stroj, finizér KSD firmy Ingolstadt. Je konstruován pro předlohu pramenů z konví. Provedení průtažného ústrojí je dobře patrné z přiložených fotografií.

Technické a technologické parametry stroje

Typ stroje: finizér KSD

Počet pramenů na stroji:

40

Počet cívek:

20

Počet hlav:

10

Rozteč hlav:

520 (mm)

Družení:

1

Rozmezí průtahů:

10 - 22

Skon průtahového pole:

30°

Maximální hmotnost předlohy:

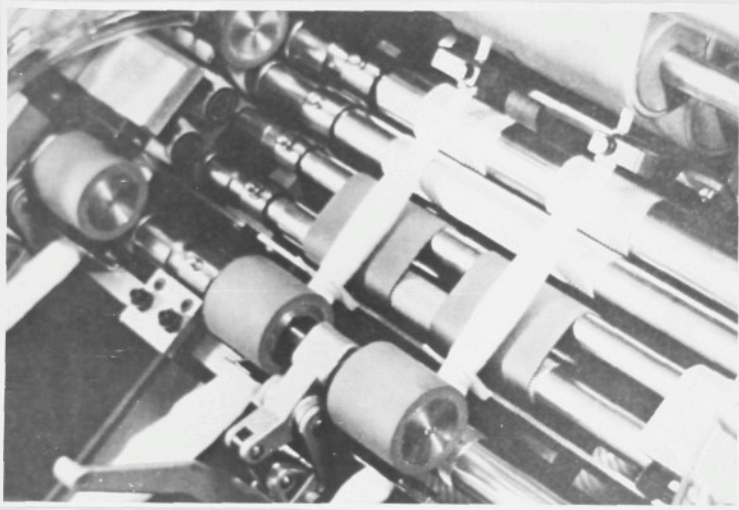
$12 \text{ (g} \cdot \text{m}^{-1}\text{)}$

Pomocná zařízení: odsávání, zarážky elektrické a fotoelektrické.

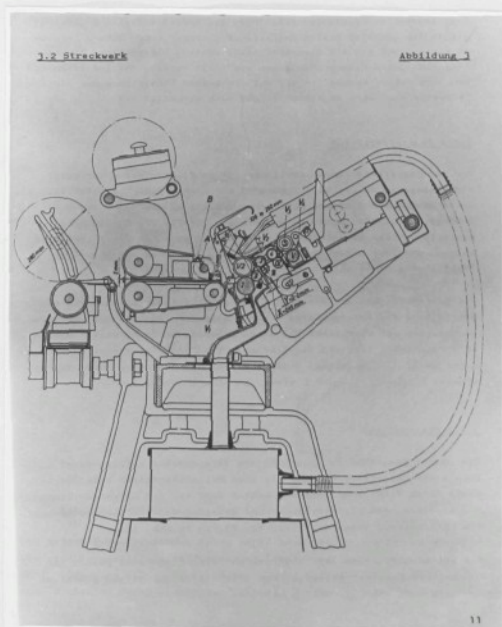
Celkový pohled na finizér KSD firmy Ingolstadt



Detailní pohled na průtažné ústrojí finizéru KSD



Příčný řez finizérem KSD firmy Ingolstadt



3.4.4 Dopřádání

Účelem je zjemnit přást a zpevnit patřičným počtem zákrutů, aby byla upředena příze požadované kvality. Provádíme na dopřádacím stroji DC 56. Stroj je určen pro dopřádání vlnářských přízí česaných dále přízí ze 100 % chemických vláken o vlnářském staplu. Délka průtažného pole je v rozmezí 190 - 250 mm podle délky sprádaného materiálu. Přítlačné válečky jsou opatřeny pryžovým povlakem a jsou přítlačovány pružinou. Spodní válečky jsou ocelové, rýhované.

Technické a technologické parametry stroje

Výrobce:	Elitex k.p. Kdyně
Celkový počet vřeten:	408
Rozteč vřeten:	80 (mm)
Maximální otáčky vřeten:	1 200 ($\frac{\text{ot.}}{\text{min.}}$ ⁻¹) (20 ot.s ⁻¹)
Průměr prstence:	56 (mm)
Výška prstence:	11,61 (mm)
Skon průtahového zařízení:	45°
Rozmezí průtahů:	9,31 - 60,2
Rozmezí zákrutů:	157 - 1 243
Maximální přítlak:	120 (N)
na odváděcí válce:	
Hmotnost potáče:	110 (g)
Příkon motoru:	9 (kW)

Prádní plán příze Tt 25 (tex), 490 S, materiál 100 % vlna australská 64 s'

Pasáž	Počet stojů	Označení stroje	Počet hlav na 1 stroji	Počet vývodů hlav (na 1 stroji)	Hmotn. přív. pramene (g.m ⁻¹)	Dru- žení	Prů- tah	Hmotne odvád. pram. (g.m ⁻¹)	Odvád. rychl. (m.s ⁻¹)	Přívád. rychl. (m.s ⁻¹)	Využití stroje (%)
I.p. II.p. III.p. IV.p. V.p.	1	RDN - 3 - R	1	1	20,5	10	8,27	24,78	1,66	0,20	76,65
	1	DNS - 3	1	1	24,78	8	9,98	19,84	1,83	0,18	64,28
	1	ESD 7111	1	4	19,84	4	8,3	9,56	4,16	0,5	56,56
	1	ESD 7111	2	2	9,56	4	7,63	5,0	4,16	0,5	56,56
	2	KSD	-	80	5,-	1	12,5	0,4	1,16	0,09	63,3
Předpřádání											
Dopřádání	1	DC - 56	-	408	0,4	1	16,-	0,025	0,23	0,014	88,-
I.p. II.p. III.p. IV.p.	1	RDN - 3 - R	1	1	20,5	10	8,27	24,78	1,66	0,20	77,85
	1	DNS - 3	1	1	24,78	8	9,98	19,84	1,83	0,18	72,54
	1	ESD 7111	1	4	19,84	4	12,6	6,29	4,16	0,5	51,07
	2	KSD	-	80	6,29	1	12,5	0,5	1,16	0,09	57,-
Předpřádání											
Dopřádání	1	DC - 56	-	408	0,5	1	20,-	0,025	0,23	0,014	88,-

4.0 Vlivy působící na zpracovatelnost příze4.1 Označení vzorků

Tato část diplomové práce je zaměřena na rozbor optimálního technologického zpracování příze Tt 25 (tex), manipulace 100 % vlna australská 64 s³, v jednotlivých stupních výrobního procesu. a posouzení kvality příze podle předem určených ukazatelů. Vlákenný materiál pro provádění patřičných zkoušek byl poskytnut závodem PČP Kdyně.

Byly proměřeny a analyzovány dvě přídní partie 473 196, 64 s³ příze osnovní, rezná a 473 202 64 s³ příze osnovní, rezná. Pro získání většího počtu naměřených výsledků byly rozděleny jednotlivé partie na několik částí. První partie 473 196 byla rozdělena na 3 vzorky, označené arabskými číslicemi 1, 2, 3. Pro vzorek č.1 byla použita masticí emulze směs Ziturole W 68 : Katax AL : voda (3:2:40) a na přípravně zpracován na přást Tt 400 (tex).

Vzorek č.2 , masticí emulze Ziturole W 68 : Katax AL : voda (3:2:40), přást Tt 500 (tex).

Vzorek č.3 , masticí emulze Katax AL : voda (1:6), přást Tt 500 (tex).

Druhá partie 473 202 byla rozdělena na 4 vzorky označené arabskými číslicemi 4, 5, 6, 7.

Vzorek č. 4, masticí emulze Ziturole W 68 : Katax AL : voda (3:2:40), přást Tt 500 (tex).

Vzorek č.5, masticí emulze Ziturole W 68 : Katax AL : voda (3:2:40), přást Tt 400 (tex).

Vzorek č. 6, masticí emulze Katax AL : voda (1:6), přást Tt 500 (tex).

Vzorek č. 7, masticí emulze Katax AL : voda (1:6), přást Tt 400 (tex).

Zpracování a vyhodnocení všech vzorků je provedeno u každého postupně. Všechny potřebné zkoušky se prováděly v laboratoři závodu PČP Kdyně. Měření hmotné nestejnomyernosti pramenů bylo

prováděno na všech pasážích pro všechny vzorky. Počet metrů odebraných z každé konve, cívky a potáče pro zkoušku hmotné nestejnoměrnosti byl stanoven podle normy ČSN 80 0706.

4.2 Stanovení středních délek vláken před česáním a po česání

Bylo prováděné ve zkušebně závodu PČP Kdyně odebráním vzorku pramene před česáním a podruhé odebráním samotného česance po česání. Hmotnostní stapl se prováděl na ručním staplovacím stroji a metodou třídění do tříd se vyhodnocovalo dle platné normy

Z provedené zkoušky před česáním a po česání jsme dostali tyto hlavní parametry.

Statist. charakteristiky	Před česáním	Po česání
Průměr. délka vláken $\bar{l}$ (mm)	93,56	101,39
Směrodatná odchylka s (mm)	31,41	29,79
Variační koeficient v (%)	33,57	29,38

Protokoly s naměřenými hodnotami a výpočty jsou založeny v příloze této diplomové práce.

4.3 Základní kritéria při přejímání vlny z n.p. PČF Nejdek

Jelikož se vlněný pramen dováží automobilovou dopravou z n.p. PČF Nejdek je nutné provádět při přejímce materiálu následující zkoušky. Všechny níže uvedené zkoušky jsou normalizovány podle PNJ 111-2-75.

Provádí se zkouška na vlhkost, která není normalizovaná. Vlhkost pramene před převíjením se pohybuje v průměru do 12 %. Z dalších je zkouška na čistotu, kde se sleduje obsah noplek, řepíku a prachu v prameni. Staplovou zkouškou sledujeme procento krátkých vláken, střední délku vláken a variační koeficient staplu. Např. procento krátkých vláken na přízi pro osnovu u nepřečesané vlny by mělo být do 21 %, u přečesané vlny do 14,5 % krátkých vláken.

Procento krátkých vláken na přízi pro útek u nepřečesané vlny by mělo být do 27 %, u přečesané vlny do 19 % krátkých vláken.

Střední délka vláken pro přízi určenou pro osnovu by měla být větší jak 70 mm, na přízi určenou pro útek minimálně 50 mm. Variační koeficient délky vláken pro přízi osnovní by měl být max. 40 %, pro přízi útkovou max. 39 %.

Jemnost vláken je delší zkouškou, která se při přejímce materiálu provádí a udává se v m. Zkouška na tuk se provádí současně se zkouškou na vlhkost. Obsah tuku v % se má pohybovat u přejímaného materiálu od 0,4 % - 1,2 %. Nakonec se provádí zkoušky na barvu a otěr.

Nevyhovuje-li vlákenný materiál těmto požadavkům, je nutné provést určitá technologická opatření. Např. domaštění, dovlhčení atd.

4.4 Strojní a technologické vlivy působící na zpracovatelnost vlákenného materiálu

Jeden ze základních vlivů, důležitých pro zpracovatelnost je strojová nestejnoměrnost udávána výrobou. Strojový park Závodu Kdyně na přípravně je od firmy Ingolstadt a tanudává stroju nestejnoměrnost pro každou pasáž ve formě indexu nestejnoměrnosti.

Pasáž	Index nestejnoměrnosti	
	velmi stejnoměrné	středně stejnoměrné
I.p.	5	9
II.p.	3	5
III.p.	2,4	3,8
IV.p.	1,7	2,5
V.p.	1,4	1,7

Důležitým faktorem majícím vliv na zpracovatelnost je správné seřízení strojů. Pro výsledek kvalitní poloproduct je důležité správné seřízení všech pasáží, neboť např. chyba seřízení I.p. se přenáší na další technické operace. Na správnost seřízení má vliv i kvalita předkládaného vlákenného materiálu.

Dalším vlivem působícím na zpracovatelnost je stav strojního parku. V současné době v závodě Kdyně je stav strojního parku na přípravně méně uspokojivý. Na strojích I.p. a I.p. firmy Ingolstadt je řada opotřebovaných součástí jako např. šneky pro pohon hřebenů, opotřebovaná kladívka pro zdvih a šťah hřebenů atd., hlavně na I. a II. pasáži. Dalším nedostatkem jsou pryžové výstroje (sampe válečky od italské firmy Pirelli Jsou nahrazovány naší pryžovou výstrojí " Optimit " n.p. ODRY. Existují 3 druhy sampe váleček rozlišené podle barvy:

1. šedé - jsou nejměkčí, používají se pro materiál, který se špatně protahuje např. PESs.
2. bílé - středně měkké, pro vlnu
3. modré - nejtvrďší, pro kratší materiály snadno protahovatelné jako např. VSs

Aby sampre válečky splňovaly svoji funkci v průtahovém ústrojí, musí být perfektně elastické. To tedy znamená, aby dírky na bočních čelech sampre váleček nebyly ucpány.

Vlivy působící na zpracovatelnost příze při dopřádání jsou podobného charakteru jako na přípravně. Na dopřádacím stroji DC 56 dbáme hlavně na to, aby bylo v pořádku průtahové ústrojí. To znamená aby nebyly opotřebeny kožené průtahové řemínky, aby nebyly průtahové válečky "projeté" a byl používán správný přítlak. Předpokladem pro dobrou zpracovatelnost a kvalitu příze je správné odsávání, mazání prstenců (olejem PLETOL), správné vedení a napnutí pásků pro pohon vřeten, vystředění vřeten, správná volba běžece, dobré nastavení průtahu a zákruťů, správné navedení přástu v cívečnici a mnoho dalších technologických i netechnologických jevů, které jsou nám známe. Důležitou roli při zpracovatelnosti hraje také vhodné nasazování na stroje podle barvy, druhu a jakosti materiálu. Dá se tím zamezit jinobarevným náletkům.

V ne poslední řadě na dobrou zpracovatelnost mají vliv i antistatické a mastičí prostředky společně s klimatizací. Vlhkost česance pro zpracování na přípravně by měla být kolem 18 %, teplota okolí 22°C a relativní vlhkost prostředí by neměla být nižší než 60 % / . Zamezil by se vznik elektr. statického náboje, který činí značné potíže při zpracování, dříve se nechával česanec až 3 týdny odležet. Při současném tempu a objemu výroby není toto skladování na odležení česanců možné. Místo odležení se používají vyzkoušené antistatické prostředky, které se v praxi plně osvědčily.

Hlavními představiteli těchto antistatických prostředků jsou KATAX AL a DUORON DK - 311.

Z mastičích prostředků jsou nejpoužívanější Ziturole W 68, pro jemnější vlněné materiály (64's), Cirasoll ALN-TV (pro hrubší vlněné materiály) a Cirasoll WY, používaný pro nejhrubší vlny (46 s'...)

5.0 Posuzování kvality příze

5.1 Hmotná nestejnomyěrnost příze, přástů

5.1.1 Popis a stručná charakteristika měřicího zařízení

K dosažení dobré jakosti příze v přádelnách je nutné, aby už v přípravárenských etapách zpracování byla co největší stejnoměrnost vlákenných produktů. Proto je nutné kontrolovat a zjišťovat stejnoměrnost roun, pramenů, přástů a přízí. Je známo, že se zvýšenou nestejnomyěrností vlákenných produktů souvisí vyšší přetrhovost, a snižuje se produktivita výrobních zařízení. Současně se zhoršují vlastnosti a vnější vzhled textilií. Nestejnomyěrnost příze je dána tím, že ve svazku vláken nejsou vlákna dokonale uspořádána, proto počet vláken v průřezu kolísá. A právě toto kolísání počtu vláken způsobuje vady v přízi a nestejnomyěrnosti. Vadami v přízi se rozumí například nopky, uzly, slabá místa a silná místa.

Měření hmotné nestejnomyěrnosti příze se provádělo na zařízení USTER, které zaznamenává hodnoty úměrné hmotnosti na délkovou jednotku vlákenného produktu. Délková jednotka je dána délkou měřicího pole, které tvoří desky kondenzátora (8-20mm). Registrační přístroj zaznamenává současně s měřením průběh hmotnosti na délkovou jednotku na pás registračního papíru. Údaj hmotnosti na délkovou jednotku je zásadně relativní, tzn. že dostaneme prostřednictvím délky desek kondenzátora výchylku úměrnou hmotnosti.

