

DIPLOMOVÝ ÚKOL

Bohuslava Sedláka

pro

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: V podmínkách přádelny n.p. Přádelny česané příze, Nejdek posuďte vypradatelnost 100 % vlněné příze Tt 21 z přástu 2,0 a 3,0 zpracovávaného na přípravárenském sortimentu NSC typ FM

Pokyny pro vypracování:

Studii doplňte úvahou o:

- a) snížení produkce na přípravárenském sortimentu NSC typ FM,
- b) zpracovatelnost na dopřádacích strojích - vliv na zvýšení dopřádací rychlosti,
- c) přetrhovost na dopřádacích strojích,
- d) kvalita hotové příze měřená na Classimatu z hlediska vad D4 a suma 6,
- e) Ustrova nestejnoměrnost U %.

Autorské právo se řídí směrnicemi
MŠK pro státní záv. zkoušky č. j. 31
727/62-III/2 ze dne 13. července
1962-Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze
dne 31.8.1962 19 aut. z. č. 115/53 Sb.

V 3/1981 T
VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5
FSC 461 17

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
nositelka Řádu práce
fakulta textilní

Obor : 31 - 12 - 8

Technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

Katedra přádelnictví a ekonomiky

Název diplomové práce:

V podmínkách přádelny n.p. Přádelny česané příze, Nejdek
posuďte vypřadatelnost 100 % příze Tt 21 z přástu 2,0 a
3,0 zpracovávaného na přípravárenském sortimentu NSC typ FM.

Jméno a příjmení autora:

Bohuslav S E D L Ā K

Vedoucí práce:

ing. Jan Jura, CSc VŠST Liberec

Konzultant:

Pavel Grof PČP Nejdek

ing. Dagmar Vydrová PČP Nejdek

Rozsah práce a příloh:

Počet stran 69

Počet tabulek 33

Počet obrázků 14

KPE/PR-TM

OBSAH

1. Úvod
2. Seznam zkratek a symbolů
- 3.0. Textilní suroviny pro výrobu česané příze a technologický postup zpracování vláken v přízi
- 3.1. Textilní surovina
- 3.2. Blokové schema zpracování 100 % vlny
- 4.0. Výroba vlněného česance
- 4.1. Třídění
- 4.2. Praní
- 4.3. Mýkání
- 4.4. Protahování před česáním
- 4.5. Česání
- 4.6. Protahování po česání
- 4.7. Zušlechťování česanců
5. Klimatizace textilních provozů a vliv na zpracovávané materiály
6. Kontrola kvality zpracovávaného materiálu v průběhu výrobního procesu
- 7.0 Nestejnoměrnost přádelnických produktů
- 7.1. Druhy nestejnoměrnosti
- 7.1.1. Rozdělení nestejnoměrnosti podle příčin vzniku
- 7.1.2. Rozdělení nestejnoměrnosti podle délky měřeného úseku
- 7.1.3. Limitní nestejnoměrnost
- 7.1.4. Kvalitativní hodnocení nestejnoměrnosti (index nestejnoměrnosti)
- 7.1.5. Výrobní nestejnoměrnost
- 7.1.6. Strojová nestejnoměrnost
- 7.2. Vyhodnocení nestejnoměrnosti přádelnických produktů zařízením Uster Zellweger

- 7.2.1. Rozbor chyb v přízi
- 7.2.2. Popis aparatury Uster Zellweger a Uster Classimat
- 7.3. Kvalita hotové příze z hlediska vad D 4 a suma 6
- 7.4. Příčiny vzniku nestejnoměrnosti a její důsledek na finální výrobek
 - 7.4.1. Rozbor příčin nestejnoměrnosti protahovaného pramene a přástu
 - 7.4.2. Příčiny nestejnoměrnosti příze
- 8.0. Výroba příze
 - 8.1. Mísení a melanžování česance
 - 8.2. Předpřádání
 - 8.2.1. Družení
 - 8.2.2. Protahování
 - 8.2.3. Zpevňování pramenů a přástu
 - 8.2.4. Nejdůležitější technické a technologické parametry posukovacích strojů
 - 8.3. Dopřádání
 - 8.3.1. Nejdůležitější technické a technologické parametry dopřádacích strojů
- 9.0. Experimentální část
 - 9.1. Výroba přástu
 - 9.1.1. Technologický postup výroby přástu
 - 9.1.2. Nestejnoměrnost přástu
 - 9.2. Výroba příze
 - 9.2.1. Zjišťování Tt příze
 - 9.2.2. Záznam a vyhodnocení počtu přetrhů příze vypřádané z přástu Tt 340
 - 9.2.3. Záznam a vyhodnocení počtu přetrhů příze vypřádané z přástu Tt 500
 - 9.2.4. Vyhodnocování zákrutů

- 9.2.5. Vyhodnocení pevnosti
- 9.2.6. Vyhodnocení nestejnoměrnosti
- 9.2.7. Vyhodnocení nestejnoměrnosti z hlediska vad vyhodnocovaných Classimatem
- 9.3. Výhled přízí z režných partií
- 9.4. Vliv dopřádací rychlosti na množství přetrhů
- 10. Závěr

CSN 80003 v soustavě TEX, platná od 14. 1974

1. ÚVOD

Hlavní směry hospodářského a sociálního rozvoje na léta 1981 - 1985 schválené XVI. sjezdem KSČ ukládají důsledně prosazovat růst efektivnosti a kvality veškeré práce cestou vyšší účinnosti výrobních prostředků na základě urychlení a maximálního využití výsledků vědeckotechnického rozvoje.

Usnesení XVI. sjezdu KSČ ukládá všem odvětvím národního hospodářství podstatně lépe zhodnocovat a racionálněji využívat všechny druhy paliv a energie, materiálů a surovin, jakož i existující základní fondy a pracovní síly. Prvořadá pozornost musí být věnována růstu kvality a technické úrovně vyráběné produkce.

Národní důchod má v průběhu sedmé pětiletky vzrůst o 14 - 16 [%] a má být kryt z 90 - 95 [%] růstem společenské produktivity práce.

Lehkému průmyslu, do jehož působnosti spadá i národní podnik PČP Nejdek, určuje hospodářská směrnice na sedmou pětiletku zvýšit výrobu asi o 15 [%], soustředit se zejména na zvyšování kvality technické úrovně výrobků, intenzivnější inovaci sortimentu a obohacování trhu novinkami a luxusními výrobky.

Národní podnik Přádelny česané příze je největším výrobcem česaných přízí v ČSSR. Výrobní sortiment tvoří příze vlněné, z chemických vláken a různých materiálových manipulací vlny a chemických vláken.

Česané příze dodává n. p. PČP do tkalcoven a pletáren v celé ČSSR, část průmyslových přízí je vyráběna pro výrobu koberců, plyšů, nábytkových látek a kožešin.

Mimo průmyslové příze vyrábí PČP ručně pletací příze určené pro vnitřní trh i export. Materiálové zajištění výroby je v n. p. PČP^{u vlny} téměř výhradně z dovozu z kapitalistických trhů. Z dovozu se používá i část pomocných technických prostředků, jako například mastící a avivážní prostředky, barviva, chemikálie a pod. Výroba česané příze vyžaduje složité a nákladné strojní zařízení, které je v současné době v n. p. PČP na velmi dobré technické úrovni a je z části tuzemské výroby (dopřádací stroje DC 65 a DC56, autosuky a dvouzákrutové skací stroje). Větší část strojního zařízení je z dovozu a to jak ze socialistických tak i kapitalistických států.

Materiálové a strojní podmínky výroby vyžadují tedy plně podřídit celý výrobní proces usnesení XVI. sjezdu KSČ na docílení maximální efektivnosti a kvality výroby, které se v n.p. již ověřovalo s velmi dobrými výsledky v průběhu 6. pětiletky na základě experimentu řízení efektivnosti a kvality.

Diplomová práce má za cíl zjistit, jaké výsledky vzniknou v efektivnosti a kvalitě při výrobě příze 21 tex ze 100 % vlny při přástu 500 [tex] a přástu 340 [tex].

Diplomová práce je rozdělená na teoretickou a experimentální část a zjištěné výsledky jsou uvedeny v závěrečném hodnocení.

Ověřování diplomového úkolu bylo prováděno v závodě PČP Nejdek.

TEORETICKÁ ČÁST

2.0. Seznam zkratek a symbolů

AIE	- označení australské vlny
NZ	- označení novozélandské vlny
JAS	- označení jihoamerické vlny
s'	- bradfordský způsob označování jemnosti vlny
PES	- polyester
PAN	- polyakrylonitril
Tt [tex]	- hmotné označení jemnosti
U_{ef} [%]	- lineární nestejnoměrnost
CV_{ef} [%]	- kvadratická nestejnoměrnost
CV_{lim} [%]	- limitní kvadratická nestejnoměrnost
I	- index nestejnoměrnosti
CV_f [%]	- kvadratická výrobní nestejnoměrnost
CV_m [%]	- kvadratická strojová nestejnoměrnost
CV_{fn} [%]	- kvadratická výrobní nestejnoměrnost výsledného produktu
$CV_{f(n-1)}$ [%]	- kvadratická výrobní nestejnoměrnost předkládaného produktu
d	- počet předkládaných pramenů
$\overline{Tt}$	- výběrová průměrná jemnost pramene [ktex], přástu [tex], příze [tex];
s	- výběrová směrodatná odchylka
v %	- variační koeficient
$t_{\alpha(n-1)}$	- kritická hodnota rozdělení
n	- počet vláken
A	- přetrh v zákrutovém poli
B	- přetrh s námotkem
C	- přetrh na předloze
pp_{sh}	- počet přetrhů ve středu a hlavě
pp_s	- počet přetrhů na 1 smek
pp_{vh}	- počet přetrhů na 1000 vřetenohodin
P_s [kg/hod]	- skutečný výkon
P_t [kg/hod]	- teoretický výkon
η [%]	- využití stroje
ϑ [°C]	- teplota
φ [%]	- relativní vlhkost
d_o [μm]	- průměr vlákna

3. TEXTILNÍ SUROVINY PRO VÝROBU ČESANÉ PŘÍZE A TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZPRACOVÁNÍ VLÁKEN V PŘÍZI

3.1 Textilní surovina

Česané příze vlnářského typu se vyrábějí z ovčí vlny, chemických vláken a velmi často ze směsí těchto materiálů.

OVČÍ VLNA

Pro výrobu vlněných přízí česaných se používá téměř výhradně zámožských vln, a to australských, novozélandských, jihoamerických a v menší míře vln afrických a tuzemských. V malé míře se používá též srst angorských kozí - mohér, který se však vždy spřádá ve směsi s vlnou. Vlny z uvedených produkčních oblastí se liší charakterickými vlastnostmi a tím i rozdílnou možností použití.

Australské vlny (Aie) jsou převážně merinové, pevné a stejnoměrné, středních a vyšších jemnostních tříd - 60s - - 90s, pravidelně obloučkované. Označují se podle přístavů, přes které se vyvázejí. Po střížích se vlny předběžně třídí, tzn. že se méně jakostní vlna z okrajových částí rouna odděluje a prodává samostatně. Podle jakosti se vlna zařazuje do typů, takže v jednotlivých balících a kupech je vlna téměř stejné jakosti. V přádelnách česané příze se tato vlna spřádá v jemnostních třídách od 60s do 74s a podle délky, stejnoměrnosti a pevnosti se dále označuje buď jako osnovní, nebo útková, přičemž osnovní vlna je delší, stejnoměrnější a pevnější a hodí se tedy pro předání přízí, kde je požadována vyšší pevnost a stejnoměrnost (příze tkalcovské). Z merinových vln se vyrábí příze středních a nižších tex a vyrábí

se z nich hlavně průmyslové příze tkalcovské a pletářské.