Při měření nestejnomyěrnosti se zkoušený materiál protahuje konstantním posunem elektrickým měřicím kondenzátorem. Tím dochází ke změnám kapacity, které vyvolávají změny frekvence a tyto změny se potom převádějí na výkyvy napětí. Tímto způsobem vzniká napětí, které je úměrné příčnému průřezu produktu zkoušeného materiálu a je udávané měřicím přístrojem. Registr. přístroj zaznamenává průběh příčného průřezu zkoušeného materiálu a integrátor udává střední nestejnomyěrnost po ur-

čitou dobu, případně na určité délce zkoušeného materiálu. (Inert-
- test.)

5.1.2 Zjišťování a hodnocení hmotné nestejnoměrnosti

Podle ČSN 800706 byly na měřicím přístroji USTER přímo zjištěny hodnoty lineární nestejnoměrnosti přádelnických produktů $U / \% /$; počty vad na přízi a získané spektogramy a diagramy hmotných průřezů přízí.

Vzájemná velikost lineární a kvadratické nestejnoměrnosti má vztah:

$$CV_{ef} = 1,25 \cdot U / \% /$$

Limitní kvadratic. nestejnoměrnost, vyjadřuje změnu hmotného průřezu poloproduktu v nekonečně malých délkách. V ideálním případě, když vlákna mají stejný průřez, se vypočítá pro vlněné vlákno podle vztahu:

$$CV_{lim} = \frac{100}{\sqrt{n}} / \% /$$

n - pout vláken v průřezu produktu

$$n = \frac{\overline{Ttp}}{\overline{Ttv}}$$

$\overline{Ttp}$ prům. jemnost pramene, přástu
a příze / tex /

$\overline{Ttv}$ průměr. jemnost vlákna / tex /

Index nestejnoměrnosti, se vypočítá jako poměr CV_{ef} - skutečné kvadratické nestejnoměrnosti ku CV_{lim} - kvadratické nestejnoměrnosti.

$$I = \frac{CV_{ef}}{CV_{lim}}$$

Výrobní nestejnoměrnost

Používáme ji tehdy je-li třeba poznat velikost nestejnoměrnosti, která je způsobena všemi ostatními vlivy kromě vlivu nevhodného uspořádání vláken. Kvadratická výrobní nestejnoměrnost se vypočítá dle vztahu:

$$CV_f = \sqrt{CV_{ef}^2 - CV_{lim}^2} / \% /$$

CV_f ... kvadratická výrobní nerovnoměrnost (%)

CV_{ef} ... kvadratická nestejnoměrnost (%)

CV_{lim} ... -- " -- limitní nestejnoměrnost (%)

Strojová nestejnoměrnost

Používá se jakmile je třeba vypočítat nestejnoměrnost, která je způsobena při daných podmínkách průchodem stroje.

Kvadratická strojová nestejnoměrnost:

$$CV_m = \sqrt{CV_{fn}^2 - CV_{fm-1}^2} \quad / \% /$$

kde CV_{fn} je výrobní nestejnoměrnost výsled. produktu a CV_{fm-1} je výrobní nestejnoměrnost předkládaného materiálu. Protože výrobní nestejnoměrnost předkládaného materiálu není možné zjistit, dosazuje se do vztahu výše uvedeného, hodnota vypočítaná podle vztahu:

$$CV_f = \frac{CV_{fo}}{\sqrt{D}}$$

kde CV_{fo} je průměrná výrobní nestejnoměrnost jednotlivých předpokládaných produktů; D - počet předkládaných produktů přiváděných do stroje. (družení)

První partie 473 196, 64 s', příze osnovní, režná

	Pasáž	CV_{ef} (%)	CV_{lim} (%)	I	CV_f (%)	CV_m (%)	U (%)
Přez.	I.p.	5,37	0,49	10,70	5,34	--	4,3
	II.p.	5,5	0,48	11,38	5,48	5,48	4,4
Předpřádání	I.p.	7,0	0,44	15,83	6,98	6,76	5,6
	II.p.	5,75	0,49	11,61	5,73	5,17	4,6
	III.p.	3,5	0,69	5,00	3,43	1,88	2,8
	IV.p.	3,37	0,99	3,40	3,22	2,72	2,7
	vz.1.	6,5	3,5	1,78	5,17	4,04	5,2
	V.p. vz.2.	6,62	3,1	2,06	5,70	4,7	5,3
	vz.3.	5,62	3,1	1,81	4,9	3,41	4,5
Dopřád.	vz.1.	21,78	14,08	1,54	16,6	15,7	17,4
	vz.2.	22,2	14,08	1,57	17,1	16,1	17,8
	vz.3.	20,05	14,08	1,42	14,2	13,4	16,3

Druhá partie 473 202; 64's; příze osnovní, rezná

Pasáž		U (%)	CV _f (%)	CV _{lim} (%)	I	CV _f (%)	CV _m (%)	
Přez.	I.p.	4,8	6,0	0,495	12,1	5,9	--	
	II.p.	2,8	3,5	0,485	7,2	3,46	2,85	
Předpřádání	I.p.	3,6	4,5	0,442		4,4	4,26	Vzorek č. 4
	II.p.	4,4	5,5	0,495	11,11	5,4	5,17	
	III.p.	2,4	3,0	0,89	3,36	2,86	0,94	
	IV.p. A.	4,8	6,0	3,12	1,92	5,1	4,22	
	B.	4,9	6,1	3,12	1,95	5,2	4,34	
Dopřádání		17,5	21,87	14,08	1,55	16,73	15,9	
Předpřádání	I	3,6	4,5	0,442	10,01	4,4	4,26	Vzorek č. 5
	II	4,-	5	0,495	10,1	4,97	4,72	
	III	3,2	4	0,69	5,7	3,9	3,01	
	IV	2,2	2,74	0,99	2,78	2,55	1,62	
	V A	5	6,25	3,4	1,84	5,24	4,58	
	B	4,1	6,12	3,4	1,8	5,0	4,3	
Dopřádání		15,9	19,87	14,08	1,41	14,02	13,06	
Předpřádání	I.p.	3,6	4,5	0,442	10,18	4,47	4,33	Vzorek č. 6
	II.p.	4,2	5,25	0,495	10,6	5,22	4,97	
	III.p.	2,4	3	0,699	4,29	2,91	1,29	
	A	5,3	6,6	3,12	2,11	5,81	5,03	
	IV.p. B	4,5	5,6	3,12	1,8	4,65	3,63	
Dopřádání		15,2	19	14,08	1,34	12,75	11,65	
Předpřádání	I.p.	3,6	4,5	0,442	10,18	4,47	4,33	Vzorek č. 7
	II.p.	4,2	5,25	0,495	10,6	5,22	4,97	
	III.p.	3,4	4,25	0,699	6,08	4,19	3,28	
	IV.p.	2,4	3	0,99	3,03	2,83	1,9	
	V.p. A	5,1	6,37	3,4	1,87	5,38	4,57	
	B	5,2	6,5	3,4	1,91	5,54	4,76	
Dopřádání		17,05	21,3	14,08	1,51	15,9	15,04	

5.1.3 Četnostní vady v přízi

Mezi četnostní vady příze zahrnujeme slabá místa, silná místa a nopky. K počítání těchto vad slouží imperfekční indikátor, který pracuje současně při měření nestejnomyšerné příze. Vyhodnocení výsledků měření je poměrně jednoduché. Počet vad se přepočítá na délku 1000 m a porovná se se standartními hodnotami, na základě kterých můžeme posoudit kvalitu příze. Standartní hodnoty udávají statistickou četnost chyb, tak jak byla zjištěna v celosvětovém měřítku. Přitom nebyla brána na zřetel surovina ani použitý strojový park. Jde tedy o tzv. komerční standartní hodnoty, které mohou sloužit k přibližnému určení kvality příze. Standartní hodnoty firmy USTER pro přízi jsou znázorněny ve formě nomogramů, kde je na vodorovné ose jemnost příze a na svislé ose četnost chyb na 1000 m.

Vyhodnocení vad v přízi na 1000 m

Vzorek	T/ lkm	S / lkm	N / lkm
č.1	607	311	75
č.2	625	379	83
č.3	365	220	75
č.4	374	156	49
č.5	245	147	51
č.6	121	116	64
č.7	393	203	60

Nastavení mezí citlivosti pro jednotlivé vady je v souladě s ČSN 80 0706.

Po přepočítání slabých míst, silných míst a nopků na 1000 m příze bylo provedeno srovnání se standartními hodnotami uvedenými v Uster Neus Bulletin č. 23.

Vzorky č. 1, 2, 3 svými četnostními vadami překračují všechny standartní hodnoty, tudíž jsou nevyhovující.

Vzorek č.4 -

- 374 slabých míst na 1000 m představuje podle Uster Statistics hodnotu nacházející se v blízkosti sumární četnosti 90-ti procent.

- 156 silných míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se v blízkosti sumární četnosti 90 %.
- 49 nopků na 1000 m představuje hodnotu nacházející se nad sumární četností 75 %.

Vzorek č.5 -

- 245 slabých míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se v blízkosti sumární četnosti 75 %.
- 147 silných míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se nad sumární četností 75 %.
- 51 nopků představuje hodnotu nacházející se kolem sumární četnosti 75 %.

Vzorek č.6 -

- 121 slabých míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se v blízkosti sumární četnosti 25 %.
- 116 silných míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se pod sumární četností 75 %.
- 64 nopků představuje hodnotu nacházející se pod sumární četností 90 %.

Vzorek č.7 -

- 393 slabých míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se v blízkosti sumární četnosti 95 %.
- 203 silných míst na 1000 m představuje hodnotu nacházející se nad sumární četností 95 %.
- 60 nopků na 1000 m představuje hodnotu nacházející se pod sumární četností 90 %.

Z uvedených výsledků vyplývá, že z hlediska četnosti vad v přízi je najkavlitnější vzorek č. 6.

5.2 Rezbor a počty rušivých vad v přízi podle Uster Classimat

Velké rozšíření elektronických čističů příze znovu vytvořilo v posledních letech kvalitativní měřítko pro čistotu předaných přízí.

Každá příze obsahuje vady různého typu a velikosti od nejmenších nopků až po dlouhé hrubé vady a zdvojené úseky příze. Četnost výskytu těchto vad na určité délce příze je v nepřímé závislosti k její velikosti. Malé vady se vyskytují častěji než vady velké. Společnou charakteristikou všech vnějších vad je jejich hmotná velikost projevující se jako silná místa převážně změnou tloušťky na určité délce příze. Proto největší význam při klasifikaci připadá rozměru chyb, zatím co ostatní znaky mají menší význam. Je to zdůvodněné tím, že pozorovatelnost chyby v hotové tkanině prakticky závisí jen od rozměrové velikosti a také tím, že běžné čisticí příze jsou zařízené na rozeznání rozměru chyby a na ostatní příznaky nereagují.

5.2.1 Rušivé a tolerované vady

V praxi je nutné zavedení pojmu vada rušivá a tolerovaná. Jako rušivé vady jsou označeny všechny vady třídy A_4 ; B_4 ; C_4 ; D_4 ; B_3 ; C_3 ; D_3 , které by svojí velikostí a tvarem narušovaly vzhled finálního výrobku, tj. tkaniny nebo pleteniny, co by vedlo ke snížení jakosti.

Vady A_4 jsou velmi závažné a dají se odstranit jen mechanicky. Při čištění je rušivá vada nahrazena uzlem, který je do určité míry též rušivou vadou. Zkouškami tkaní bylo dokázáno, že volné konce uzlů se nezatačují a z příze odstávají. Z toho důvodu ostatní vady tolerujeme.

5.2.2 System Classimat

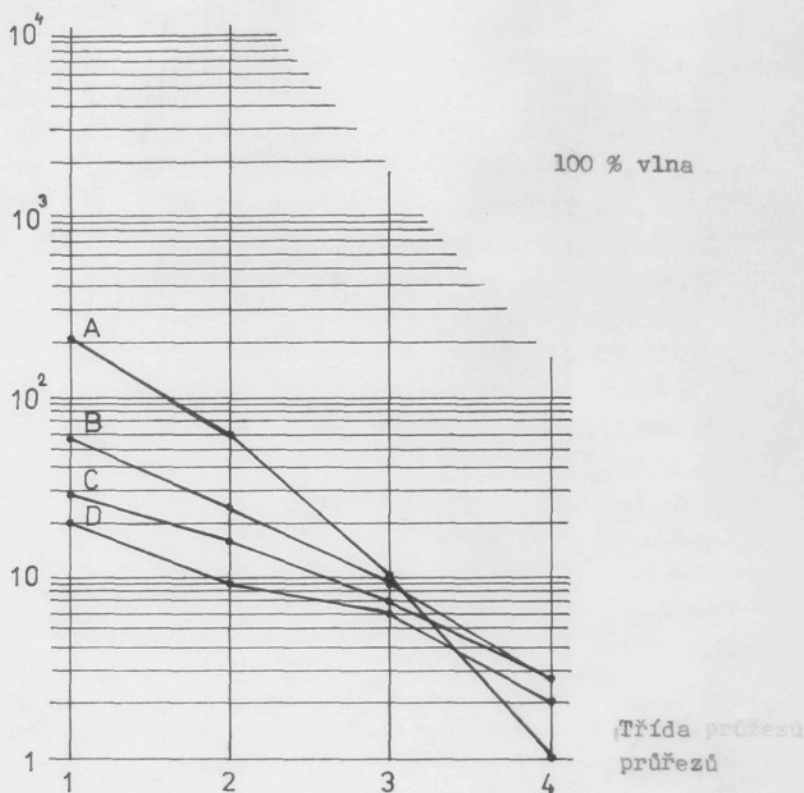
Zařízení Classimat slouží k automatickému a rychlému zjišťování, měření, třídění a počítání chyb podle klasifikačního principu, označovaného stupně Classimat - " GRADES ". Klasifikace znamená, že vnější chyby přize jsou roztržďované do tříd podle předem stanovených pravidel. Kriterion klasifikace je překročení zvolené hranice průřezu a délky chyby. Výsledkem klasifikace je udání četnosti chyb pro každou třídu. Hranice průřezu jsou + 100%, + 150%, + 250%, + 400% nastaveného průřezu; hranice délky jsou 0,1 cm, 1 cm, 2 cm, 4 cm. Počet tříd je 16 a jsou označeny A₁- D₄. Každá třída je vyznačena dvěma hranicemi délky a jednou hranicí průřezu.

K zaznamenávání chyb nám slouží zkušební protokol Classimat. Do horního řádku se přenesou přímo číselné výsledky klasifikačního zařízení. Tento výsledek se potom přepočítá na standartní délku 100 000 m a zapíše se do druhého řádku. Classimat - "Statistics" - je výsledkem světového statistického zkoumání četnosti silných míst v nečištěných přízích zkoušených na potáčích. Zkoušené přize byly pokud se týká materiálu, výrobce a místa původu vybírané podle úplně nahodilých hledišek a podrobené zkouškách Classimat.

Grafické statistiky

Z celku všech zkoušených výsledků byla potom zjištěna statistická střední hodnota (50% hodnota), pro každou jednotlivou třídu a zachycené v grafických "Statistics".

Počet vad
na 1000 m



Číselné statistiky

Udávají pro každou třídu celkem 7 hodnot, 5 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 90 % a 95 % odpovídající procentu zkoušených přízí, které vykazují stejné nebo lepší zkušební výsledky než jsou uvedené.

Hodnocení jednotlivých tříd

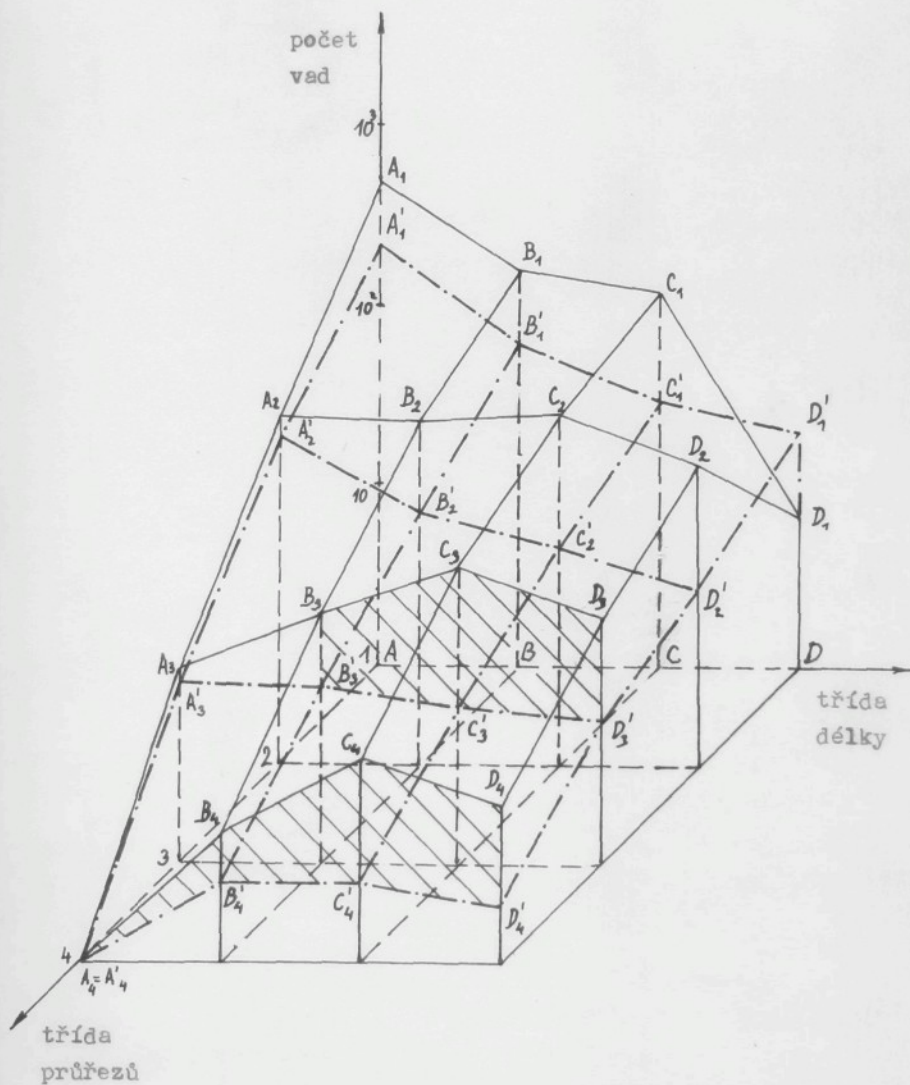
Pomocí celkového přehledu se porovnává hodnota posu-

zované třídy ze zkušebního protokolu vztahující se na standardní délku 100 000 m s hodnotou stejné třídy podle graf. formuláře "Statistics".

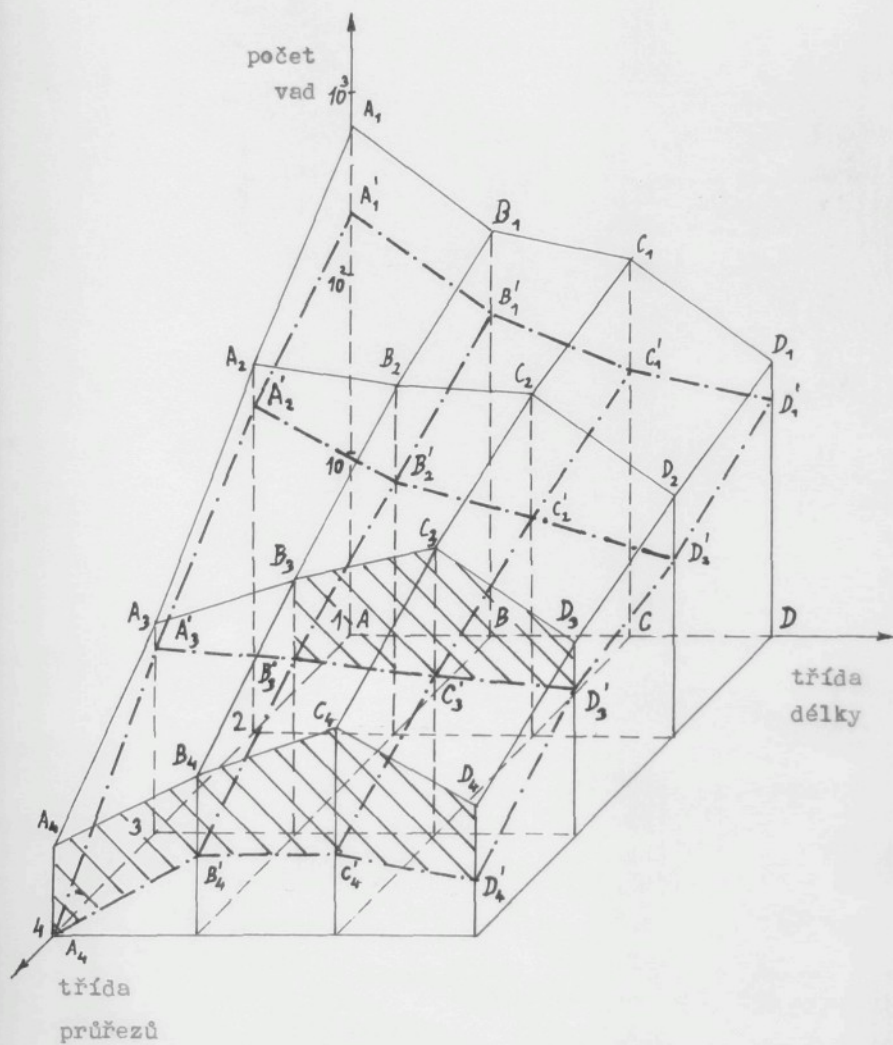
Když je naměřená hodnota vyšší než hodnota "Statistics", tak se klasifikuje tato třída jako horší, je-li naměřená hodnota nižší, je třída lepší. Když toto kvalitativní hodnocení nestačí, je možné ho doplnit kvantitativním a to tak, že se zjistí rozdíl mezi naměřenou hodnotou a hodnotou "Statistics" a uvedou se do vzájemného vztahu, čímž se zjistí relativní odchylka. Daná třída je potom o určité procento lepší nebo horší. Vyhodnocování charakteristických vad v přízi bylo provedené u všech 7 vzorků aby mohla být posouzena kvalita z hlediska technologického. Odběr vzorků byl u první partie náhodný a u druhé partie se odebíral každý 10-tý potáč na stroji + prvních pět potáčů na stroji. To znamená, že bylo u každého vzorku odebráno celkem 25 potáčů. Standartní hodnoty byly získané z Uster Neus Bulletin č. 23. Pro přehlednější znázornění rozdílů mezi naměřenými a standartními hodnotami byla zvolena metoda prostorového zobrazování četnosti vad v jednotlivých třídách, kde se na ose úseček vynášela třída délky, na ose pořadnic počet vad zaznamenaných přístrojem Classimat v logaritmické stupnici a na osu z třída průřezu vady. Tímto způsobem jsme získali sedm prostorových diagramů, do kterých byly pro srovnání vyneseny standartní hodnoty. Rozdíl naměřených hodnot od standartních u rušivých vad, to je vad A_4 , B_4 , C_4 , D_4 , B_3 , C_3 , D_3 , byly použité pro souhrné vyhodnocení kvality příze.