Novozélandské vlny (Nz) jsou zásadně kříženecké - hrubší, vyznačují se velkou pevností, čistotou, stejnoměrností v tloušťce a délce vláken. Průměrná jakost se pohybuje od 44s *plum* do 60s. Vzhledem k tomu, že jde o vlnu dlouhou a pevnou, nerozděluje se na osnovní a útkovou. Jemnější vlny se používají na výrobu příží středních čísel, hlavně pro tkalcovské účely, hrubé vlny se používají na příze vyšších tex a vyrábí se z nich hlavně plyše, nábytkové tkaniny a vlasové koberce.

Jihoamerické vlny (JAS) jsou z větší části kříženecké, z menší části merinové, různých značek a kvalit. Tyto vlny nejsou předběžně tříděny a typovány. Vlna se vyznačuje velkou pružností, nižší výtěžností a drsnějším omakem. Průměrná jakost kříženeckých vln je 48s - 64s, u merinových 56s - 70s. Podle jemnosti se používá na příze hrubé až jemné, tkalcovské i pletářské.

Z hlediska spřadatelnosti je důležité znát u vlny tyto nejdůležitější vlastnosti:

- 1) Jemnost - má rozhodující vliv na tex vyráběné příze. Čím jemnější vlnu spřádáme (vyšší jakostní třídu), tím tenčí přízi z ní můžeme vyrobit. Jemnost *jemno* vlny ovlivňuje i další vlastnosti vláken, jako omak, délku, obloučkovitost a má vliv na omak výrobku, hřejivost a tím i celkovou upotřebitelnost.
- 2) Délka - ovlivňuje při stejné jemnosti, stejnoměrnost, soudržnost a pevnost příze. Příze vyrobená z delších vláken je stejnoměrnější, pevnější a hladší.

- 3) Stejnoměrnost - čím stejnoměrnější je vlna v jemnosti a délce, tím lépe se spřádá a vyrobená příze vykazuje lepší hodnoty kvality.
- 4) Pevnost - čím pevnější je vlna, tím lépe se spřádá, příze je pevnější a výrobní proces hospodárnější.
- 5) Pružnost a tažnost vláken - příznivě ovlivňují při spřádání vlny její zpracovatelnost a výrobkům z vlny propůjčují vysokou užitnou hodnotu.

CHEMICKÁ VLÁKNA

Podíl chemických vláken se v přádelnách česané příze neustále zvyšuje a to s ohledem na cenově vyšší a obtížnější možnosti nákupu vln na kapitalistických trzích. Dalším důvodem růstu podílu chemických vláken je rozšiřující se sortiment těchto vláken a zlepšující se vlastnosti jak z hlediska spřadatelnosti, tak i z hlediska užitných vlastností z nich zhotovených textilních výrobků. Pro česané příze ze skupiny čem. vláken se zpracovávají zejména vlákna PES, PAN, VS, v menším množství vlákna PAD a PVC. Tato vlákna se spřádají buď samostatně a to hlavně vlákna PAN a z části PES, hlavně v objemované úpravě příze pro pletářské účely, nebo se spřádají ve směsi s vlnou a nebo se mísí navzájem. Směšováním se využívá vlastností jednotlivých druhů vláken, což ovlivňuje spřadatelnost, charakter příze i výrobků, cenu a rozmanitost sortimentu. Druhy a vlastnosti chemických vláken používaných v n. p, PČP jsou v tabulce č. 1.

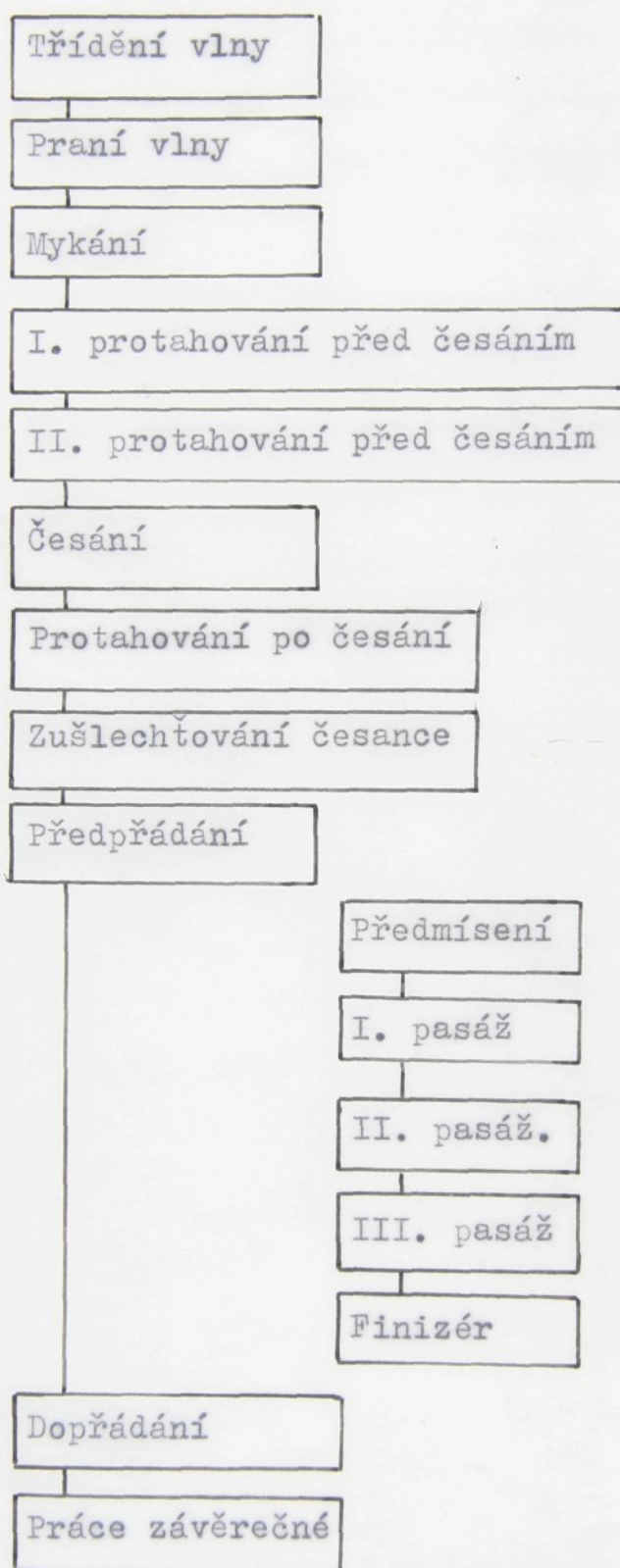
Druh vlákna	sráž. nesráž.	Jemnost [dtex]	Délka [mm]	Úprava	Výrobce
Stříž tuzemská					
a. PESs Tesil 48	N	13	110	rež.mat.	ČSSR
PESs Tesil V33	N	4,4	58	vícebíl.rež	ČSSR
PESs Velana	S	4,7	110	vícebíl.rež	ČSSR
b. PADs	N	13	120	rež.lesklá	ČSSR
Stříž z dovozu					
a. PANs	N	17	150	rež.mat.	Švýcarsko
	N	22	150	rež.mat.	Švýcarsko
	N	27	112	rež.mat.	Švýcarsko
PANs Dralon	S	3,7	110	rež.barv.	NSR
	N	3,3	100	rež.lesklá	NSR
b. VSs Regan	S	4,2	100	rež.barv.	NDR
Kabely tuzemské					
a. PESc Tesil 12	N	4,4		rež.mat.	ČSSR
PESc Tesil V32	N	4,4		černý	ČSSR
Tesil V12	N	4,4		barvený	ČSSR
Kabely z dovozu					
a. PESc Grisuten	N	3,6		rež.	NDR
b. PANc Wolpryla	S	5,6		rež.barv.	NDR
Courtelle	S	5,0		lesklá	Anglie
				polomatná	
	S	5,3		v mase barv.	Anglie
Dralon	S	5,0		-"-	NSR
		3,3		rež.	NSR
		11		rež.	NSR
Dolan		3,3		rež.	NSR
Acrylan		5,6		bílý	Belgie
Prameny česané a konvertorové z dov. PAN - Malon HB/S/ stabiliz.		5,0	120	lesklý v mase barv.	FSRJ
		3,3	120	mat. v mase barv.	FSRJ
PAN - Courtelle HB/S/		5,0	110 - 115	lesklý v mase barv.	Anglie
		3,3	110-115	polomatná barv.	Anglie
PAN - Crylor stab.		3,3	110-115	rež.barv.	Francie
PAN Melana stab.		3,3	110	rež. lesklý	Francie
PVC - Thermovil S		3,9	110	rež.barv.	Francie

Tabulka č. 1

Chemická textilní vlákna zpracovávaná v současné době v n. p. PČP

3.2.

BLOKOVÉ SCHEMA PŘI ZPRACOVÁNÍ 100 % VLNY



Blokové schéma vychází ze závazného technologického postupu pro výrobu 100 % vlněné příze o jemnosti vlákna 66s.

4. VÝROBA VLNĚNÉHO ČESANCE

4.1 Třídění

Vlněné rouno jemnostní skupiny A1e se v podstatě netřídí do klasických skupin, ale třídí se v blocích, poněvadž k nám přichází již vytříděné.

*jak se
rozměří
formulací*

4.2 Praní

Vytříděná a překontrolovaná vlna obsahující různý podíl nečistot se ukládá do jednoho nebo více boxů, které se označí jakostí a třídícím číslem partie. Po průchodu rozvolňovacím strojem padá do pracího stroje (Leviathanu) firmy Petrie Mc Naught. Potní vlna se pere způsobem neionogenním Slovaponem N, přísady sody, Na_2CO_3 a soli NaCl na pětivanovém Leviathanu. Konec stroje činí sušicí stroj s pneumatickou dopravou materiálu. Vypraný a usušený materiál o obsahu cca 24[%] vody a 0,7% tuku je dopravován na jednotlivé sortimenty česárny.

Předpokládaný obsah tuku v potní vlně: /v %/

australská	12 -18
jihoamerická	8 -10
novozélandská	6 -10
kenya	5-- 6

Po sušení je vlna namaštěna mastičím přípravkem na zařízení, které je namontováno na konci sušicího stroje.

4.3. Mykání

Mykání je proces rozvlákňování chomáčků suroviny- ojednocování vláken, při kterém se ojednocená vlákna z větší části urovňávají do rovnoběžné polohy. Při mykání se z materiálu uvolňuje a odstraňuje značné množství nečistot a nejkratší vlákna.

Správně provedené mykání je důležité pro kvalitu vyráběných česanců a příze a přímo ovlivňuje další zpracovatelnost materiálu a množství výčesků v odpadu.

Materiál se předkládá mykacímu stroji CS 1 1958 o pracovní šířce 1800 mm.

4.4. Protahování před česáním

Protahování před česáním má za úkol: urovnat vlákna v pramenech do rovnoběžné polohy, vyrovnat nestejnoměrnosti v hmotnosti pramenů, dosáhnout stejnoměrnosti v promísení vláken a vyrovnat jednotlivé nestejnoměrnosti- tenčí a tlustší místa v pramenech. První i druhé posukování se provádí na posukovacích strojích - intersectingu GN 5 od firmy Schlumberger.

4.5. Česání

V přádelně česané příze je operace česání jednou z nejdůležitějších, neboť má největší vliv na vlastnosti a charakter česané příze.

Úkolem je: vyčesat z materiálu všechna krátká vlákna do délky 20- 25 mm ,dále shluky vláken, nopky, řepíky, ostatní zbylé nečistoty a prach.

Napřímít a urovnat vlákna do rovnoběžné polohy.

Byl použit česací stroj Textima 1602.

4.6. Protahování po česání

Pramen z česacího stroje má malou soudržnost a stejnoměrnost, způsobenou překládáním jednotlivých pročesaných trásní tak, že začátky jednotlivých vláken v trásni jsou ve stejných místech pramene. Za tohoto stavu nejsou vlákna ani dostatečně

promísena, neboť konce třásní tvoří jen další vlákna. Proto je nutné znovu zestejnoměrnit česanec, promísit vlákna v pramenu, dosáhnout lepší soudržnosti.

Provádí se na intersectingu Schlumberger GN 4.

Tabulka některých parametrů seřízení stroje. (č.2)

hmotnost předkl. pramene [g/m]	17
hmotnost odvád. pramene [g/m]	20
družení	8
průtah	6,8
teoretický výkon[kg/hod]	83,96
využití stroje [%]	46

4.7. Zušlechťování česance

Zušlechťováním česanců rozumíme jejich barvení a jiné pochody. Barvení je chemicko-fyzikální pochod, při kterém se na vlákno váže nebo nanáší vhodné barvivo.

V závodě PČP Nejdek kromě klasického barvení česanců používají i system Vigoreux.

V principu jde o to, že jsou česance speciálním strojem potiskovány příčnou proužkou, která se dalším zpracováním promísí s nepotištěným česancem. Zařízení Vigoreux je ucelená linka, ze které vychází potištěný a usušený česanec.

Vzhledem k tomu, že barvení je chemický proces je nutno počítat s tím, že dochází k určitému poškozování vláken, hlavně pevnosti a povrchové struktury vlákna což může být další faktor odrážející se v kvalitě hotové příze.

5. Klimatizace textilních provozů a vliv
na zpracovávané materiály

Technologie spřádání vláken v přízi vyžaduje vytvoření takových klimatických podmínek, při kterých se jednotlivé druhy vláken nejlépe zpracovávají. Pod pojmem klimatické podmínky rozumíme teplotu a relativní vlhkost vzduchu. Na základě teoretických poznatků a ověření v praxi jsou pro předení česané příze vlněné stanoveny v technologických postupech hodnoty teplot a relativní vlhkost vzduchu odpovídající podmínkám nejlepší zpracovatelnosti.

Vytvořením požadovaných klimatických podmínek se dosáhne správné vlhkosti, vláčnosti a hladkosti vláken, vlákna při posukování snadněji po sobě kloužou, a tím se snižuje tření mezi vlákny a omezuje vznik statické elektřiny. Omezením vzniku statické elektřiny se předchází vzájemnému odpuzování vláken, (ježení), a tím i vzniku námotků a znečišťování stroje a pracovního prostředí textilním prachem. Při vhodné vlhkosti mají vlákna větší pevnost, pružnost a tažnost, což se projevuje ve větší stejnoměrnosti příze, menším počtem přetrhů apod.

Při nedodržení stanovených klimatických podmínek se objevují tyto chyby ve spřadatelnosti a jakosti příze:

1. Při vysoké teplotě vzduchu nelze dosáhnout potřebné relativní vlhkosti, takže materiál rychle ztrácí potřebnou vlhkost, stává se drsným, špatně se posukuje, tvoří se námotky a podstatně se zvyšuje prašnost materiálu. Při malé vlhkosti mají vlákna menší pevnost, trhají se, lámou, a tím se zhoršuje jak spřadatelnost, tak jakost příze. V suchém materiálu vzniká při posukování větší tření a tím i silnější elektrostatický náboj.

2. Při správné vlhkosti a nízké teplotě je malý obsah vodních par ve vzduchu a vznikají tedy podobné chyby jako v před-

cházejícím příkladě. Navíc se na studené části strojů zachytávají vlákna, tvoří zvýšené množství námotků a vzniká chlupatost příze.

3. Při správné teplotě a nízké vlhkosti vznikají v podstatě stejné chyby jako v případě uvedeném v bodě 1.

Požadovaných podmínek teploty a vlhkosti vzduchu se dosahuje v textilních provozech instalováním klimatizačních zařízení.

Oddělení	Vlna		VSs		Syntet. vlákna	
	$t[^\circ\text{C}]$	$\varphi[\%]$	$t[^\circ\text{C}]$	$\varphi[\%]$	$t[^\circ\text{C}]$	$\varphi[\%]$
Mykání	20	70	22	60	20	65
Posukování před čes.	22	70	20-22	65	20-22	65
Česání	22	70	22	65	20	65
Předpřád.	22	70-80	22	65-70	22	65-70
Dopřádání	22-24	75-85	22	65-75	22	65-75

Tabulka č. 3

Doporučené teploty a vlhkosti při zpracování vlny, viskózy a chemických vláken v jednotlivých odděleních.

6.0. Kontrola kvality zpracovávaného materiálu v průběhu výrobního procesu

V průběhu celého technologického procesu je nutno sledovat dodržování daných technologických postupů tak, aby konečný výrobek, tj. příze, vyhovoval všem požadovaným vlastnostem pro další zpracování při tkaní, pletení a z ní zhotovený výrobek odpovídal všem kvalitativním a užitným podmínkám. Z tohoto důvodu se po každé technologické operaci provádí mezioperační kontrola.

Po ucelených technologických procesech, tj. výroby česance, výroby přástu a výroby příze se polotovary podrobují komplexnímu hodnocení, které se provádí ve zkušebnách jednotlivých výrobních závodů.

Při výrobě česance se mezioperační kontrolou při mykání a posukování kontroluje ^thmotnost pramenu, počet nopků, řepíků a prachu. Ve zkušebnách se zjišťuje:

1. Hmotnost, odchylka a výkyv česanců
2. Počet nopků, řepíků na metr délky
3. Stejnoměrnost česance na zařízení Uster
4. Obsah vlhkosti

Při mísení a předpřádání se mezioperační kontrolou zjišťuje hmotnost pramenů a přástu na jednotlivých stupních posukování. Ve zkušebnách se zjišťuje:

1. Tex přástu včetně odchylky a výkyvu
2. Stejnoměrnost na zařízení Uster

U dopřádání se mezioperační kontrolou zjišťuje Tt příze. Ve zkušebnách se u příze kontroluje:

1. Tt příze
2. Zákruty
3. Pevnost a tažnost
4. Nestejnoměrnost na zařízení Uster

7. Nestejnoměrnost přádelnických produktů

Odhad příčin a zákonitostí vzniku nestejnoměrnosti v přádelnických produktech je důležitou úlohou přádelnické teorie a praxe. Se zvýšenou nestejnoměrností souvisí i zvýšená přetrhovost příze, tím se snižuje produktivita, zhoršují se vlastnosti a vzhled plošných textilií vyrobených z těchto přízí. Vhodný výběr charakteristik a metod určení má velký význam při analýze nestejnoměrnosti produktů a při určení příčin jejího vzniku.

7.1. Druhy nestejnoměrnosti

7.1.1. Rozdělení nestejnoměrnosti podle příčin vzniku

- a) Náhodná nestejnoměrnost vzniká jako důsledek náhodného rozložení počtu vláken v průřezu produktu. Jejímu vzniku není možno zabránit.
- b) Průtahová nestejnoměrnost Vytvoří se průchodem suroviny skrz každé průtahové ústrojí. Moderní průtahové zařízení ji mohou značně snížit. Příčinou vzniku je nedostatečná kontrola vláken v průtahovém poli.
- c) Periodická nestejnoměrnost je ^{prů}zdrojem ^{prů}mechanických závad na rotujících elementech strojů. Přesnou údržbou a seřízením na základě včasných informací, získaných spektrální analýzou spektrogramu Uster Zellweger, je možné zabránit jejímu vzniku.

7.1.2. Rozdělení nestejnoměrnosti podle délky měřeného úseku

- a) Nestejnoměrnost na dlouhých úsečkách je tvořena postupem a pozvolnou změnou jemnosti. Její hodnota je tím menší, čím delší jsou přeměřované délky.

b) Nestejnoměrnost na krátkých úsečkách tyto vady mají nejvyšší podíl na výsledné nestejnoměrnosti příze. Nestejnoměrnost na krátkých úsečkách je u jednotlivých druhů přízí značně rozdílná. Jemnější příze mají nestejnoměrnost větší, než příze hrubší. Z toho je možné usoudit, že nestejnoměrnost je závislá na jemnosti příze, tedy na počtu vláken v průřezu.

Nestejnoměrnost na dlouhých úsečkách se vyrovnává družním na protahovacích strojích. Nestejnoměrnost na krátkých úsečkách se přesune vlivem průtahu do oblasti nestejnoměrnosti na dlouhých úsečkách. Protahováním se odstranit nedá.

7.1.3. Limitní nestejnoměrnost

Limitní nestejnoměrnost vyjadřuje změnu hmotného průřezu produktu v nekonečně malých délkách. V ideálním případě, kdy vlákna mají stejný hmotný průřez se počítá pro vlněná vlákna podle vzorce:

$$CV_{\text{lim}} = \frac{100}{\sqrt{n}} \quad [\%] \quad (1)$$

n = počet vláken v průřezu produktu

$$n = \frac{\overline{Tt}_p}{\overline{Tt}_v} \quad (2)$$

$\overline{Tt}_p$ - průměrná jemnost pramene, přástu, příze [tex]

$\overline{Tt}_v$ - průměrná jemnost vlákna [tex]

7.1.4. Kvalitativní hodnocení nestejnoměrnosti

Index nestejnoměrnosti

Toto hodnocení se dá vyjádřit indexem nestejnoměrnosti I. Výpočet I se převádí když je třeba při hodnocení vyloučit vliv jemnosti suroviny na nestejnoměrnost při stejném Tt porovnává-

ných materiálů. Index nestejnoměrnosti ukazuje, kolikrát je skutečná nestejnoměrnost větší než limitní - ideální.

$$I = \frac{CV_{ef}}{CV_{lim}} \quad (3)$$

CV_{ef} - skutečná kvadratická nerovnoměrnost [%]

CV_{lim} - limitní nerovnoměrnost [%]

Tento vztah je možno vyjádřit i takto:

$$I = \frac{U_{ef}}{U_{lim}} \quad (4)$$

U_{ef} - skutečná lineární nestejnoměrnost [%]

U_{lim} - limitní nestejnoměrnost [%]

$$U_{lim} = \frac{80}{\sqrt{n}} \sqrt{1 + 0,0004 v_d^2} \quad (5)$$

n - počet vláken

v_d - variační koeficient průměru vláken [%]

7.1.5. Výrobní nestejnoměrnost

Výpočet této nestejnoměrnosti se používá tehdy, jak je potřebné poznat velikost nestejnoměrnosti, která je způsobená všemi ostatními vlivy mimo vlivu náhodného uspořádání vláken. Vypočítává se podle vzorce:

$$CV_f = CV_{ef}^2 - CV_{lim}^2 \quad [\%] \quad (6)$$

CV_f - kvadratická výrobní nestejnoměrnost [%]

CV_{ef} - kvadratická nestejnoměrnost produktu [%]

CV_{lim} - kvadratická limitní nestejnoměrnost [%]

7.1.6. Strojová nestejnoměrnost

Používá se, když je potřebné vypočítat nestejnoměrnost, která je způsobená při daných podmínkách průchodem stroje; vypočítá se podle vztahu:

$$CV_m = CV_{fn}^2 - CV_{fn-1}^2 \quad [\%] \quad (7)$$

CV_m - kvadratická strojová nestejnoměrnost [%]

CV_{fn} - výrobní nestejnoměrnost výsledného produktu [%]

CV_{fn-1} - výrobní nestejnoměrnost předkládaného materiálu [%]

$$CV_{fn-1} = \frac{CV_{fo}}{d} \quad [\%] \quad (8)$$

7.2. Vyhodnocení nestejnoměrnosti přádelnických produktů zařízením Uster Zellweger Classimat

Vývojovým cílem firmy Uster bylo v první řadě opatření jednoduchého, lehce srozumitelného vyhodnocovacího systému chyb v přízi, který se nechá sjednotit s čistícím systémem Uster Automatic a realizovat bez nadměrných nákladů po stránce technické s prostředky, které jsou dnes k dispozici. Jako vhodný základ se nabízí důmyslná klasifikace chyb v přízi.