$A_4, B_4, C_4, D_4, B_3, C_3, D_3$ - rušivé vady

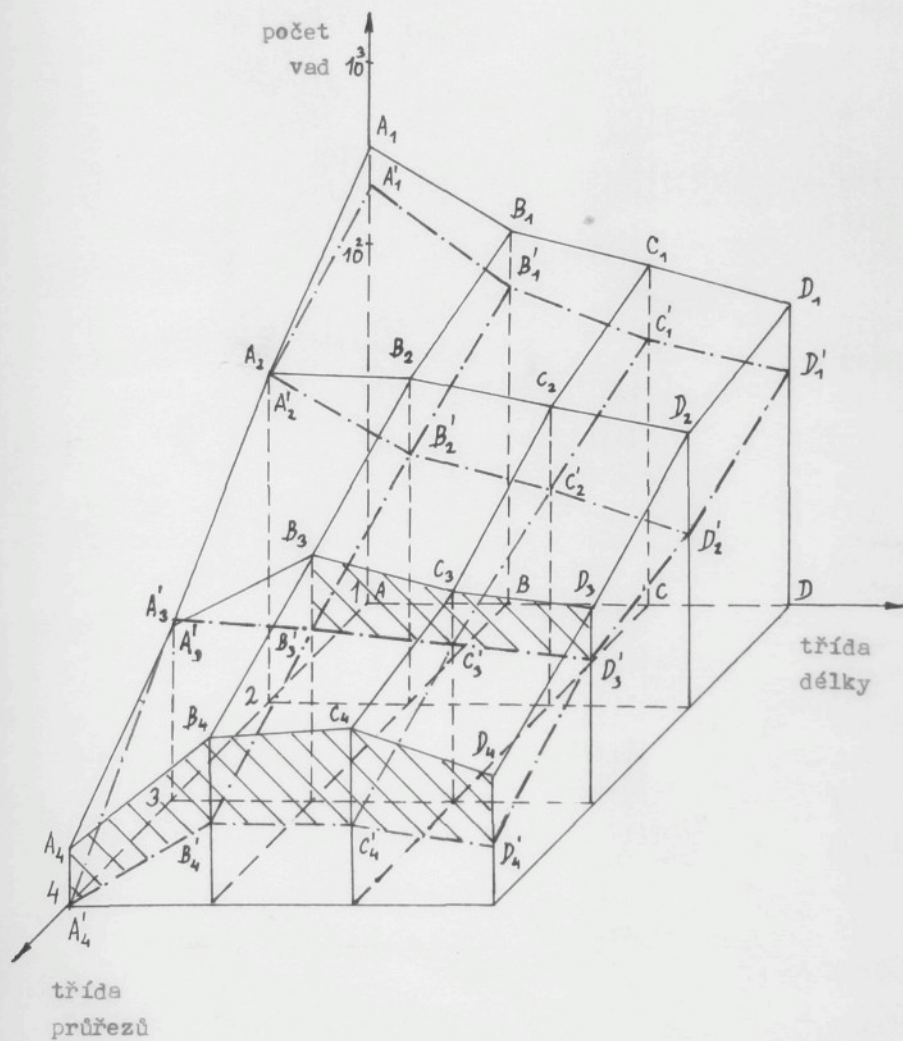
Vzorek č. 2



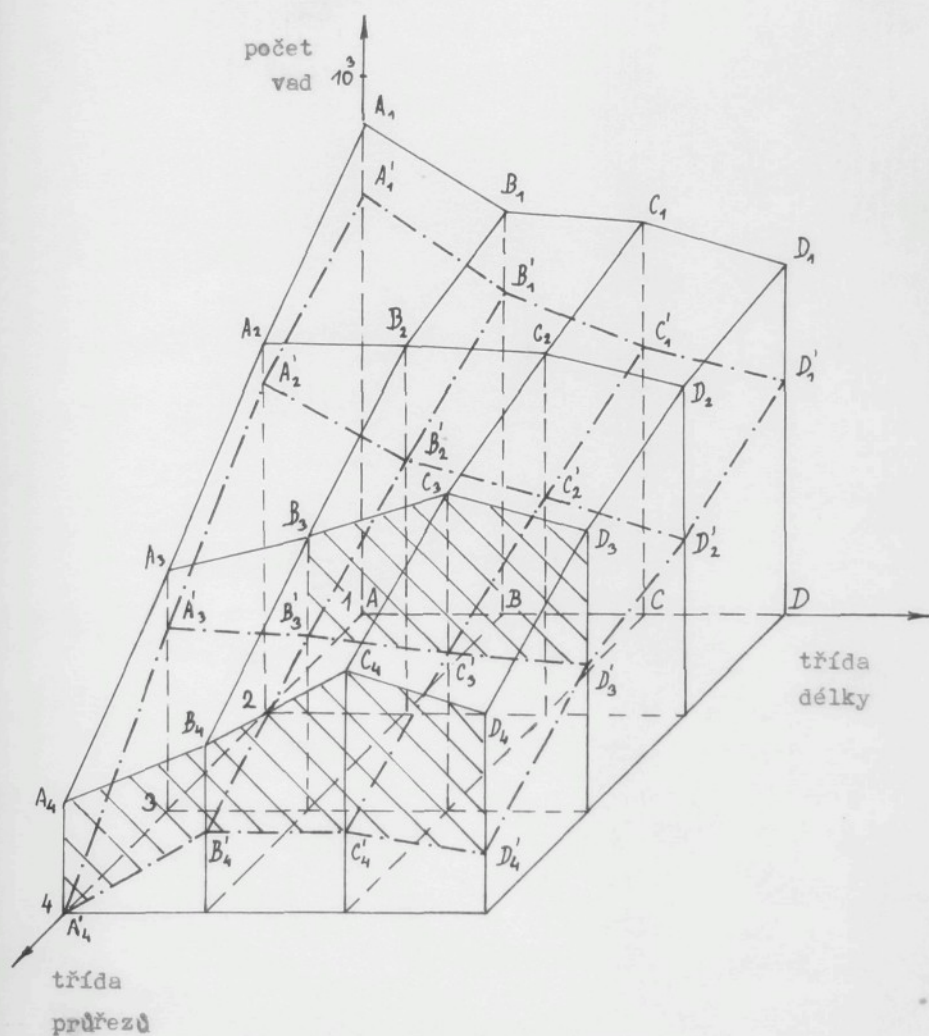
Vzorek č. 3



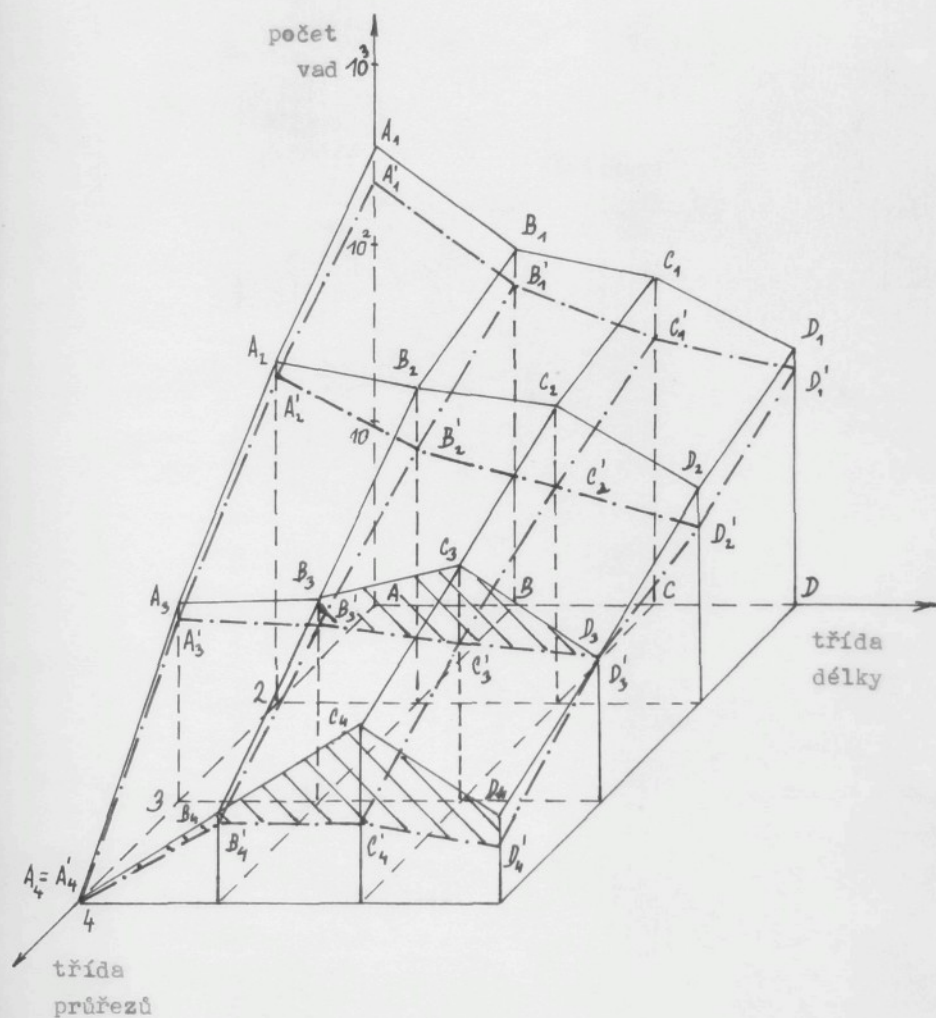
Vzorek č. 4



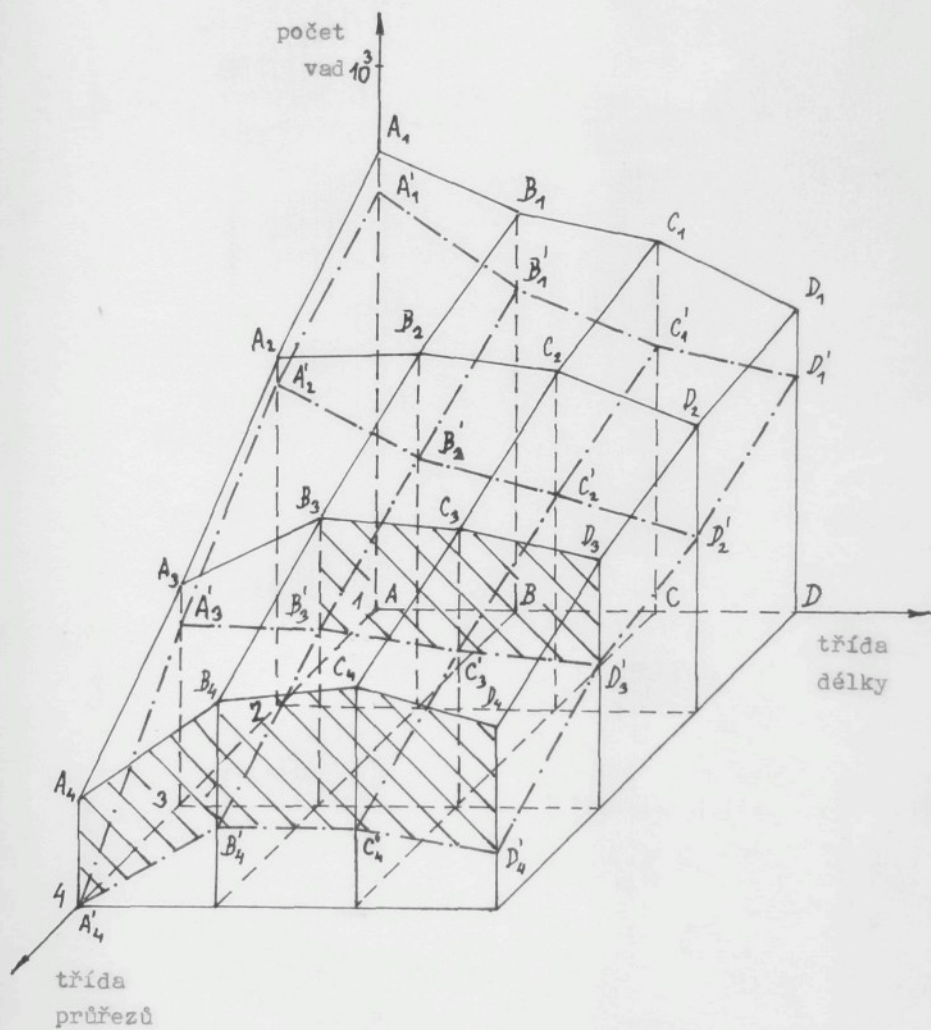
Vzorek č. 5



Vzorek č. 6



Vzorek č. 7



5.3 Zjišťování jemnosti příze

Podle ČSN 80 0702 byly na analytických váhách zjištěny homotnosti jednotlivých pásem přízí. Výběrová průměrná jemnost příze $\bar{T}_{ef}$ (tex) a výběrová směrodatná odchylka jemnosti příze S (tex) byly vypočítány přímo na počítači Hewlett Packard HP 45. Další statistické charakteristiky byly stanoveny podle uvedených vzorců.

$$v = \frac{S}{\bar{T}_{ef}} \cdot 10^2 \quad (\%)$$

v - výběrový variační koeficient (%)

S - výběrová směrodatná odchylka jemnosti (tex)

$\bar{T}_{ef}$ - výběrová průměrná jemnost příze (tex)

Interval spolehlivosti výběrového průměru, čili konfidenční interval jemnosti $\bar{T}_{kon}$ pro 95 % statistickou jistotu se stanoví podle ČSN 01 0250.

Dolní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{T}_{kon} - t_{\alpha(m-1)} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} = \bar{T}_{kon} - \delta \bar{T}_{kon} \quad (\text{tex})$$

Horní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{T}_{kon} + t_{\alpha(m-1)} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} = \bar{T}_{kon} + \delta \bar{T}_{kon} \quad (\text{tex})$$

$\bar{T}_{kon}$ - výběrová průměrná kondiční jemnost příze (tex)

$\delta \bar{T}_{kon}$ - přesnost výběrové průměrné kondiční jemnosti příze (tex)

$t_{\alpha(m-1)}$ - kritická hodnota rozdělení pro 20 měření a 95 % statistickou jistotu, stanovená ze statistických tabulek = 2,09

s - výběrová směrodatná odchylka jemnosti příze (tex)

n - počet měření (20 měření pro každý vzorek)

$$\overline{Tt}_{kon} = \frac{Vlh \cdot Gs}{L} \cdot 10^2 \quad [tex]$$

Vlh - předepsaná vlhkost materiálu (pro vlnu 18,5 %)

Gs - hmotnost sušiny měřené délky příze (g)

L - celková hodnocená délka příze (m)

Naměřené a vypočítané hodnoty

Vzorek č.1				Vzorek č.2			
1.	23,6	11.	22,6	1.	25,6	11.	23,4
2.	23,6	12.	24,0	2.	25,6	12.	23,8
3.	23,6	13.	24,0	3.	24,0	13.	23,8
4.	23,6	14.	24,0	4.	24,0	14.	24,2
5.	24,4	15.	24,0	5.	24,0	15.	24,6
6.	24,4	16.	22,8	6.	24,0	16.	23,6
7.	24,4	17.	24,8	7.	24,0	17.	23,6
8.	24,4	18.	24,8	8.	24,0	18.	23,6
9.	24,4	19.	23,4	9.	23,4	19.	26,0
10.	23,2	20.	23,4	10.	23,4	20.	25,2
$\overline{Tt}_{ef}$ 23,87 (tex)				$\overline{Tt}_{ef}$ 24,19 (tex)			
$\overline{Tt}_{kon}$ 26,13 (tex)				$\overline{Tt}_{kon}$ 26,43 (tex)			
$s = 0,61$ (tex)				$s = 0,79$ (tex)			
$v = 2,55$ (%)				$v = 3,26$ (%)			
$\delta \overline{Tt}_{kon} / 25,85; 26,41 / (tex)$				$\delta \overline{Tt}_{kon} / 23,82; 24,56 / (tex)$			
Vzorek č.3				Vzorek č.4			
1.	24,2	11.	23,7	1.	24,0	11.	24,8
2.	24,2	12.	25,2	2.	24,0	12.	24,8
3.	24,2	13.	24,4	3.	24,0	13.	24,8
4.	24,2	14.	25,0	4.	24,0	14.	23,0
5.	24,2	15.	23,6	5.	24,0	15.	23,0
6.	24,6	16.	25,0	6.	24,2	16.	23,0
7.	24,0	17.	24,4	7.	24,2	17.	24,4
8.	24,0	18.	23,0	8.	24,2	18.	23,8
9.	24,0	19.	23,2	9.	23,2	19.	23,8
10.	23,0	20.	24,8	10.	23,2	20.	24,6
$\overline{Tt}_{ef}$ 24,09 (tex)				$\overline{Tt}_{ef}$ 23,95 (tex)			
$\overline{Tt}_{kon}$ 26,07 (tex)				$\overline{Tt}_{kon}$ 25,95 (tex)			
$s = 0,64$ (tex)				$s = 0,60$ (tex)			
$v = 2,65$ (%)				$v = 2,46$ (%)			
$\delta \overline{Tt}_{kon} / 25,77; 26,37 / (tex)$				$\delta \overline{Tt}_{kon} / 25,61; 26,24 / (tex)$			

Vzorek č. 5				Vzorek č. 6			
1.	24,4	11.	24,2	1.	23,2	11.	23,6
2.	24,4	12.	24,2	2.	23,2	12.	23,6
3.	24,4	13.	24,6	3.	23,4	13.	23,6
4.	24,4	14.	24,6	4.	23,4	14.	23,6
5.	23,4	15.	24,0	5.	23,4	15.	23,6
6.	23,4	16.	24,0	6.	23,4	16.	23,2
7.	23,4	17.	24,0	7.	23,4	17.	23,8
8.	23,2	18.	23,8	8.	23,6	18.	24,0
9.	23,0	19.	23,8	9.	24,4	19.	24,2
10.	24,8	20.	23,8	10.	24,4	20.	22,4
$\overline{Tt}_{ef} 24 \text{ (tex)}$ $\overline{Tt}_{kon} 26 \text{ (tex)}$ $s = 0,51 \text{ (tex)}$ $v = 2,11 \text{ (\%)}$ $\delta \overline{Tt}_{kon} / 25,76; 26,24 / (\text{tex})$				$\overline{Tt}_{ef} 23,57 \text{ (tex)}$ $\overline{Tt}_{kon} 26,19 \text{ (tex)}$ $s = 0,41 \text{ (tex)}$ $v = 1,70 \text{ (\%)}$ $\delta \overline{Tt}_{kon} / 26,0; 26,38 / (\text{tex})$			
Vzorek č. 7							
1.	24,4	11.	23,6	1.	24,4	11.	23,6
2.	24,4	12.	23,6	2.	24,4	12.	23,6
3.	24,0	13.	23,6	3.	24,0	13.	23,6
4.	24,0	14.	24,6	4.	24,0	14.	24,6
5.	24,0	15.	24,6	5.	24,0	15.	24,6
6.	24,0	16.	24,2	6.	24,0	16.	24,2
7.	24,0	17.	24,2	7.	24,0	17.	24,2
8.	24,0	18.	23,4	8.	24,0	18.	23,4
9.	24,0	19.	23,4	9.	24,0	19.	23,4
10.	24,0	20.	25,0	10.	24,0	20.	25,0
$\overline{Tt}_{ef} 24,05 \text{ (tex)}$ $\overline{Tt}_{kon} 25,89 \text{ (tex)}$ $s = 0,45 \text{ (tex)}$ $v = 1,93 \text{ (\%)}$ $\delta \overline{Tt}_{kon} / 25,68; 26,10 / (\text{tex})$							

5.4 Zjišťování počtu zákrutů příze

Podle ČSN 80 0701 bylo provedeno zjišťování zákrutů příze. Příkladní zákruty byly zjišťovány metodou nepřímou s napínačem.

Výpočet statistických charakteristik

Průměrné počty příadních zákrutů $\bar{x}$ (z.0,5 m^{-1}) byly vypočítány z naměřených hodnot na počítači Hewlett Packard HP 45, rovněž směrodatné odchylky s ze stanovených průměrných počtů zákrutů. Přepočtem byly zjištěny průměrné počty zákrutů na 1 m příze.

$$\text{Příkladní zákruty : } \bar{Z} = \frac{\bar{x} \cdot 500}{1} \quad (\text{z.} \text{m}^{-1})$$

$\bar{Z}$ - průměrný počet zákrutů na 1 m příze (z. m^{-1})

1 - upínací délka příze (250 mm)

$\bar{x}$ - zjištěný průměrný počet zákrutů - příadních (z.0,5 m^{-1})

Směrodatné odchylky počtu zákrutů příadních byly přepočteny na délku 1 m příze obdobným způsobem. Ze směrodatné odchylky a průměrných počtů zákrutů na 1 m byl určen variační koeficient.

$$v = \frac{s}{\bar{Z}} \cdot 10^2 \quad (\%)$$

v - variační koeficient (%)

s - směrodatná odchylka (z. m^{-1})

$\bar{Z}$ - průměrný počet zákrutů příze (z. m^{-1})

Tento výpočet platí pro zákruty příadní i skací. Dále byly podle ČSN 01 0250 stanoveny meze konfidenčního intervalu pro 95 % statistickou jistotu a 30 měření.

Dolní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{Z} - t_{\alpha/2, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = \bar{Z} - \delta \bar{Z} \quad (\text{z.} \text{m}^{-1})$$

Horní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{Z} + t_{\alpha(m-1)} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = \bar{Z} + \delta \bar{Z} \quad (z \cdot m^{-1})$$

$\bar{Z}$ - průměrný počet zákrutů příze ($z \cdot m^{-1}$)

$t_{\alpha(m-1)}$ - hodnota kritického rozdělení pro 30 měření a 95 % statistickou jistotu (ze statist. tabulek = 2,045)

s - směrodatná odchylka ($z \cdot m^{-1}$)

$\delta \bar{Z}$ - přesnost (chyba) průměrného počtu zákrutů ($z \cdot m^{-1}$)

Naměřené hodnoty

Vzorek č.1

1.	254	11.	234	21.	246
2.	305	12.	221	22.	229
3.	265	13.	290	23.	244
4.	250	14.	257	24.	282
5.	245	15.	251	25.	248
6.	250	16.	229	26.	258
7.	208	17.	282	27.	255
8.	223	18.	247	28.	246
9.	287	19.	277	29.	235
10.	224	20.	208	30.	231

$$\bar{x} = 249 \quad (z \cdot 0,5 \cdot m^{-1})$$

$$\bar{Z} = 498 \quad (z \cdot m^{-1})$$

$$s = 48,06 \quad (z \cdot m^{-1})$$

$$v = 9,65 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{Z} = 480; 516 / (z \cdot m^{-1})$$

Vzorek č.2

1.	263	11.	260	21.	254
2.	289	12.	239	22.	297
3.	264	13.	271	23.	243
4.	252	14.	245	24.	235
5.	288	15.	209	25.	277
6.	243	16.	256	26.	228
7.	262	17.	270	27.	268
8.	235	18.	270	28.	218
9.	257	19.	246	29.	264
10.	266	20.	240	30.	249

$$\bar{x} = 255 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$\bar{z} = 510 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$s = 40,48 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$v = 7,93 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{z} / 493; 527 / (z \cdot m^{-1})$$

Vzorek č.3

1.	250	11.	249	21.	270
2.	217	12.	210	22.	282
3.	255	13.	231	23.	203
4.	256	14.	246	24.	253
5.	226	15.	321	25.	301
6.	226	16.	253	26.	234
7.	232	17.	231	27.	245
8.	254	18.	282	28.	216
9.	273	19.	263	29.	233
10.	267	20.	253	30.	223

$$\bar{x} = 251 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$\bar{z} = 502 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$s = 53,44 \quad (z_{0,5} \text{ } \bar{m}^1)$$

$$v = 10,64 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{z} / 482; 521 / (z \cdot m^{-1})$$

Vzorek č. 4

1.	233	11.	196	21.	227
2.	243	12.	201	22.	249
3.	236	13.	244	23.	211
4.	240	14.	228	24.	240
5.	229	15.	250	25.	239
6.	221	16.	207	26.	200
7.	241	17.	205	27.	268
8.	265	18.	252	28.	274
9.	205	19.	302	29.	265
10.	272	20.	247	30.	264

$$\bar{x} = 238 \quad (z \cdot 0,5 \bar{m}^{-1})$$

$$\bar{Z} = 476 \quad (z \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$s = 51,54 \quad (z \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$v = 10,83 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{Z} / 457; 495 / (z \cdot m^{-1})$$

Vzorek č. 5

1.	308	11.	228	21.	267
2.	235	12.	260	22.	242
3.	194	13.	296	23.	221
4.	226	14.	214	24.	272
5.	216	15.	239	25.	327
6.	212	16.	260	26.	249
7.	201	17.	265	27.	282
8.	230	18.	222	28.	277
9.	265	19.	232	29.	261
10.	238	20.	197	30.	272

$$\bar{x} = 247 \quad (z \cdot 0,5 \bar{m}^{-1})$$

$$\bar{Z} = 494 \quad (z \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$s = 32,76 \quad (z \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$v = 6,63 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{Z} / 482; 506 / (z \cdot m^{-1})$$

Vzorek č. 6

1.	267	11.	241	21.	249
2.	220	12.	253	22.	210
3.	259	13.	207	23.	186
4.	240	14.	234	24.	207
5.	220	15.	204	25.	249
6.	299	16.	225	26.	249
7.	267	17.	256	27.	270
8.	226	18.	203	28.	244
9.	193	19.	220	29.	212
10.	173	20.	258	30.	222

$$\bar{x} = 232 \quad (z.0,5 \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$\bar{z} = 464 \quad (z. \bar{m}^{-1})$$

$$s = 28,44 \quad (z. \bar{m}^{-1})$$

$$v = 6,13 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{z} / 453; 475 / (z. \bar{m}^{-1})$$

Vzorek č. 7

1.	263	11.	208	21.	216
2.	258	12.	266	22.	267
3.	204	13.	237	23.	243
4.	249	14.	209	24.	315
5.	333	15.	253	25.	221
6.	210	16.	238	26.	203
7.	249	17.	237	27.	241
8.	272	18.	247	28.	246
9.	256	19.	225	29.	216
10.	210	20.	239	30.	264

$$\bar{x} = 243 \quad (z.0,5 \cdot \bar{m}^{-1})$$

$$\bar{z} = 486 \quad (z. \bar{m}^{-1})$$

$$s = 30,36 \quad (z. \bar{m}^{-1})$$

$$v = 6,25 \quad (\%)$$

$$\delta \bar{z} / 473; 498 / (z. \bar{m}^{-1})$$

Z uvedených sedmi vzorků vykazuje nejmenší variační koeficient vzorek č.6, tzn. že nestejnoměrnost počtu zákrutů má ze všech nejmenší, tedy je nejkvalitnější.