Při klasifikaci systému Classimat jsou silná místa v přízi po změření zařazována do 16 skupin.

1. 0,1 [cm] - 1 [cm]

Délkové dělení příze

2. 1 [cm] - 2 [cm]

3. 2 [cm] - 4 [cm]

4. 4 [cm] a více

1. 100[%] - 150 [%]

Tloušťkové dělení příze

2. 150 [%] - 250 [%]

3. 250 [%] - 400 [%]

4. 400 [%] a více

7.2.1. Rozbor chyb v přízi

Všechny staplové - předené příze vykazují jisté charakteristické nepravidelnosti. Tyto nepravidelnosti můžeme dělit do 3 skupin.

1) „Nestejnoměrnost“

Nestejnoměrnost příze způsobená nahodilým rozdělením vláken je charakteristickým jevem u staplových přízí. Příze vykazuje změny v průřezu cca ± 40 [%]. Toto kolísání je závislé na jemnosti vlákna, druhu suroviny a seřízení stroje. Všeobecně je toto kolísání průřezu známo pod pojmem „nestejnoměrnost příze“ a lze je měřit podle aparatury Uster B.

V praxi se nestejnoměrnost příze udává v hodnotách U [%] nebo CV [%]. Do této rozměrné třídy patří i periodické vady příze. Vyhodnocování těchto vad se nazývá spektrografie.

2) Imperfekce - drobné vady příze

Větší nepravidelnosti, jako např. silná a slabá místa a nopky nazýváme imperfekcemi - nedostatky. Jsou však relativně řídké, takže málo kdy ovlivňují hodnotu U [%] nebo CV [%] a je výhodné je počítat zvlášť. Přírůstek průřezu se normálně pohybuje mezi $+ 30 - 100$ [%] u silných míst a zeslabení - 30 až $- 70$ [%] u míst slabých. Nopky se měří při vztažené délce jedem mm. Při hodnocení se uvádí počet drobných vad na 1000 metrů příze.

3) „Chyby“- silná, tlustá místa

Při odchylkách větších než 100 % průřezu příze a délce větší než 1 [cm] mluvíme o chybách příze.

Uvádějí se na 100 000 metrů příze. Četnost těchto vad je velmi malá.

Klasifikaci příze provádíme s pomocí klasifikačního přístroje Classimat, přičemž počet zjištěných chyb uvádíme v přepočtu na 100 000 metrů příze. Doporučuje se na 1 zkoušku použít cca 300 000 metrů příze.

7.2.2. Popis aparatury Uster Zellweger a Uster Classimat

Systém Classimat

Classimat zahrnuje jak postupy, tak zařízení a důmyslné pomocné prostředky k praktickému použití této teorie k početně doložené, objektivní jakostní kontrole a docílení optimálního čištění příze.

Klasifikační systém Classimat

- a) Třídí se podle průřezu a délky
- b) Jednotka průřezu je procento v kladném smyslu
- c) Klasifikační hranice jsou stanoveny u délky 0,1 cm, 1 cm, 2 cm, 4 cm a u průřezu 100 %, 150 %, 250 %, 400 %
- d) Každá třída je označena a je ohraničena dvěma průřezovými a dvěma délkovými klasifikačními mezemi.
- e) Označení a počet tříd

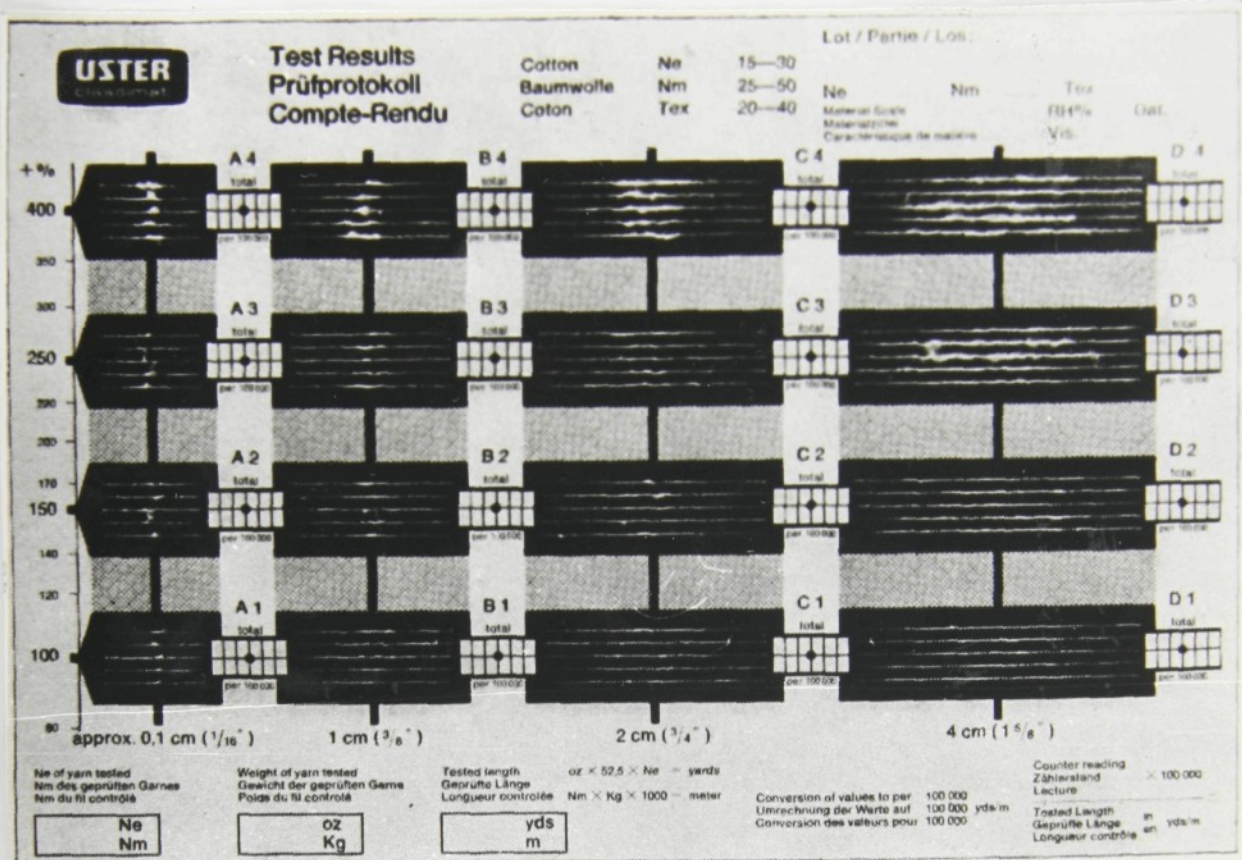
A₄ B₄ C₄ D₄

A₃ B₃ C₃ D₃

A₂ B₂ C₂ D₂

A₁ B₁ C₁ D₁

f) Na každém průsečíku je v tabulce uvedena skupina chyb.



Obrázek č. 1

Zkušební diagram pro vyhodnocení chyb na Classimatu.

Korelátor

Tabulka korelátoru obsahuje křivky, které označujeme jako hranice čištění. Korelátor slouží jako šablona k zanešení těchto, matematicky velmi složitých křivek do zkušebního diagramu. Na obrázku č. 2 jsou znázorněny křivky korelátoru.

Obrázek č. 2
Korelátor

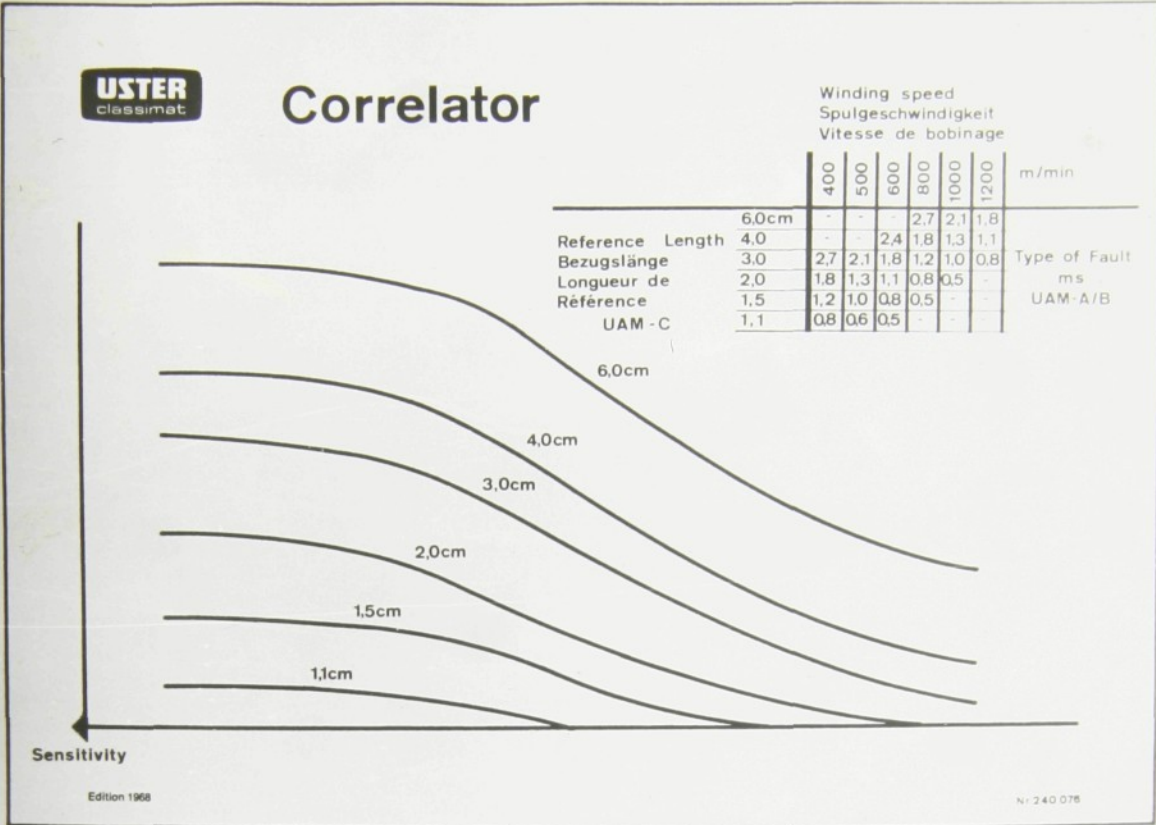
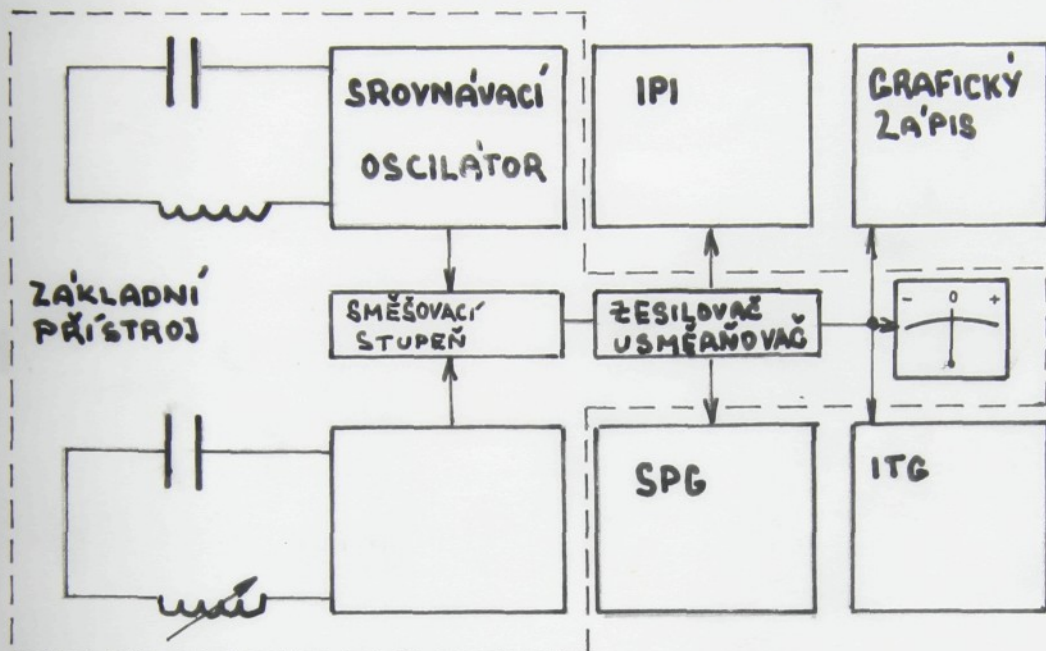


Fig. 1. USTER CORRELATOR zum Festlegen der Einstellungen für die USTER AUTOMATIC Garnreinigungsanlage.

Uster Zellweger

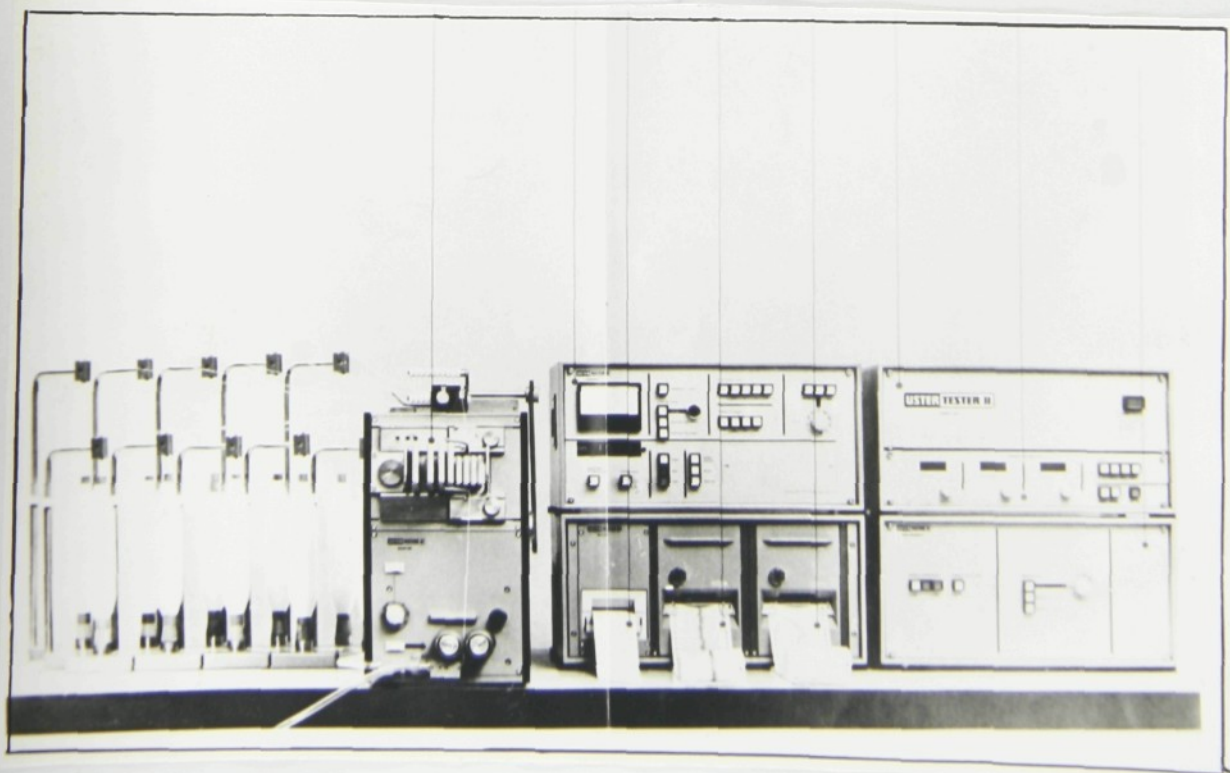
Pro měření hmotné nestejnoměrnosti pramene, prástu a příze bylo použito zařízení firmy Uster - Uster model B.

Schéma zapojení přístroje. Obrázek č. 3



Obrázek č. 4

Celkový pohled na přístroj Uster B



7.3. Kvalita hotové příze z hlediska vad D_4 a suma 6

Vady vyhodnocené Classimatem a spadající do třídy D_4 jsou vady maximální velikosti, tj. přes hranici 4 cm délky a 400 [%] tloušťky.

Vady z hlediska $\Sigma 6$ zahrnují všechny vady sinější 400 %, tj. vady A_4 , B_4 , C_4 , D_4 a vady delší než 2 cm, tj. vady C_3 , D_3 , i při průměrné nestejnoměrnosti 250 %. Protože do C_3 a D_3 jsou započítány i vady C_4 , D_4 vyhodnávají se součtem:

$$A_4 + B_4 + C_3 + D_3 = \Sigma 6$$

Jedná se vesměs o rušivé vady ve výrobku, které je nutno stříhacím zařízením odstranit.

Ze statistiky firmy Uster vyplývá, že veškeré chyby se dají členit podle určitých příčin vzniku.

[%]	příčina vzniku
25	špatný návin, měkké cívky
19	cizí příměsi
14	silná místa
8	hrubé příze
8	smíchání příze
7	nopky
3	nestejnoměrnost
16	ostatní

Tabulka č. 4

7.4. Příčiny vzniku nestejnoměrnosti a její důsledek na finální výrobek

Nestejnoměrnost je vždy nežádoucí faktor při zpracování textilního materiálu. Nestejnoměrnost zpravidla vzniká na strojních zařízeních, která nejsou dostatečně seřizena, nedodržováním technologického postupu a podobně. V každém případě se snažíme každou nestejnoměrnost v průběhu zpracování textilního materiálu potlačit na hranice pro nás přijatelné.

7.4.1. Rozbor příčin nestejnoměrnosti protahovaného pramene a přástu

Nestejnoměrnost protahování pramenů může být způsobena mnoha faktory, jak ze strany strojního zařízení, tak ze strany obsluhy stroje i vlastního materiálu. Vysoký podíl na nestejnoměrnosti však má hlavně strojní zařízení a to zejména:

- stav průtahového ústrojí
- usazení protahovacích válečků
- rychlost procházejícího materiálu
- přítlaky válečků

Pro zajištění kvality pramene je nutno volit optimální družení i optimální průtah. Při protahování je hlavní pohyb vláken. Rozdílná délka a rozdílné tření vláken v průběhu průchodu protahovacím zařízením způsobuje celkovou nestejnoměrnost vláknenného produktu.

Nestejný stupeň napřímenosti vláken má podobný vliv na stejnoměrnost produktu, neboť vlákna se musí nejprve napřímít a potom je jim umožněno se smísit s ostatními vlákny.

7.4,2. Příčiny nestejnoměrnosti příze

Zjemnění přástu v přízi je vysoké (asi 20 nás.). Z tohoto důvodu je nutné kvalitní průtažné ústrojí dopřádacího stroje. Nestejnoměrnost však může vznikat v důsledku špatného seřízení nebo opotřebení průtažného ústrojí. V podstatě můžeme říci, že hlavní vliv na stejnoměrnost příze má stejnoměrnost přástu. V průběhu předení však mohou vzniknout nestejnoměrnosti příze z těchto důvodů:

- seřízení průtahového ústrojí
- poškození nebo opotřebení řemínků
- poškození nebo excentricita válečků
- tvrdost a zatížení válečků neodpovídá požadavkům
- celkový stav stroje, tj. lehkost otáčení přástových cívek, stav vodících tyčí, stav vřeten, stav prstencové lavice a jiných elementů je nedostatečný a nebo poškozený

Polotovarem pro výrobu česané příze je vláknenný pramen vyrobený z vlny, nebo střížových chemických vláken, klasickým způsobem - česanec, nebo pramen vyrobený konvertorovým způsobem, trháním nebo řezáním kabelů.

Vlněné česance se spřádají v přízi :

- a) v režném stavu
- b) obarvené nebo potiskované na žádaný barevný odstín
- c) samostatně na 100 % vlněnou přízi, nebo se mísí ve stanoveném poměru (manipulaci) s česanci vyrobenými z chemických vláken

Při spřádání v režném stavu se vlněné česance pro výrobu jemných přízí perou a žehlí, aby se zbavily nežádoucích zbytků mastících prostředků, použitých při výrobě česanců a na nich přichycených nečistot, prachu a mazu, neboť by způsobovaly zhoršení spřadatelnosti.

U barvených a nebo potiskovaných vlněných česanců je praní a žehlení součástí technologického procesu.

8.1. Mísení a melanžování česanců

Úkolem mísení a melanžování je dokonale smísit materiálové nebo barevné komponenty - podíly ve stanoveném poměru tak, aby vlákna jednotlivých komponent byla stejnoměrně rozložená v celé přádní partii.

Od mísení požadujeme, aby výsledný pramen měl požadovanou hmotnost a byl stejnoměrný. Mísení se provádí na základě mísícího předpisu, vypracovaného manipulantom závodu.

Mísící předpis obsahuje tyto údaje:

- 1) celkovou hmotnost partie
- 2) hmotnost a procentuelní podíl mísených komponent
- 3) hmotnost pramenů jednotlivých komponent
- 4) možnost družení na jednu hlavu (u posukovacího stroje) nebo družení na celý stroj (u melanžeru)

Na základě mísícího předpisu se provede výpočet mísení jehož výsledkem je počet družených pramenů jednotlivých komponent. Při výpočtu mísení vycházíme při stejné hmotnosti pramenů z váhy jednotlivých komponent a jejich procentuelního podílu ve směsi. Mají-li komponenty různou hmotnost pramenů, vycházíme při výpočtu z délky pramenů jednotlivých komponent ve vztahu k celkové délce všech komponent nebo z celkové předkládané hmotnosti pramenů na stroji.

Základem mísení pramenů je družení a protahování pramenů, kde průtah zpravidla odpovídá počtu družení, takže při mísení se hmotnost pramenů v podstatě nemění. Mísení se provádí na:

- 1) posukovacích strojích - kde se podle manipulace opakuje 2x -
- 3x
- 2) na mísícím stroji - melanžeru *a u melanžeru*

Zjistíme-li, že po mísení zvláště pro výrobu jemných přízí, obsahuje smísený česanec větší počet nopků, pak se provádí přečesávání jehož cílem je zlepšit spřadatelnost při předpřádání a dopřádání a docílit vyšší kvality příže.