5.5 Zjišťování pevnosti a tažnosti přízí

Bylo prováděné na automatické trhačce USTER v závodu PČP Kdyně.

Výpočet pevnosti a tažnosti z hodnot přístroje

Konstanty přístroje: $k = 2,4$

Počítadlo pevnosti - S_p

$e = 0,1$

- " - tažnosti - S_e

Upínací délka: $l = 500 \text{ mm}$

Pevnost: $P (\%) = \frac{S_p \cdot 10}{n} + k$

$P (g) = \frac{P (\%) \cdot M (g)}{100}$ $M (g)$ - měřicí rozsah

Tažnost:

$E (\%) = \frac{S_e \cdot 10}{n} + e$

$E (mm) = \frac{E (\%) \cdot 10}{100}$

Výpočet dalších charakteristik pevnosti se prováděl z četnostního kuličkového histogramu.

Směrodatná odchylka:

$s (\%) = \frac{s(10\%) + s(90\%)}{2}$

Směrodatná odchylka vyjádřená v (g):

$$s \text{ (g)} = \frac{s \text{ (‰)} \cdot M \text{ (g)}}{100}$$

Variační koeficient:

$$v_p = \frac{s \text{ (g)}}{P \text{ (g)}} \cdot 10^2 \quad (\%)$$

$$v_s = \frac{s \text{ (‰)}}{P \text{ (‰)}} \cdot 10^2 \quad (\%)$$

Výpočet nestejnoměrnosti tažnosti z grafického záznamu se neprováděl, neboť ve zkušebně závodu PČP Kdyně nejsou dostupné patřičné podklady a ani nejsou tyto charakteristiky k vyhodnocování příze požadovány.

Pro úplnost udáváme ještě relativní tažnost příze $v(\%)$, která se vypočítá podle vztahu:

$$E_r = \frac{E}{l} \cdot 10^2 \quad (\%)$$

E - výběrová průměrná tažnost příze $v(\text{mm})$

l - upínací délka (500 mm)

E_r - relativní tažnost příze $v(\%)$

Naměřené hodnoty jsou doloženy v příloze.

Souhrnná tabulka vypočítaných hodnot pevnosti a tažnosti příze

Vzo- rek	Výběrová průměrná pevnost $\bar{P}$ (N)	Výběrová průměrná tažnost $\bar{E}$ (mm)	Relativní tažnost $\bar{E}_r$ (%)	Směrodat. odchylka pevnosti s (%)	Variační koefic. pevnosti v (%)	Specifická pevnost P_s (N.tex ⁻¹)	Tržná délka L_{tr} (km)
č. 1	1,59	7,9	1,58	4,1	15,81	0,062	6,2
č. 2	1,63	10,9	2,16	4,8	18,05	0,064	6,4
č. 3	1,71	7,0	1,4	4,-	14,29	0,069	6,9
č. 4	1,79	7,4	1,48	5,6	19,05	0,070	7,-
č. 5	1,68	7,9	1,58	4,95	18,-	0,066	6,6
č. 6	1,83	7,8	1,56	4,07	15,67	0,072	7,2
č. 7	1,83	7,7	1,54	4,15	13,83	0,072	7,2

5.6 Posuzování zpracovatelnosti příze z hlediska počtu přetrhů

Pro celkové posouzení zpracovatelnosti vlákenného materiálu manipulace 100 % vlna australská 64 s', byla sledována přetrhovost příze na dopřádacím stroji DC - 56 v závislosti na použití různých masticích prostředků a různých jemností přástů. Ze zjištěných hodnot u každého druhu vzorku se určil počet přetrhů na 1000 vřetenohodin.

Použitý vztah k výpočtu:

$$P_c = \frac{P_{1,2,3} \cdot 60 \cdot 1000}{n_{vř} \cdot t} \quad (\text{přetrhy} \cdot 1000 \text{ vřetenohod.}^{-1})$$

- $P_{1,2,3}$ - měřené přetrhy při dopřádání
 $n_{vř}$ - počet vřetenů
 t - doba sledování přetrhů (min.)
 P_c - celkový počet přetrhů na 1000 vřetenohodin

Vzorek č.1

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1 (Přetrh v zákrut.p.o.)	156	191,2
P_2 (Přetrh s námotkem)	26	31,8
P_3 (Přetrh přástu)	13	15,9
P_c	195	238,9

Odváděná rychlost 14 (m.min⁻¹)

$n_{vř} = 408$

Vzorek č.2

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů./10 ³ vř.h.
P ₁	46	112,7
P ₂	4	9,8
P ₃	8	19,6
P _c	58	142,1

Odváděná rychlost 14 (m.min⁻¹) $n_{vř} = 204$

Vzorek č.3

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P ₁	136	333,3
P ₂	12	29,4
P ₃	2	4,9
P _c	150	367,6

Odváděná rychlost 14 (m.min⁻¹) $n_{vř} = 204$

U druhé partie 473 202, která je rozdělena na další 4 vzorky bylo vyzkoušeno měření přetrhů při odváděné rychlosti 14 (m.min⁻¹) a 12 (m.min⁻¹). U vzorku č.4 bylo měřeno při odv.rych. 12 (m.min⁻¹), u odv.rych. 14 (m.min⁻¹) byla přetrhovost neúnosná.

Vzorek č.4

 $n_{vř} = 204$

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P ₁	77	188,72
P ₂	11	26,97
P ₃	8	19,6
P _c	96	235,29

Vzorek č.5

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	30	73,53
P_2	10	24,51
P_3	4	9,8
P_c	44	107,8

Odváděná rychlost 14 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	15	34,76
P_2	1	2,45
P_3	2	4,9
P_c	18	44,1

Odváděná rychlost 12 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Vzorek č.6

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	40	98
P_2	8	19,8
P_3	1	2,45
P_c	49	120,05

Odváděná rychlost 14 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	37	90,65
P_2	1	2,45
P_3	3	7,35
P_c	41	100,45

Odváděná rychlost 12 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Vzorek č.7

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	88	215,6
P_2	19	46,55
P_3	8	19,6
P_c	115	306,25

Odváděná rychlost 12 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Typ přetrhu	Počet přetrhů	Počet přetrhů na 1000 vř.hod.
P_1	53	129,85
P_2	4	9,8
P_3	6	14,7
P_c	63	154,35

Odváděná rychlost 12 ($m \cdot min^{-1}$) $n_{vř} = 204$

Nejvhodnější pro zpracovatelnost byly vybrány z uvedených ukazatelů vzorky č.5 a č.6, které dávaly uspokojivé -1 výsledky při obou nastavených rychlostech odvádění. (12 $m \cdot min^{-1}$ a 14 $m \cdot min^{-1}$)

6.0 Shrnutí výsledků a vytypování optimální technologie

Úkolem této diplomové práce bylo sledovat zpracovatelnost a navrhnout optimální technologii pro výrobu příze Tt 25 (tex), manipulace 100 % vlna australská 64 s; v závislosti na druhu použitého masticího prostředku a na vhodném seřízení strojového parku. Hlavním parametrem výsledné příze, která byla sledovaná v souvislosti s posuzováním spřádatelnosti vlněných materiálů, s různými druhy masticích prostředků, byla hmotná nestejnoměrnost. Tato vlastnost byla zjišťována a hodnocena u všech druhů poloproduktů a produktů v jednotlivých stupních technologického procesu. Kromě hodnocení hmotné nestejnoměrnosti byla v této diplomové práci sledována kvalita příze z hlediska četnosti charakteristických vad zjišťovaných na přístroji Uster Classimat. Jako další parametry pro posuzování optimální technologie a zpracovatelnosti vlněných vláken byly sledovány ukazatele jako např. jemnost, pevnost, tažnost, zákruť příze a přetrhovost.

Při určování počtu vzorků se vycházelo zejména z rozličných masticích prostředků, které nejvíce ovlivňují zpracovatelnost. Dále je nutné brát v úvahu jaké jemnosti přástu je uvažovaný vzorek. Pro snazší orientaci je uveden v tabulce stručný přehled značení měřených vzorků.

Vzorek	Masticí prostředek	Jemnost přástu (tex)
č.1	Ziturole W 68:KATAX AL:voda	Tt 400
č.2	Ziturole W 68:KATAX AL:voda	Tt 500
č.3	KATAX AL : voda	Tt 500
č. 4	Ziturole W 68:KATAX AL:voda	Tt 500
č.5	Ziturole W 68:KATAX AL:voda	Tt 400
č.6	KATAX AL : voda	Tt 500
č.7	KATAX AL : voda	Tt 400

U jednotlivých vzorků byly postupně vyčísleny a statisticky vyhodnoceny kvalitativní ukazatele. Za nejdůležitější parametry je možné považovat zejména hmotnou nestejnoměrnost produktu, počty rušivých vad, které nejvíce ovlivňují vzhled a kvalitu příze a z ní vyráběné zboží. Neméně důležitý je parametr přetřhovosti příze, na kterém je nejvíce patrná zpracovatelnost. Kromě výše uvedených parametrů, byly hodnoceny všechny mechanicko-fyzikální vlastnosti příze.

Zpracované nejdůležitější statistické charakteristiky hodnocených ukazatelů jsou pro přehlednost sestaveny do tabulky, přiložené k závěru této diplomové práce.

Z uvedené tabulky vyplývá, že pro zpracovatelnost vlákenného materiálu, australská 100 % vlna 64 s'podle technologického postupu, uvedeného v předešlých kapitolách, je optimální zpracování a kvalita příze u vzorku č.6. Masticí emulzí je zde KATAX AL : voda ve vhodném poměru a na předpřádacím sortimentu je vyráběn přást jemnosti Tt 500 (tex), tzn. že je vynechána III.p. Ze srovnávací tabulky je zřejmé, že tento vzorek je prakticky ve všech ukazatelích na prvním místě co do kvality. Nejméně příznivé výsledky jsou u vzorků č.1 a č.2, kde zvýšený počet rušivých vad a další zhoršené ukazatele kvality příze je možné odůvodnit neuspokojivým stavem strojového parku.

Pozorováním a zkušenostmi z praxe je zjištěno, že zpracovatelnost a výslednou kvalitu příze ovlivňuje ve velké míře vlhkost zpracovávaného vlákenného materiálu, která je obvykle nižší než-li předepsaná hodnota. Nedostatek vlhkosti ve zpracovávaném vlákenném materiálu by bylo možné odstranit použitím posukovacího stroje, francouzské firmy NSC, GN - 5 s'pářením. Dodáním správné vlhkosti do materiálu by se zlepšila zpracovatelnost na přádelně a zvláště kvalita příze.

Tato práce by měla přispět svým zaměřením k zjištění technologických i netechnologických vlivů, které ovlivňují zpracovatelnost, kvalitu příze a z ní vyrobené hotové výrobky.

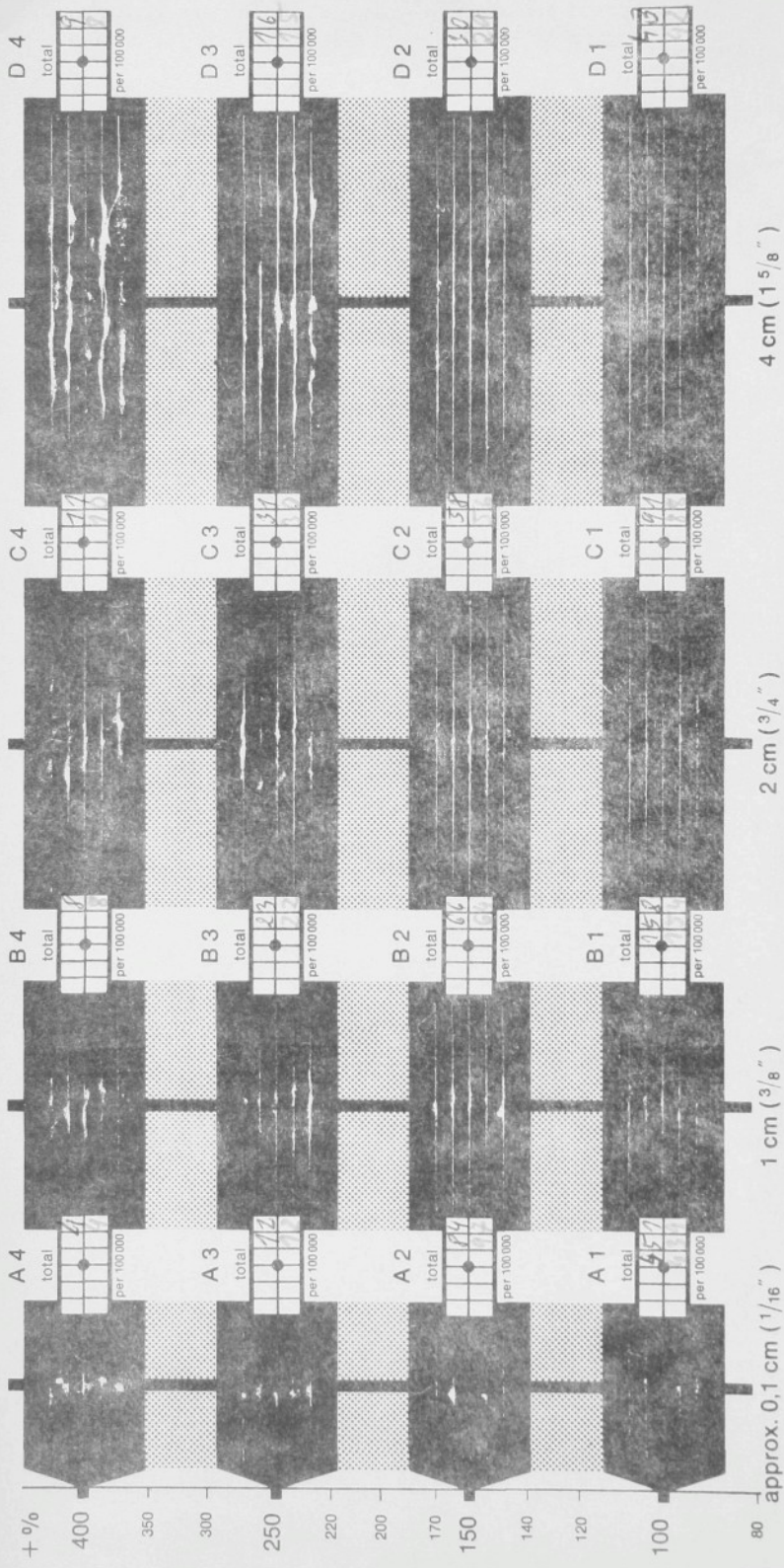
Celková tabulka statistických charakteristik nejdůležitějších hodnoc. ukazatelů

Vzo- rek	Jemnost		Zákruty		Hmotná nestejnom.		Četnostní vady příze				Pevnost a taž- nost příze			Přetřhovost
	$\bar{T}_t \pm \delta \bar{T}_t$ (tex)	v (%)	$\bar{Z} \pm \delta \bar{Z}$ (z.m ⁻¹)	v (%)	CV _{ef} (%)	I	T na 10m	S na 10m	N na 10m	$\bar{P}$ (N)	v (%)	$\bar{E}$ (mm)	P_{s-1} (N.tex)	P_c na 10 vř.h.
1.	26,13±0,28	2,55	498 ± 18	9,65	21,78	1,54	607	311	75	1,59	15,9	7,9	0,062	238,9
2.	26,43±0,37	3,26	510 ± 17	7,93	22,2	1,57	625	379	83	1,63	18,0	10,9	0,064	142,1
3.	26,07±0,30	2,65	502 ± 20	10,64	20,05	1,42	365	220	75	1,71	14,3	7,-	0,069	367,6
4.	25,95±0,28	2,46	476 ± 19	10,83	21,87	1,53	374	156	49	1,73	19,-	7,4	0,07	---
5.	26,0 ± 0,24	2,11	494 ± 12	6,63	19,87	1,41	245	147	51	1,68	18,-	7,9	0,066	107,8
6.	25,89±0,21	1,93	464 ± 10	6,13	19,-	1,34	121	116	64	1,83	15,7	7,8	0,072	120,-
7.	26,19±0,19	1,7	486 ± 12	6,25	21,3	1,53	393	203	60	1,83	13,8	7,7	0,072	306,3

Seznam použité literatury

1. V. Hladík
a kol. Textilní vlákna, SNTL, Praha 1970
2. Prof. J. Simon Spřádání vlny a chem. vláken,
I. II. díl 1969
3. R. Reisenauer Metody matematické statistiky,
SNTL Praha 1965
4. V. Stříbrný Příručka Uster Classimat,
Hradec Králové 1977
5. Prof. J. Simon Základy textilního inženýrství
6. Uster Bulletin, Nr. 23/srpen 1975
7. Prospektová literatura

Na tomto místě bych chtěl poděkovat své konzultantce s. ing. M. Dostálové za odborné vedení diplomové práce, za poskytnuté rady a informace. Zároveň děkuji s. V. Kubalovi, ing. J. Mikešovi a dalším pracovníkům PČP Kdyně, za sdělené informace k vypracování tohoto úkolu.



čm zkoušené přize

váha zkoušené přize kg

zkoušená délka

V Nejdku, dne

ved. laboratoře



C. 1

$$T = 3,9$$

$$P = 156$$

$$SE = 78$$

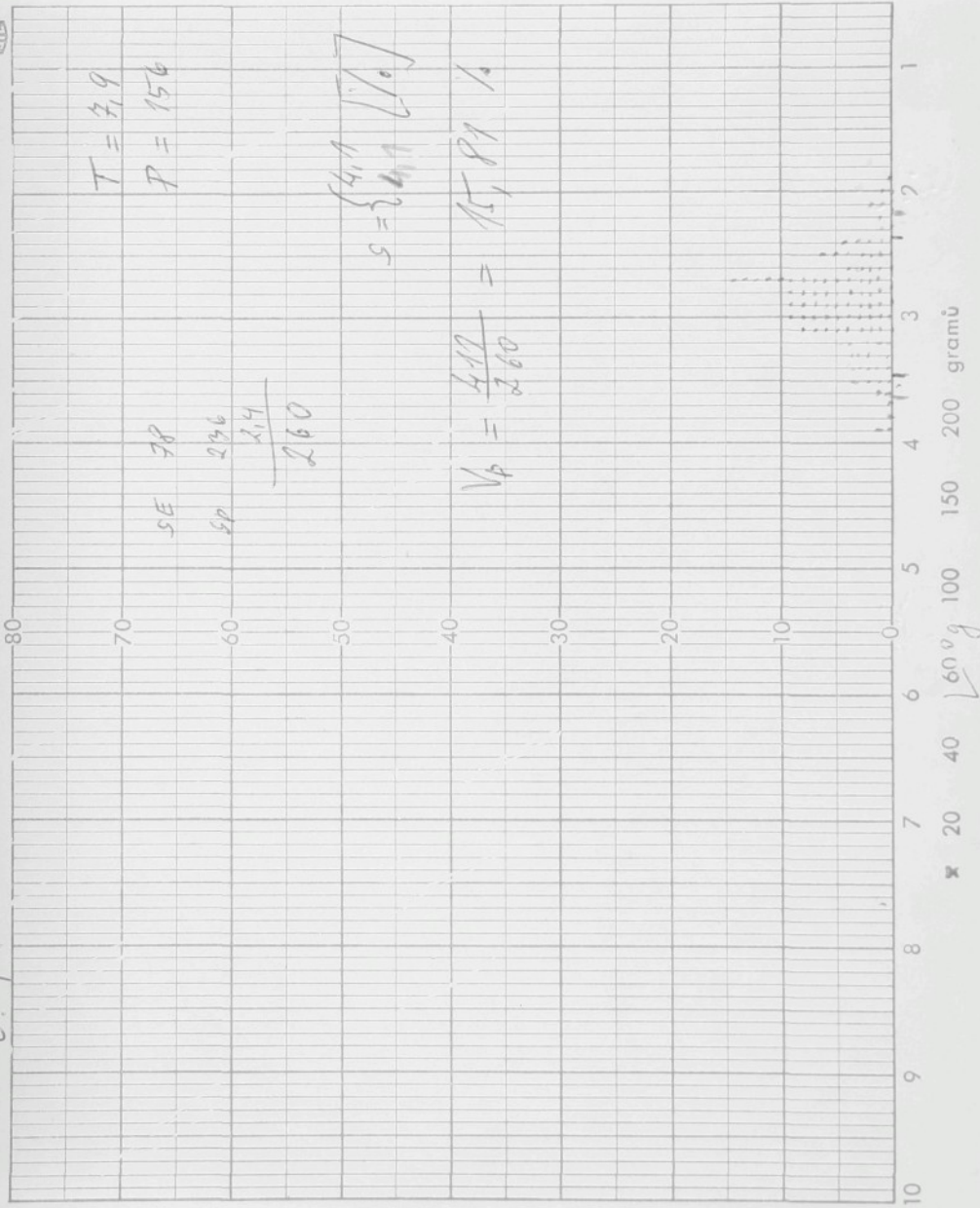
$$EP = 236$$

$$\frac{2,4}{260}$$

$$260$$

$$s = \{4,1 \text{ [10]}\}$$

$$V_p = \frac{4,1}{260} = 15,81 \%$$



PŘEDNÍ PARTIE	MANIPULACE	Čm	ZÁRUKY		ODSTIN	MNOŽSTVÍ
			PŘEDNÍ	SKACÍ		
433/96		25 lx	490		ruční	
ODBĚRATEL: 645' Tým 26,13			DOPŘ. STROJ		TECHNOLOGIE	PŘÍP. SORT.
odboč. + 4,52					ČESANÁ % PŘED. PŘED.	400 lx

PEVNOST $h = 20, \text{ cm}$

TAŽNOST $h=5$

ČISTOTA

rotač 500 m	do 8 mm	nad 8 mm	ostatiní	druh
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
5.000 m				celkem
1.000 m		q 26.	o 16.	bod. 1000
	bod. 1000			

ZÄKRUT

pořadí	1. zkouška	2. zkouška	3. zkouška
1	254	254	246
2	305	221	221
3	265	290	244
4	250	257	282
5	245	151	298
6	250	224	258
7	208	282	255
8	225	247	246
9	282	277	235
10	224	208	231
Celkem 2489 š na 1m			498. —

12.4-901	607-P	311-P	75- ⁹⁰⁰ ₉₀₁
----------	-------	-------	-----------------------------------

VYHODNOCENÍ PRÍZE	v rámci PNJ	mimo PNJ
odchyłka čm		4,52
VK čm	2,53	
odchyłka zákretů	+ 7,63	
tržná síla N/hu	156 = 0,062	
VK pevnost	15,81	
hopky, prach		
nečistoty (bodů)		
odchyłka odstínu		
stálost v otěru		

47,6

Deft 44 m

649

Podpis ved. zk. učebny

0.2

E119

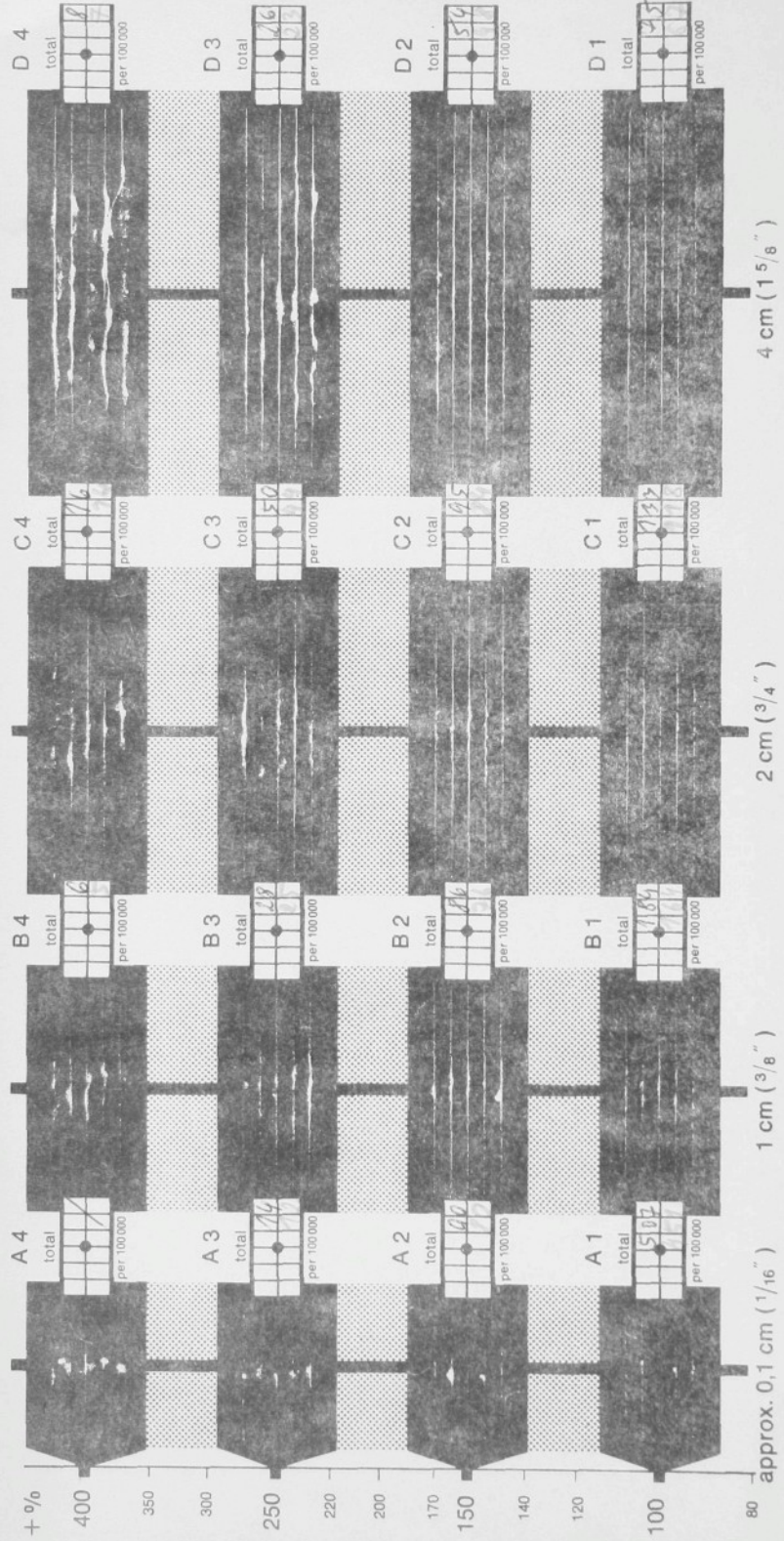


Zkouška příze
před — po čišťení

Partie 443 202
barva

číslo
disp.

manipulace
odběratel



číslo zkoušené
příze

váha zkoušené
příze

zkoušená délka

V Nejdku, dne

číslo

kg

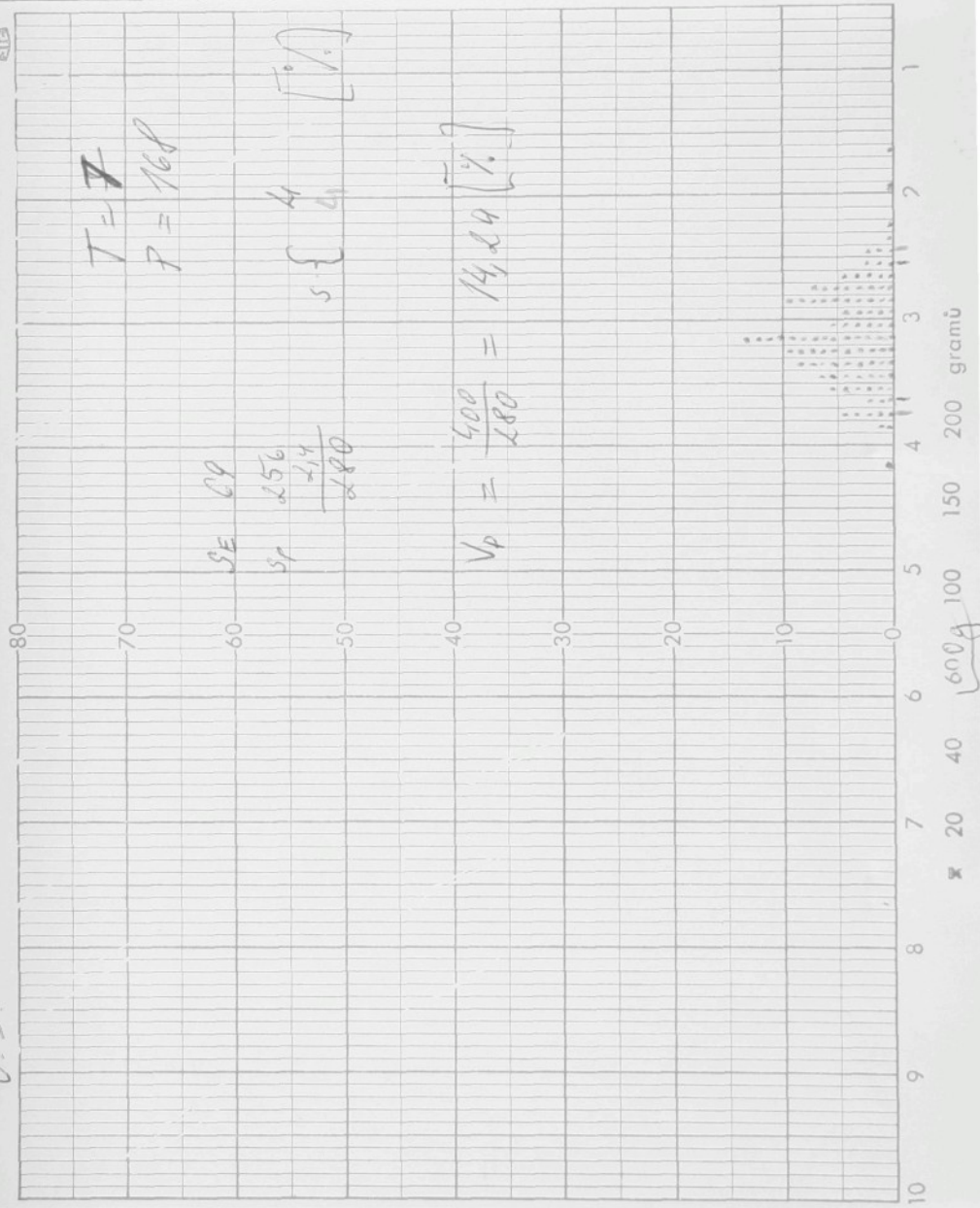
112 400 m

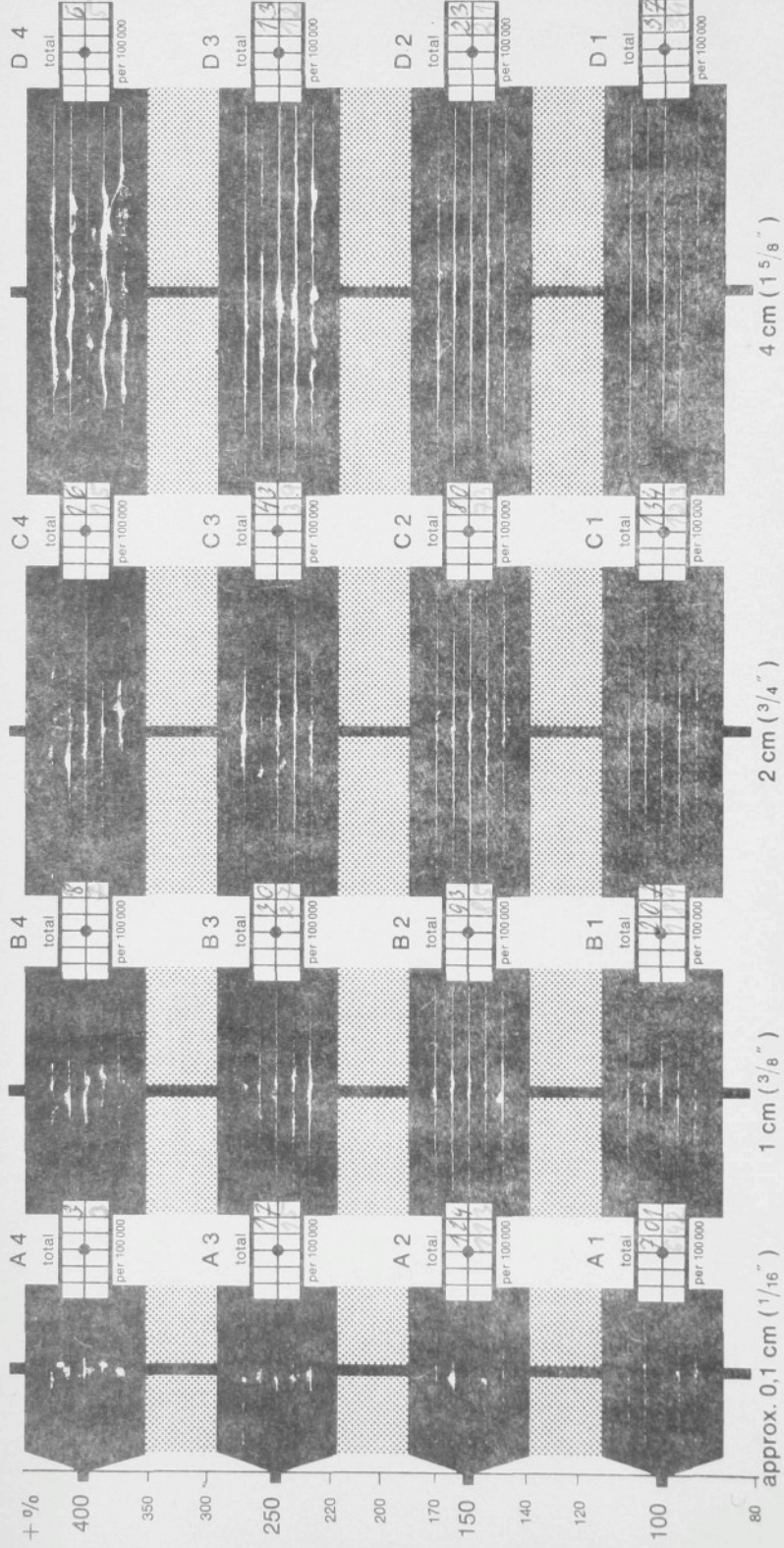
V

ved. laboratoře

C.3.