8.2. Předpřádání

Úkolem předpřádání je vyrobit z česance přást požadovaných vlastností. Prást vzniká zjemněním česance v tenký pramének vláken uložených do rovnoběžné polohy, zpevněných zaoblením nebo mírným zákrutem. Prást se navíjí ~~křížově~~ ^{jevnost} nebo rovnoběžně na dutinku do tvaru cívky. Musí mít tyto vlastnosti:

1. požadovanou tloušťku - cm, tex ;
2. stejnoměrnost v tloušťce jednotlivých přástů
3. stejnoměrnost po celé délce
4. soudržnost, čistotu a hladkost
5. dokonalé promísení vláken a jejich urovnání do rovnoběžné polohy ^{handbooky nebo jevnosti}

Podmínkou pro výrobu přástu požadovaných vlastností je:

1. kvalitní česanec požadované tloušťky a soudržnosti, maximální stejnoměrnosti a čistoty s potřebnou vlhkostí materiálu
2. správně zvolený technologický postup s přesně stanoveným družením a průtahy pro jednotlivé pasáže
3. správně seřízené stroje podle technologického postupu
4. dobrý technický stav strojů a jejich čistota
5. obsluha strojů v souladu s technologickými postupy
6. vhodné klimatické podmínky

Základem předpřádání je opakované posukování, tj. družení a protahování pramene česance. Opakovaným družením se dosahuje vyrovnávání nestejnoměrnosti. Opakovaným průtahem postupně zjemňování česance na přást žádané tloušťky a urovnání vláken do rovnoběžné polohy. Společným působením družení a průtahu dosáhneme dokonalého promísení vláken v celé šíři přádní partie.

8.2.1. Družení

Družení je spojování několika pramenů a jeho cílem je dosáhnout stejnoměrnosti výsledného produktu a promísení vláken. Vyrovnávací účinek družení se projevuje na mnoha vlastnostech, charakterizujících polotovar jako je :

- průměrná délka vláken
- průměrná hmotnost jednotky délky
- poměrné zastoupení jednotlivých druhů vláken
- rozdíly v barvě a pod.

Při družení se předpokládá vyrovnávání nestejnoměrnosti za těchto podmínek:

- 1) tenší pramen nebo místo v pramenu se vzájemně překrývá s tlustším pramenem nebo tlustším místem v druhém pramenu
Za těchto podmínek se nestejnoměrnost vyrovnává.
- 2) tenší nebo tlustší pramen nebo místo pramenu se překrývá stejnoměrným pramenem - nestejnoměrnost se snižuje.
- 3) V případě, že se při družení setkávají navzájem tenší nebo tlustší místa, tenší nebo tlustší prameny, zůstává stejnoměrnost stejná, ale nezvyšuje se.

Z uvedeného vyplývá, že čím větší je počet druzených pramenů, nebo čím se vícekrát družení opakuje, tím větší vzniká předpoklad pro odstranění nestejnoměrnosti. Družíme-li prameny různých materiálů nebo barev, promísí se vlákna mnohonásobně.

Důsledkem družení je v každém případě zmenšení nestejnoměrnosti produktu. Tento závěr se dá matematicky formulovat takto :

$$v = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + 2rv_1v_2} \quad [\%] \quad (9)$$

v - výsledný variační koeficient

v_1 - variační koeficient pramene č. 1

v_2 - variační koeficient pramene č. 2

r - součinitel korelace (uzávislého vztahu) $(+1 \text{ až } -1)$

8.2.2. Protahování

Vzhledem k tomu, že česance mají značně větší tloušťku, než je jemnost konečného produktu, tj. příze, nelze provést protahování v jednom stupni. Proto se proces ^{zmenšování} ztenčování protahováním provádí na větším počtu posukovacích strojů, zpravidla na 4 pasážích. Hlavním účelem protahování a družení je zlepšit strukturu pramenů, zvýšit jejich stejnoměrnost, zvýšit stupeň napřímenosti vláken a orientovat vlákna ve směru osy produktu, čímž se docílí i hladšího povrchu. Protahováním se sleduje ztenžení česance na požadovanou tloušťku přástu.

Podstata protahování

Protahováním se vlákna produktu vzájemně po sobě pohybují, rozdělují a ukládají ve větší délce. Při protahování se vlákna odvádějí z průtahového ústrojí rychleji, než se dodávají přiváděcími válečky. Poměr rychlosti odváděné k rychlosti přiváděné je průtah.

Průtah je možno matematicky formulovat takto:

$$p = \frac{v_2}{v_1} \quad (10)$$

v_2 - rychlost odváděná [m/min]

v_1 - rychlost přiváděná [m/min]

nebo

$$p = \frac{Tt_1}{Tt_2} \quad (11)$$

Tt_1 - jemnost přivedená

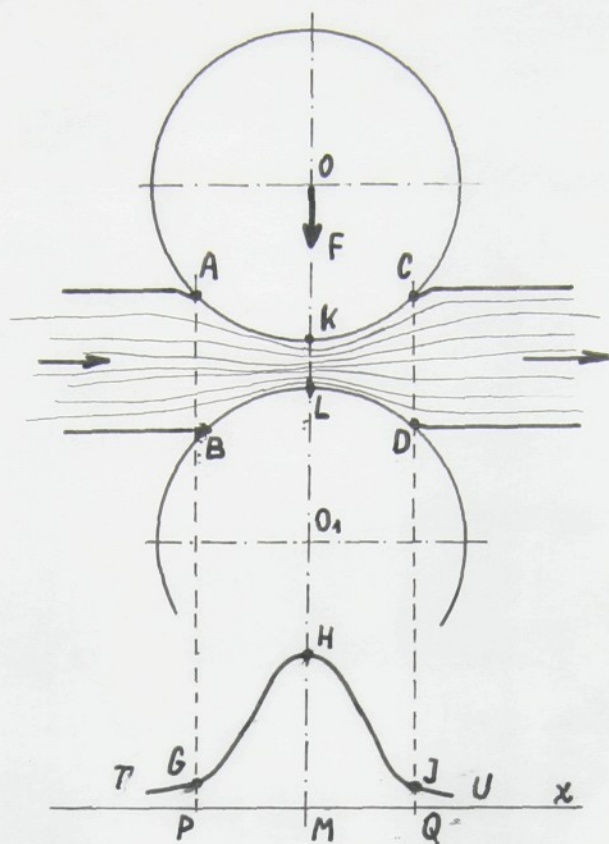
Tt_2 - jemnost odvedená

Jedním z hlavních faktorů stejnoměrného protahování je dostatečná kontrola vláken v průtahovém poli. Při průtahu vzniká vzájemné tření mezi vlákny a tím nastává nebezpečí, že se vlákna nebudou vyťahovat ve stejnoměrném množství. Vytahovaná vlákna mají snahu strhávat s sebou vlákna, se kterými jsou v dotyku na větší ploše, což se týká zvláště vláken kratších, které jsou při průtahu obtížně kontrolovatelná. Nestejnoměrné vytahování vláken způsobuje nestejnoměrnost produktu. Proto se při každém průtahu musí vlákna v průtahovém poli kontrolovat. Při předpřádání jsou vlákna kontrolována hřebenovým polem nebo obíhacími pásy, při dopřádání kontrolními válečky nebo obíhacími řemínky u vysokoprůtažných zařízení. Při každém průtahu je nutné pevné a pružné sevření vláken mezi odváděcími válečky. Horní odváděcí válečky se proto přitlačují ke spodním závažím, nebo pružinou, pákovým převodem, hydraulicky a pod.

Velikost zatížení se řídí tloušťkou produktu a čím tlustší je vrstva vláken, tím větší musí být zatížení. Pevnému sevření vláken napomáhá rýhování váleček. Pružné sevření vláken vytváří pružný povlak horního odváděcího válečku. Pružný povlak zvyšuje kontrolu vláken uložených zvláště v krajích pramenů a zabraňuje poškození vláken, kdy při velkém zatížení by nastalo jejich drcení ve svěru mezi odváděcími válečky.

Obrázek č. 5

Změna stlačení vláken v průtahovém poli v podélném řezu produktu

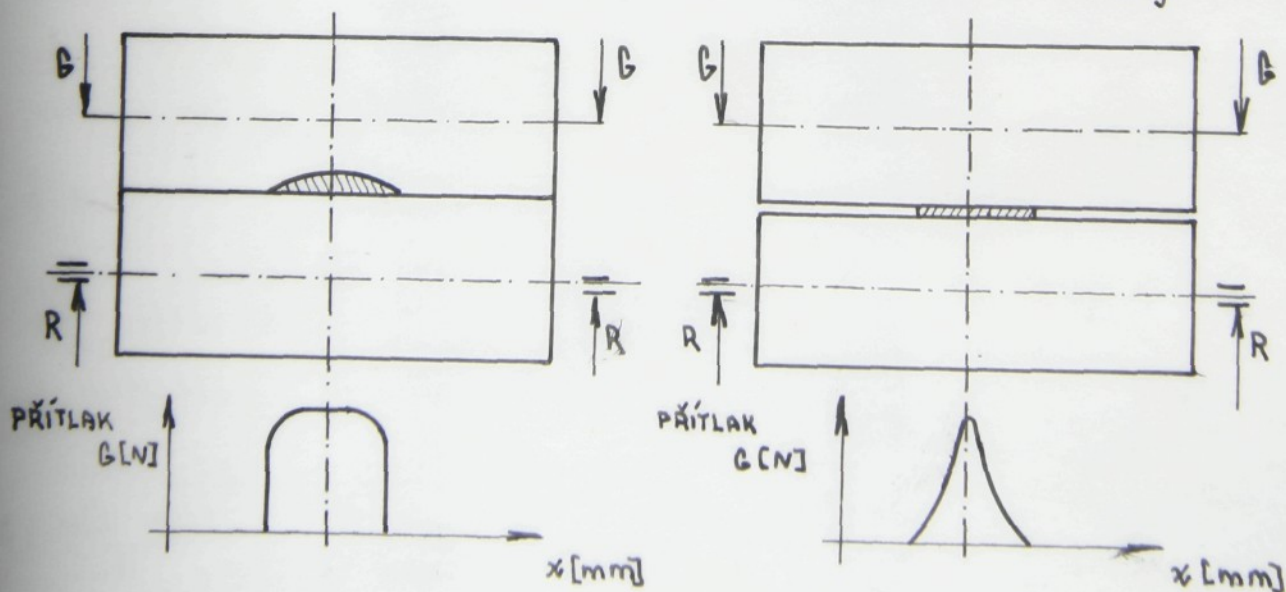


Obrázek č.6

Pole třecích sil u elastického a u tvrdého válečku v příčném směru

Měkké přitlačné válečky

Tvrdé přitlačné válečky



8.2.3. Zpevňování pramenů a přástu

Protahováním se vlákenný produkt - pramen ztenčuje, zmenšuje se počet vláken v příčném průřezu, čímž se sníží i jeho pevnost - soudržnost.

Aby se mohly tyto polotovary navinout na cívky, transportovat a dále zpracovávat aniž by nastaly nepravidelnosti v tloušťce, musí být zpevněny.

Po výstupu z průtahového pole je nutno protažený pás vláken spojit v pramen a zpevnit zakroucením nebo zaoblením. V přádelnách česané příze se zpevňování pramenů provádí nepravým zákrutem a zpevňování přástu zaoblením nebo mírným pravým zákrutem.