E119





čm zkoušené
přize

váha zkoušené
přize

zkoušená délka

V Nejdku, dne

čm

kg

m

V

ved. laboratore

PŘÁDNÍ PARTIE	MANIPULACE	Čm	ZÁKRUT		ODSTĚN	MNOŽSTVÍ
			PŘÁDNÍ	ŠIRÁK		
473 196		25 ¹⁶	440		1/2 na	
ODŠERATEL: 645 ^{Techn} 26,07			DOPŘ. STROJ	TECHNOLÓGIE	PŘÍP. SORT.	
+ 4,28				ČESANÁ 1/2 PŘEŠ. PŘEŠ.	400 ¹⁶	

PEVNOST $k=29, \text{Čm}$

TAŽNOST $k=5$

ČISTOTA

n	hodn.	četnost	n	hodn.	četnost
5	24,2	1			
1	24,6	1			
3	24,0	1			
1	23,0	1			
1	23,7	1			
1	25,2	1			
1	23,4	1			
2	25,0	1			
1	23,6	1			
1	24,4	1			
1	23,0	1			
1	23,2	1			
1	24,8	1			

potřeba	do 8 mm	nad 8 mm	ostatní	druh
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
5.000 m				celkem
1.000 m		26.	16.	bod. 1000
		1000		

ZÁKRUT

potřeba	1. zkouška	2. zkouška	3. zkouška
1	250	249	270
2	217	240	282
3	255	231	203
4	256	231	253
5	226	246	301
6	232	321	234
7	254	253	245
8	273	282	276
9	226	263	233
10	267	253	223
Celkem 2555 ϕ na 10m			502 -

U 1.	Shluka	Y. čm	Kopky
16,3 < 351	365 < 401	320 P	75-100

VYHODNOCENÍ PŘÍZE	V rámci PNJ	mimo PNJ
odchyška Čm		+4,28
VK Čm	2,7	
odchyška zákrutu	+2,45	
odchyška šířky N/ku	0,069	
VK pevnost	44,24	
kopky, prach		
nečistoty (bodů)		
odchyška odstěhu		
stálost v otěhu		



0.4

$$T = 84$$

$$P = 126$$

$$SE = 73$$

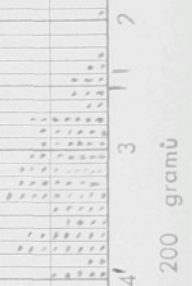
$$SE = 270$$

$$2.4$$

$$\underline{294}$$

$$s \left\{ \begin{array}{l} 515 \\ 57 \end{array} \right. \quad \left[\frac{1}{10} \right]$$

$$V_p = \frac{500}{294} = 1.905 \left[\frac{1}{10} \right]$$



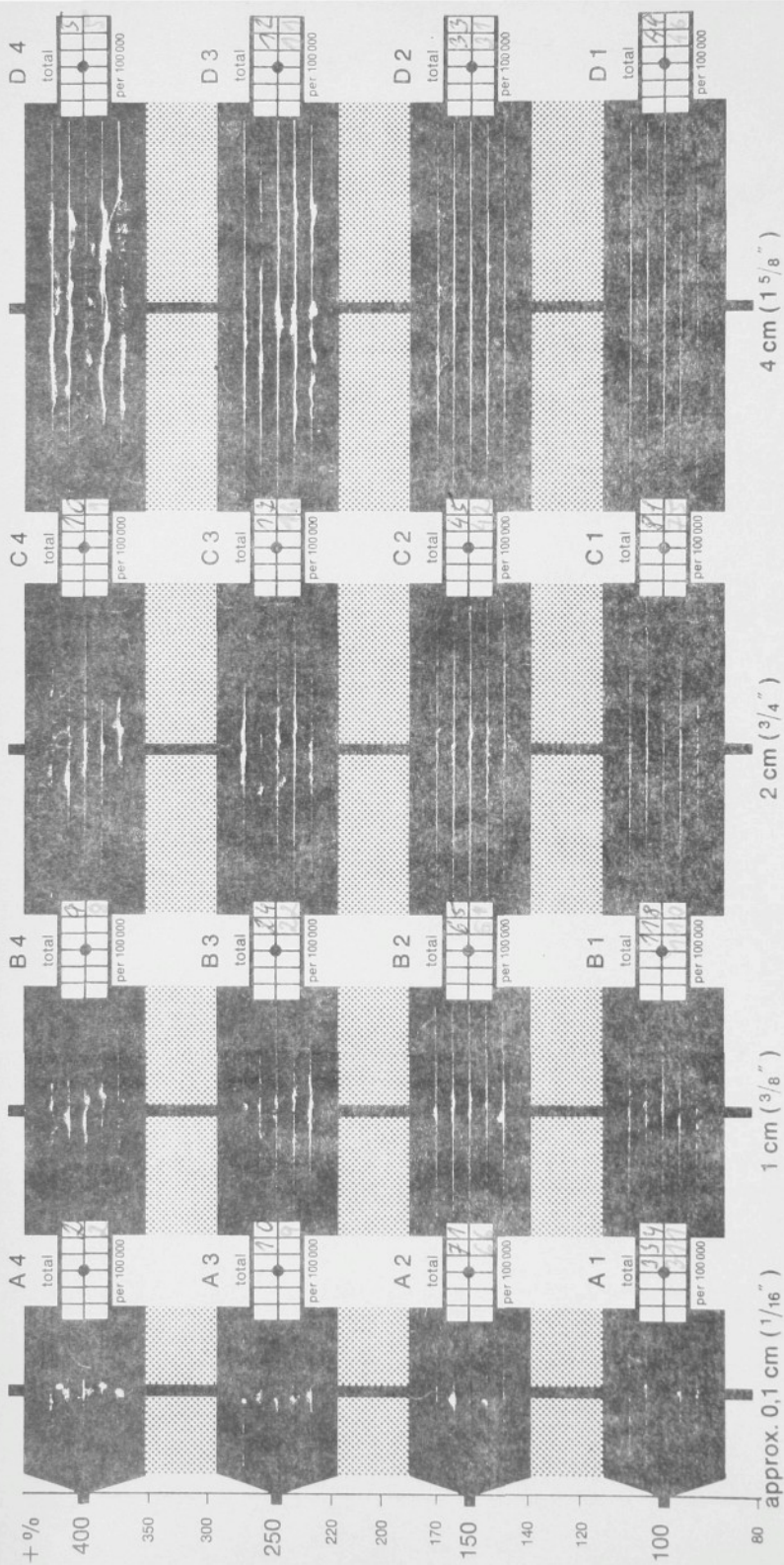
Zkouška přize
před — po čišťení

Partie
barva

čm 473 202

čm
disp.

manipulace
odběratel



1.5.

E119



$$T = 7.9$$

$$P = 165$$

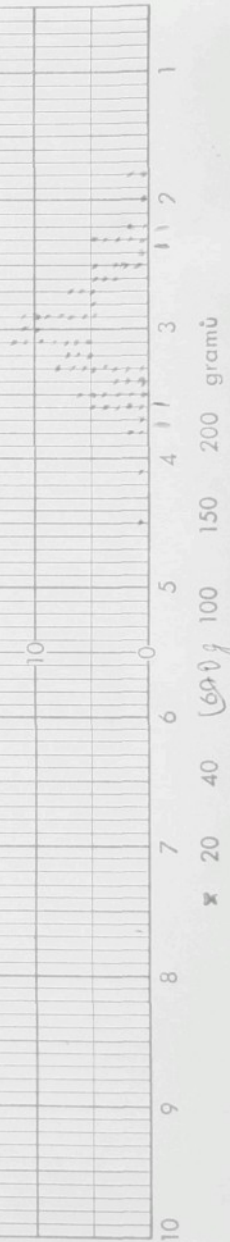
$$\Delta E = 78$$

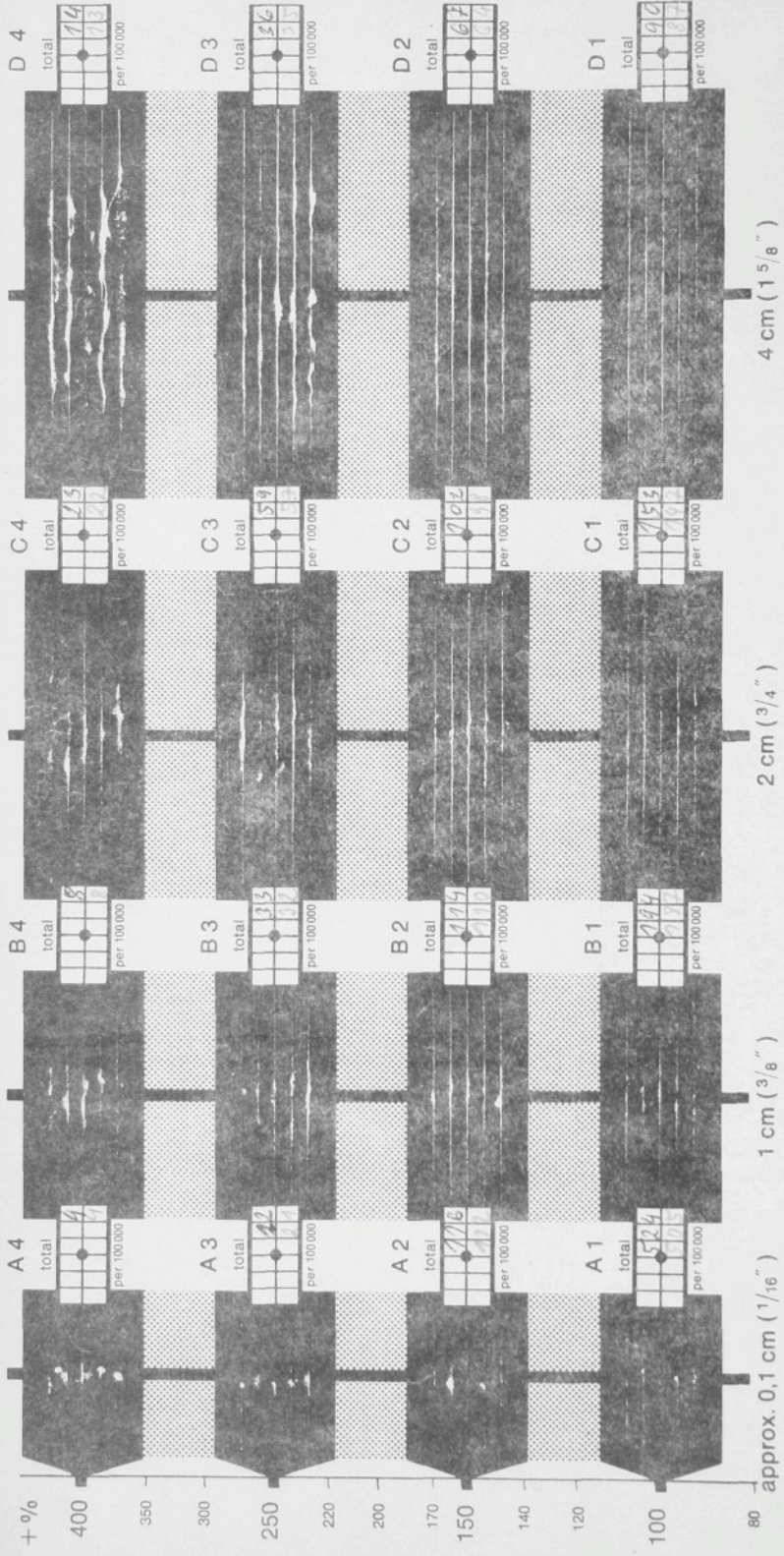
$$S_p = \frac{257}{2.4}$$

$$\underline{275}$$

$$S = \begin{Bmatrix} 5 \\ 4.9 \end{Bmatrix}$$

$$V_p = \frac{495}{275} = 1.81 - [1.0]$$





čm zkoušené
přize

váha zkoušené
přize

zkoušená délka

V Nejdku, dne

čm

kg

103 800 m

V

ved. laboratoře

PŘEDNÍ PARTIE	MANIPULACE	Čm	ZÁKRMIT		ODSTŘÍ	MNOŽSTVÍ
			PRÁDNÍ	SRAGI		
47 ^s 202		15 kv	440		ukávná	
ODBĚRATEL: 64 ^s	26,01	DOPŘ. STROJ	TECHNOLOGIE		PŘÍPR. SOUT.	
	4,01		ČESANÁ	1/2 PŘ.Č.	PŘ.Č.	500 kv

PEVNOST h = 20, Čm

TAŽNOST h = 5

ČISTOTA

n	hodn.	četnost	n	hodn.	četnost
4	244	III			
3	234	II			
1	232	I			
1	230	I			
1	24,8	I			
2	24,2	II			
2	24,6	II			
3	24,7	III			
3	23,8	III			

potáč	do 8 mm	nad 8 mm	ostatní	druh
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
5.000 m				celkem
1.000 m		42b.	51b.	bod. 1000

body

potáč	1. zkouška	2. zkouška	3. zkouška
1	308	228	264
2	235	260	242
3	194	296	221
4	226	214	272
5	216	239	327
6	212	260	249
7	201	265	282
8	230	222	277
9	265	232	261
10	238	197	272
Celkem 7408 ϕ na 1m			494

u	T	S	N
15,9 > 50	145 > 50	147 157	51 > 157

VYHODNOCENÍ PŘÍZE	v rámci PNU	mimo PNU
odchylka Čm	+4,04	
VK Čm	2,11	
odchylka zákrutů	+0,8	
hrěmá gálka N/kv	0,066	
VK pevnosti	18,-	
mojky, prach		
nečistoty (body)		
odchylka odstřinu		
stálost v otěru		

472



C.6

$$T = 7,8$$

$$P = 180$$

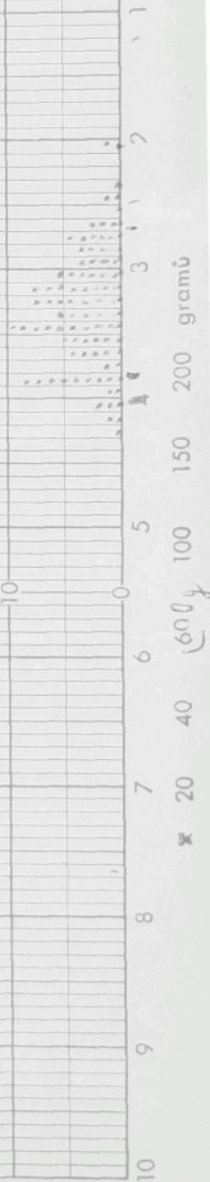
$$SE = 72$$

$$PE = 276$$

$$\frac{814}{300}$$

$$s \left\{ \begin{array}{l} 4,5 \\ 4,9 \end{array} \right. \left[\frac{1}{1} \right]$$