8.2.4. Nejdůležitější technické a technologické parametry posukovacích strojů

Předpřádání se v přádelnách česané příze provádí na sortimentech posukovacích strojů, z nichž nejpoužívanější je sortiment *fy* fi. NSC Schlumberger, vhodný pro předpřádání středně jemných a jemných vln a chemických vláken.

Tento přípravný sortiment se skládá ze 4 pasáží posukovacích strojů.

1 - 3 pasáž jsou jednohlavé rychloběžné posukovací stroje se dvouřadým hřebenovým polem. První pasáž má automatický vyrovnávač ^{jehož?} nestejnoměrností, který pracuje s účinností ± 15 % při vstupu a snižuje výkyv a nestejnoměrnost na ± 1 až 2 %. Typové označení je GN 4 R.

4 pasáž je rychloběžný posukovací stroj s dvouřemínkovým vysokoprůtažným zařízením, nebo rychloběžný posukovací stroj s jednořadým hřebenovým polem (vhodný pro přásty do 600 tex).

Složení a základní data přípravných sortimentů

Pašáž	Druh stroje	Počet strojů	Počet hlav na stroji	Konví nebo cívek na stroji	Výsled. pramenů na stroji	Družení	Průtah	Odváděcí rychlost v [m/min]
I.	NSC - Schlumberger	1	1	1	1	10 - 12	5 - 15	40 - 160
II.	Jednohlavý intersekting	1	1	2	2	4 - 5	5 - 15	40 - 160
III.	Jednohlavý intersekting	2	1	2	4	3	5 - 15	40 - 120
IV.	Posuk. stroj s jednoř. hřebenovým polem	4	3 - 4	12 - 16	24 - 32	2	5 - 10	30 - 60
nebo IV.	Posuk. stroj s vysoko-průtaž. s dvouřemínkovým ústrojím	4	3 - 4	12 - 16	24 - 32	2	10 - 30	35 - 70

Tabulka č. 6

Nejdůležitější technické a technologické parametry stroje FM 4

Posukovací hlava	Počet		12 - 16
	Odstup	[mm]	275
Jemnost	Počet přástů		2
	Předkládaná	[ktex]	15
	Výsledná	[ktex]	1,5 - 0,25
Dutinka	Normál. délka	[mm]	200
	maximál. délka	[mm]	300
Průměr válců	Podávací	[mm]	40
	Protahovací	[mm]	25 - 50
	Přítlačné	[mm]	70
Rychlost	Výběhová 12 hlav	[m.min ⁻¹]	160
	Výběhová 16 hlav	[m.min ⁻¹]	160
	Zaoblovací 12 hlav	[zdv.min ⁻¹]	1100
	zaoblovací 16 hlav	[zdv.min ⁻¹]	1000
Hmotnost stroje	12 hlav	[kg]	4500
	16 hlav	[kg]	5850
Rozsah průtahu			10 - 15
Odstup podáv. - protahovacích válečků		[mm]	340

Grovnal počet hlav s tabulkou č. 5

8.3. Dopřádání

Dopřádání je uzavřeným výrobním procesem předení, při kterém se z přástu vyrábí příze. Proces dopřádání lze rozdělit do těchto dílčích operací:

- 1) protažení přástu na požadovanou tloušťku (tex) příze
- 2) spojení vláken zákrutem v přízi
- 3) navinutí příze na dutinku do tvaru potáče

Vyrobená příze má mít tyto vlastnosti:

- 1) stejnoměrnost
- 2) čistotu a hladkost
- 3) požadovanou jemnost
- 4) požadovaný počet zákrutů
- 5) požadovanou pevnost a tažnost

Uvedených vlastností příze se dosáhne za těchto předpokladů:

- 1) přást má požadované vlastnosti a je vyroben z vláken odpovídajících požadavkům vlastností příze
- 2) dopřádací stroj je v dobrém technickém stavu, je správně seřízen, obsluhován a je neustále udržován v čistotě
- 3) při dopřádání jsou v dílně zajištěny vhodné klimatické podmínky

Materiál k dopřádání se dodává ve tvaru přástu navinutém na křížových cívkách. Na jedné cívce bývají navinuty dva přásty. Takto navinutý přást se zakládá do cívečnice dopřádacího stroje a je veden přes vodící tyče k průtahovému ústrojí. V průtahovém ústrojí vzniká rozdílem obvodových rychlostí mezi podávacími a odváděcími válečky průtah. V průtahovém poli jsou vlákna kontrolována kontrolními válečky nebo jiným zařízením, které zajišťuje stejnoměrný posuv vláken a tím i stejnoměrnou přízi.

Zjemněný přást vycházející z průtahového ústrojí se působením rotace vřeten v součinnosti běžce zkrucuje v přízi. Při jedné otáčce běžce po obvodu prstence se do zpevněného přástu ukládá jeden zákrut. Zakrucováním se mění poloha vláken z rovnoběžné do spirálové a tím se vlákna k sobě navzájem stlačují, nemohou se tedy dál posouvat a útvar se mění v přízi. Působením hmotnosti běžce, tření běžce o prstenec a odporem vzduchu se běžec opožďuje za otáčejícím se vřetenem, čímž vzniká napětí v přízi a ta se navíjí na dutinku ve formě potáče. Způsob navíjení příze do tvaru potáče určuje pohyb prstencové lavice nebo vřetenového vozu, které jsou ovládány ústrojím pro stavbu potáče.

8.3.1. Nejdůležitější technické a technologické parametry dopřádacích strojů

Dopřádání v česaných přádelnách se provádí na několika typech strojů. V našich přádelnách jsou zejména zastoupeny tyto stroje:

DC 56 ČSSR

DC 65 ČSSR

Textima 2110 K NDR

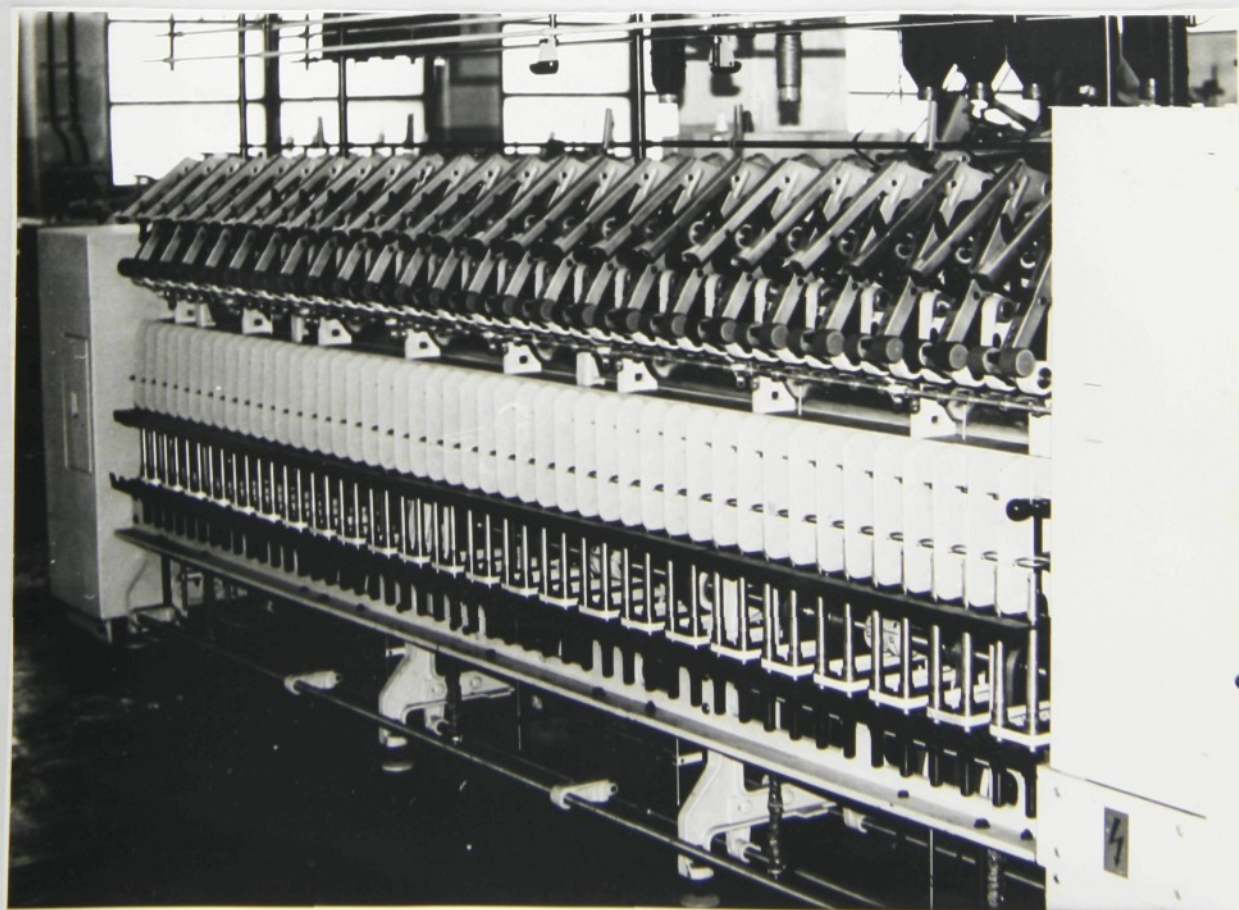
V tabulce č. 7 jsou uvedeny nejdůležitější technické a technologické parametry stroje Textima 2110 K

Na obrázku č. 7 je celkový pohled na stroj Textima 2110 K. - *skice pro schématický provoz - destování, 96 vřeten*

Tabulka č. 7

Vřetena	celkový počet jmenovitý průměr max. ot. dané převodem	[mm] [ot.min ⁻¹]	416 22 12000
Dutinka	výška úkos	[mm]	260 1 : 40
Prstenec	tvar průměr výška max. zdv. prsten lavice	[mm] [mm] [mm]	HZ 11 50 10,5 250
průtahové zařízení	typ sklon délka pole	[°]	dvouřem.vy- sokoprůtah. 60 min.182 max.250
Zákruty	rozsah	[z.m ⁻¹]	255 - 1329
Průtah	rozsah		8,7- 50,6x
max. jemnost vypřád. příze		[tex]	14,3