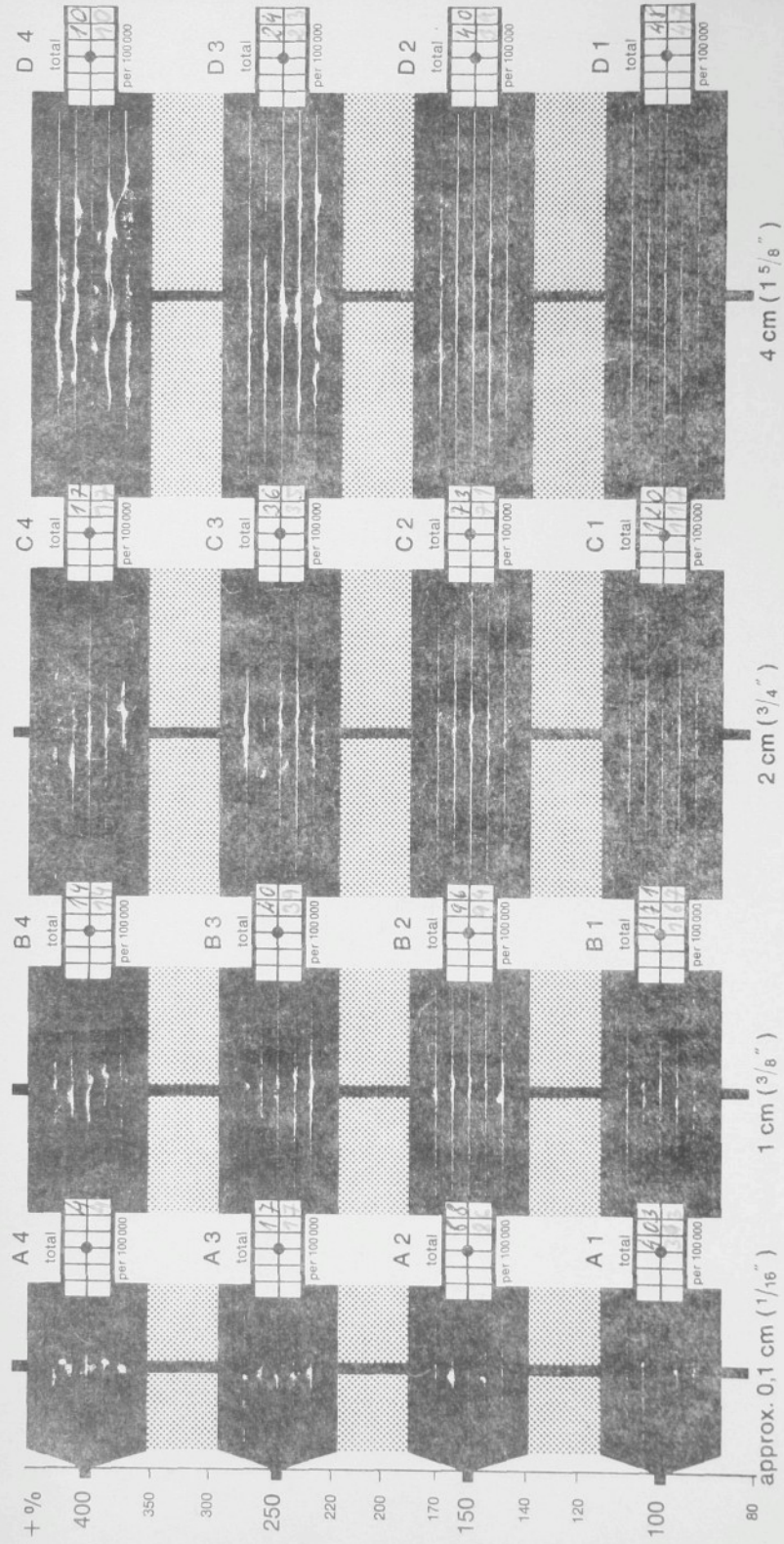
$$V_p = \frac{470}{300} = 15,67 \left[\frac{1}{1} \right]$$



Zkouška přize
před — po čišťení

Partie 443202
barva

číslo 254
dispozice
manipulace
odběratel



číslo zkoušené přize

váha zkoušené přize

zkoušená délka

V Nejdku, dne

číslo

kg

m

V

ved. laboratorě

ZKUSĚBNÍ LIST

PŘEDNÍ PARTIE	MANIFURER	Čm	ZÁKRUT		ODSTŘIH	MNOŽSTVÍ
			PŘEDNÍ	SKRÁČÍ		
443 102		25 μ	480		1000	
ODBĚRATEL: 095		25,89	DOPŘ. STROJ	TECHNOLOGIE	PŘÍP. BORT	
		3,56	ČESANÁ 1/2 PŘEČ. PŘEČ.			

PEVNOST $h=20, \text{Čm}$

TAŽNOST $h=5$

ČISTOTA

n	hodn.	četnost	n	hodn.	četnost
1	13,2	11			
5	13,4	11			
1	13,6				
2	14,4	11			
5	13,6	11			
1	13,2	1			
1	13,8	1			
1	14,0	1			
1	14,2	1			
1	12,4	1			

podř.	500 m	90 8 mm	nad 8 mm	ostatní	druhl
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
5.000 m					celkem
1.000 m			26.	16.	bod. 1000

ZÁKRUT

podř.	1. zkouška	2. zkouška	3. zkouška
1	267	247	249
2	200	153	210
3	259	207	186
4	140	214	207
5	180	204	249
6	249	205	249
7	267	156	220
8	226	203	244
9	193	200	212
10	178	258	222
Celkem 6968 ϕ na 1m			464

n	%	T	S
15,2	< 50	1216	< 55
106	< 70		
14	< 90		

VYHODNOCENÍ PŘÍZE	v rámci PNJ	mimo PNJ
odchylna Čm	3,56	
VK Čm	1,93	
odchylna zákrutů	513	
tržná délka N/ μ	0,072	
VK pevnosti	15,62	
hopky, prach		
nečistoty (bodů)		
odchylna odstřihu		
stálost v otěru		

466

Datum

Podpis ved. zkušebny



c. 2.

$$T = 71.7$$

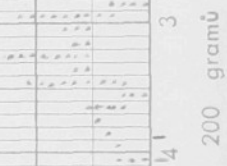
$$P = 1.80$$

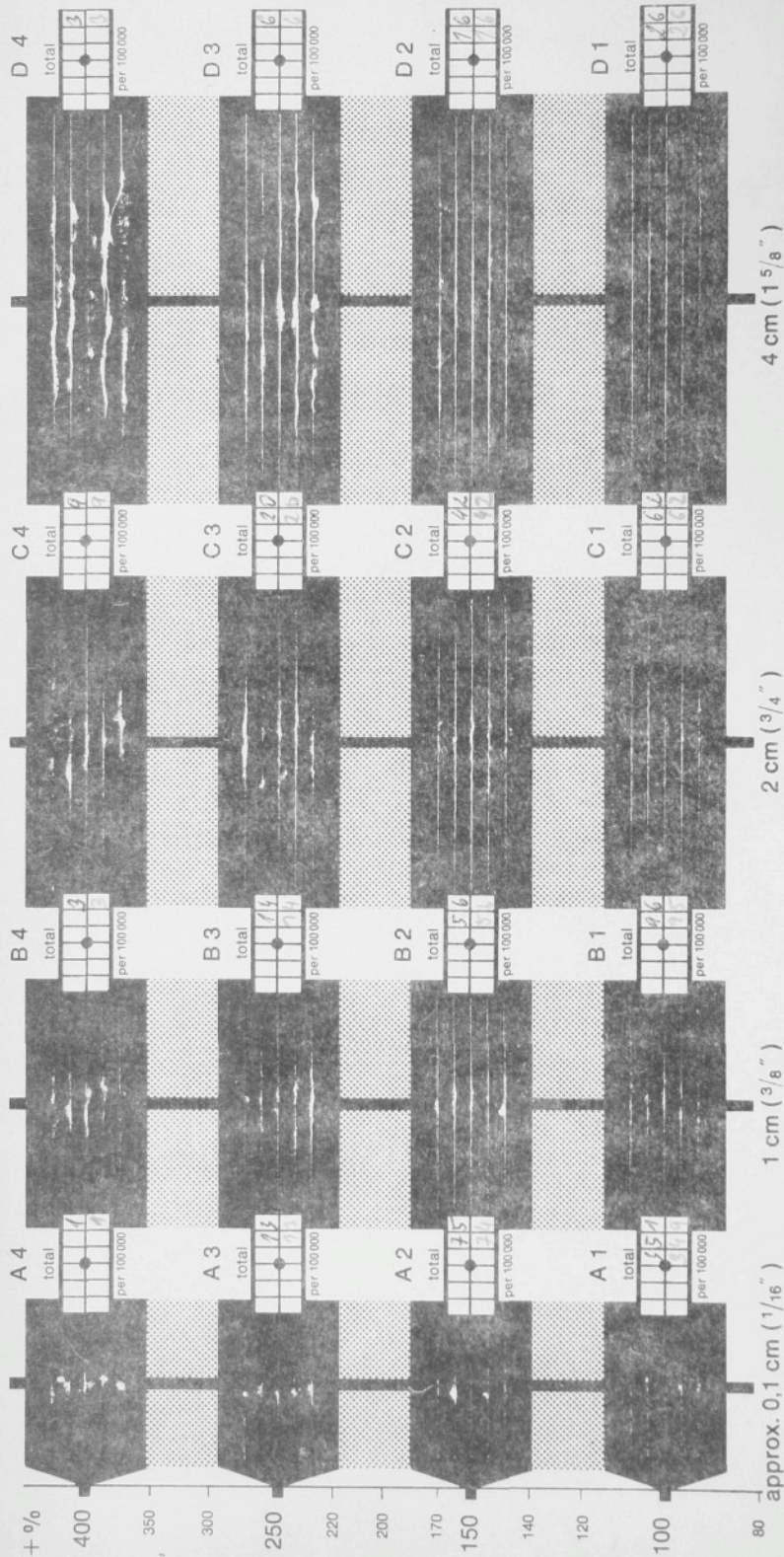
$$SE = 76$$

$$SP = \frac{276}{214} = \frac{276}{214}$$

$$S = \left\{ \begin{matrix} 4.1 \\ 4.2 \end{matrix} \right\} [V.]$$

$$V_p = \frac{415}{300} = 13.83 [V.]$$





čm zkoušené
příze

váha zkoušené
příze

zkoušená délka

✓ Nejdku, dne

čm

kg

m

✓

ved. laboratoře

PEVNOST $h \approx 20, \text{Čm}$

TAŽNOST $k=5$

ČISTOTA

podst. 500 mm	do 8 mm	nad 8 mm	ostatní	druh
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
5.000 mm				celkem
7.000 mm		q 2b.	a 1b.	bod.1000
	1000 del			

ZAKRYT

R	L	T	S	M
75.05 < 90%	39.3 < 90%	20.5 P	60 < 90%	

VÝHODNOCENÍ PŘÍJE	v rámci PNJ	mimo PNJ
odchylka čtv	4,76	
VK čim	1,69	
odchylka zákrutů	-0,8	
tržná síla N/m	0,072	
VK pevnost	73,83	
hopky, prach		
nečistoty (hodů)		
odchylka odřinu		
stálost v ořezu		

V á h o v ý s t a p l - ruční staplovací přístroj (příloha k PN 11) *Dipl.*

Číslo hřebene	Třídní interval mm	Třídní hodnota x_j mm	Váha v mg	Váha v %	Postupné sčítání		Označení vzorku:
					1	2	
21	194 - 203	198,5					Vysvětlivky: $A \dots = \frac{\text{Postupný součet 1}}{100}$ $B \dots = \frac{\text{Postupný součet 2}}{100}$ $x_j \dots =$ střed nejvyšší třídy mm $h \dots =$ délka třídního intervalu v mm $\bar{x} \dots =$ průměrná délka vláken v mm $s \dots =$ směrodatná odchylka v mm $v \dots =$ variační koeficient v %
20	184 - 193	188,5					
19	174 - 183	178,5	1,2	0,5	0,5	0,5	
18	164 - 173	168,5	2,-	0,9	1,4	1,9	
17	154 - 163	158,5	12,-	5,4	7,1	9,0	
16	144 - 153	148,5	21,5	10,3	17,4	16,4	
15	134 - 143	138,5	20,5	9,9	27,3	53,4	
14	124 - 133	128,5	29,-	14,-	41,3	95,0	
13	114 - 123	118,5	21,3	10,2	51,5	146,5	
12	104 - 113	108,5	23,-	11,1	62,6	209,1	
11	94 - 103	98,5	19,8	9,5	72,1	281,2	Výpočty: $\bar{x} = x_j + h (A - 1) = 185,9 (9,21) = 101,39$ $s = h \sqrt{2B - A - A^2} = 9 \sqrt{126,12 - 10,24 - 104,85} = 29,49$ $v = 100 \frac{s}{\bar{x}} = 100 \frac{29,49}{101,39} = 29,38$ $s = 2,2 \%$
10	84 - 93	88,5	17,4	8,5	80,6	361,8	
9	74 - 83	78,5	11,2	5,4	86,0	447,8	
8	64 - 73	68,5	7,8	3,4	89,4	537,5	
7	54 - 63	58,5	9,3	4,4	94,1	600,6	
6	44 - 53	48,5	5,6	2,4	96,8	728,4	
5	34 - 43	38,5	2,4	1,3	98,1	826,5	
4	24 - 33	28,5	1,4	0,5	98,6	925,1	
0	14 - 23	18,5	1,-	0,4	99,0	1024,1	
Přep. č. 240/72 - ONŘ		Součty	206,4	99,-	1,0241	6.306,1	Vypracoval: Datum:

V á h o v ý s t a p l - ruční staplovací přístroj (příloha k PN II)					Postupné sčítání		Váha v %	Váha v mg	Třídní interval mm	Třídní hodnota x_j mm	Postupné sčítání		Označení vzorku: 132/121243
					1	2					1	2	
21	194 - 203	196,5											Vysvětlivky: A 9,34 = $\frac{\text{Postupný součet 1}}{100}$ B 54,59 = $\frac{\text{Postupný součet 2}}{100}$ $x_4 \dots =$ střed nejnižší třídy mm $b \dots =$ délka třídního intervalu v mm $z = 93,56 =$ průměrná délka vláken v mm $s = 39,41 =$ směrodatná odchylka v mm $v = 33,54 =$ variační koeficient v % Výpočty: $\bar{x} = x_j + h (A - 1) = 18,779 (8,34) = 93,56$ $s = h \sqrt{2B - A - A^2} = 9 \sqrt{108,48 - 9,34 - 84,25} = 39,41$ $v = 100 \frac{s}{\bar{x}} = 100 \frac{39,41}{93,56} = 33,54$ $s = 5,9\%$
20	184 - 193	188,5											
19	174 - 183	178,5											
18	164 - 173	168,5	3,8	1,6		1,6	1,6					1,6	
17	154 - 163	158,5	5,1	2,2		3,8	3,8					5,4	
16	144 - 153	148,5	11,1	4,8		8,6	8,6					14,0	
15	134 - 143	138,5	22,7	16,1		18,6	18,6					32,6	
14	124 - 133	128,5	32,5	14,3		32,9	32,9					65,5	
13	114 - 123	118,5	26,1	11,4		44,3	44,3					109,8	
12	104 - 113	108,5	26,2	11,8		56,1	56,1					165,9	
11	94 - 103	98,5	12,6	5,5		69,6	69,6					235,5	Datum: 8.2.79
10	84 - 93	88,5	20,3	8,9		70,5	70,5					298,0	
9	74 - 83	78,5	12,7	5,5		76,0	76,0					374,0	
8	64 - 73	68,5	14,5	6,3		82,3	82,3					456,3	
7	54 - 63	58,5	16,1	7,1		89,3	89,3					545,6	
6	44 - 53	48,5	9,5	4,1		93,4	93,4					639,0	
5	34 - 43	38,5	9,1	3,9		94,3	94,3					736,3	
4	24 - 33	28,5	3,2	1,4		98,4	98,4					835,0	
3	14 - 23	18,5	1,5	0,6		99,3	99,3					934,3	
2	4 - 13	8,5	0,1	0,1		99,3	99,3					934,3	
pČp č. 240/72 - ONŘ											Součty		2242
											934,3		5439,9
Vypracoval:											Datum: 8.2.79		