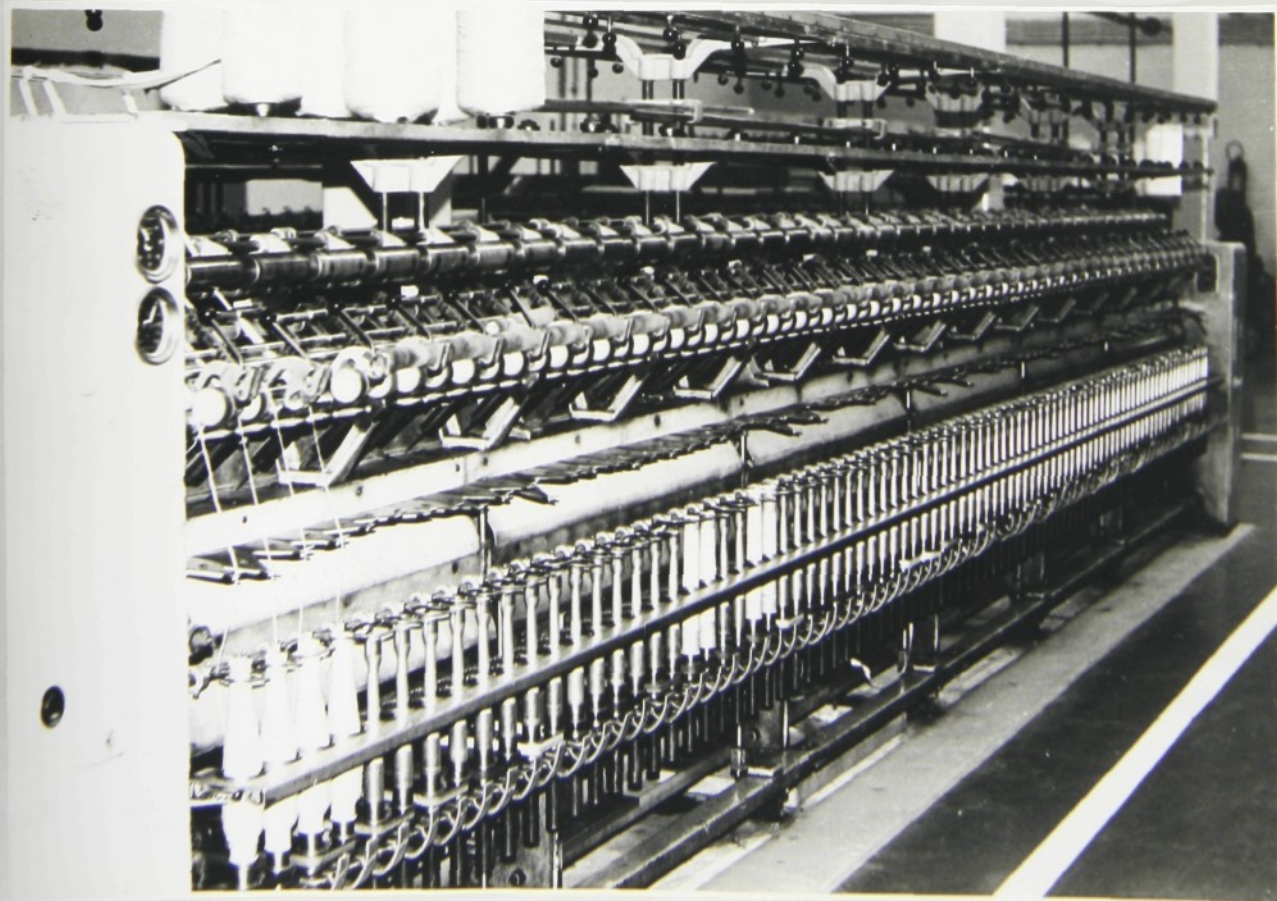
Obrázek č. 7

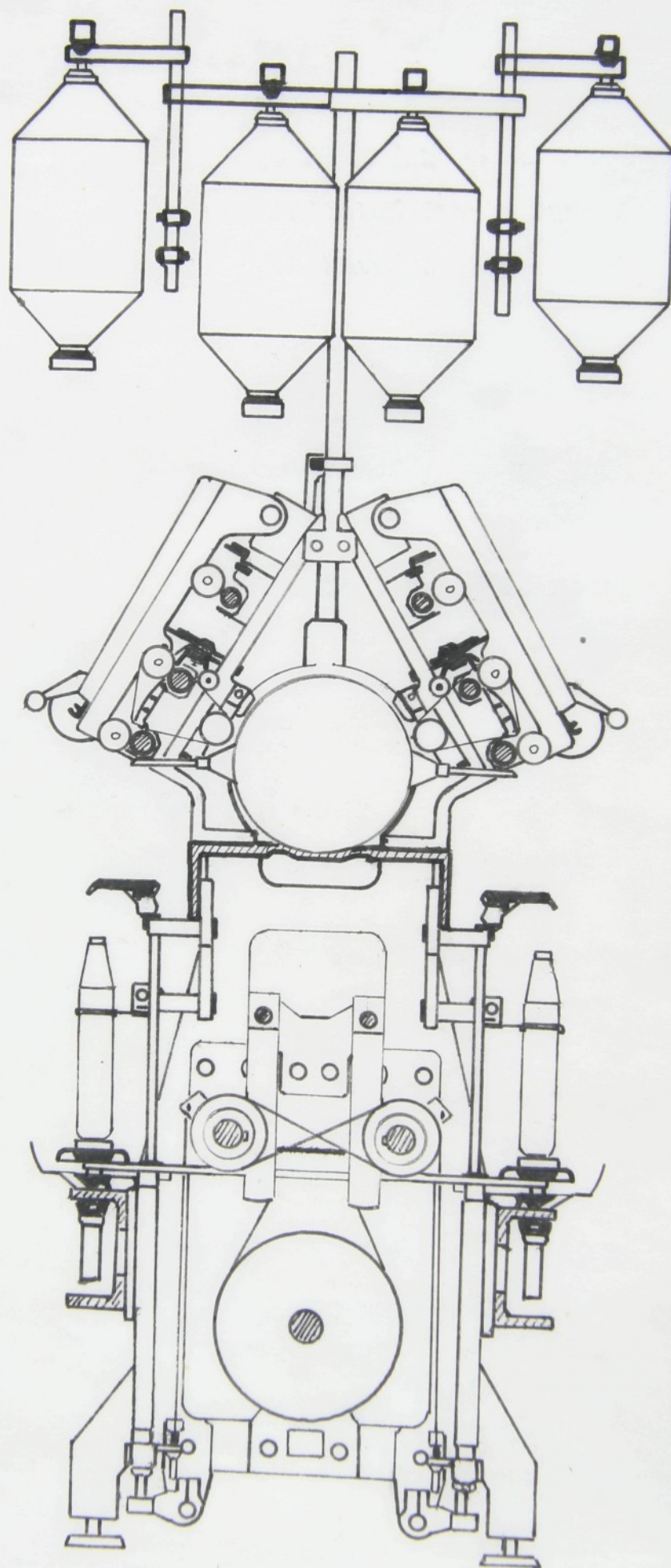


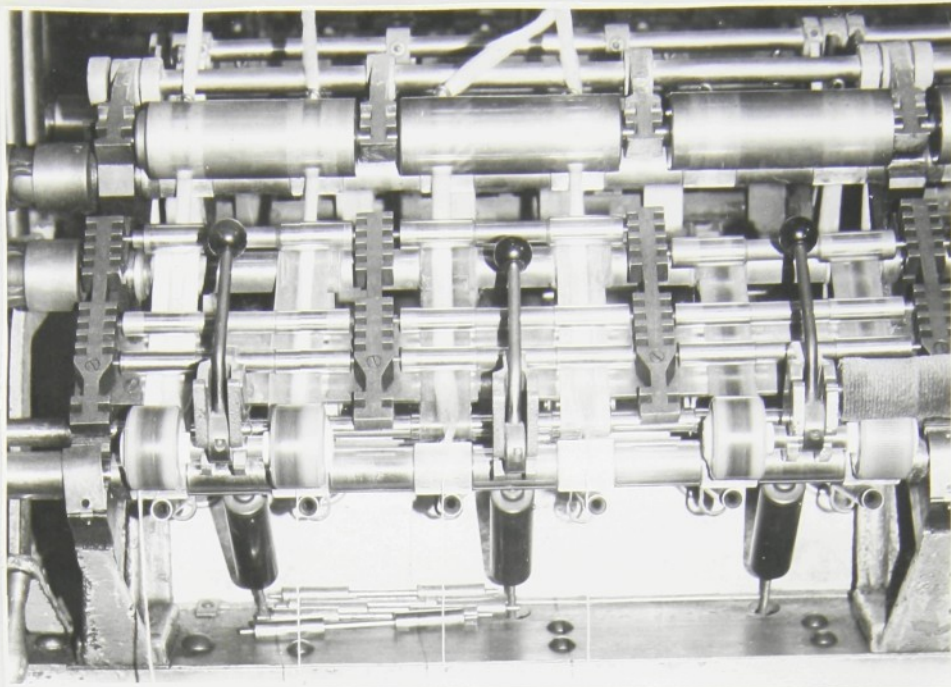
Počet vřeten	360
Rozteč vřeten [mm]	90
Průměr prstence	65/60
Typ průtahového	jednořemínkové se třemi
ústrojí	kontrolními válečky
Zdvižné ústrojí	pohyblivá lavice
Průtah	5-20
Zákruty [Z/m]	175-1520
Max. ot. vřeten	9600
[ot./min]	
Dodávka [m/min]	5-25
Pohon	komutátorový el. motor

Obrázek č. 8

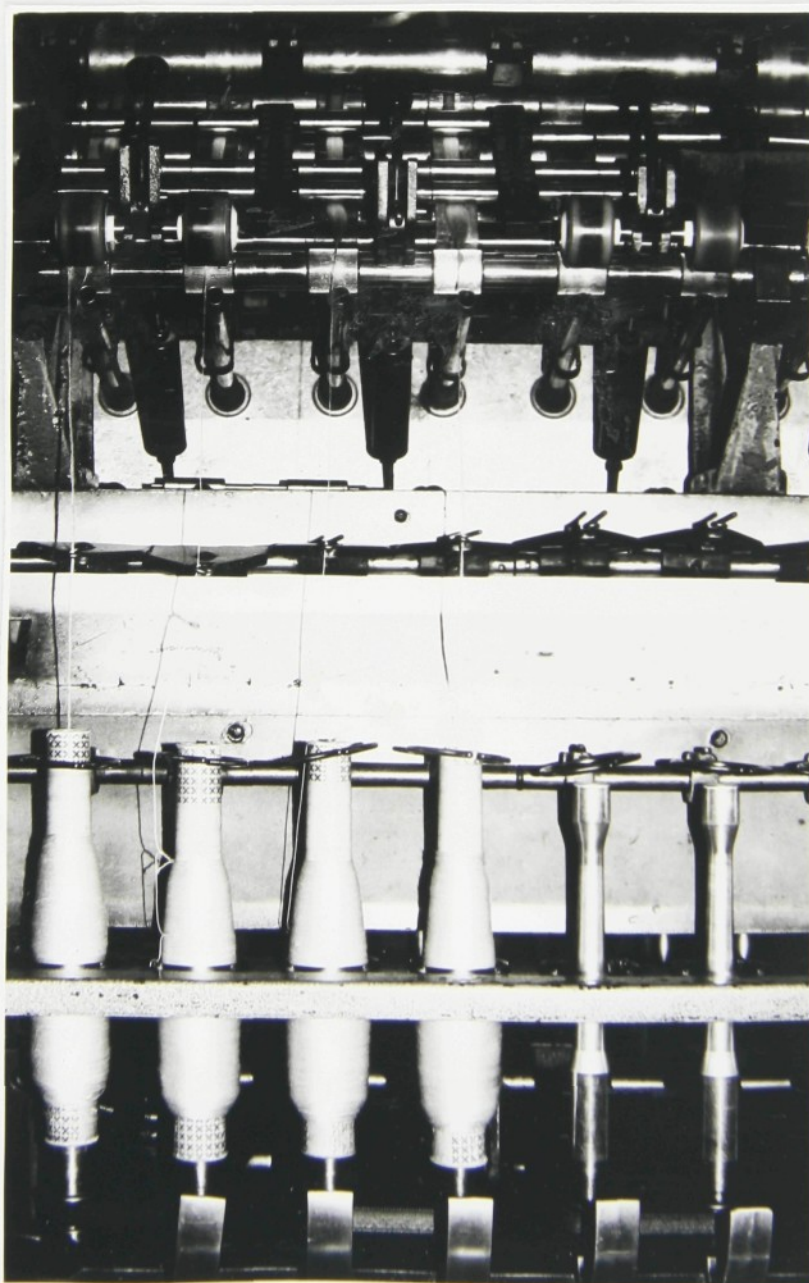
Celkový pohled na stroj DC 65.

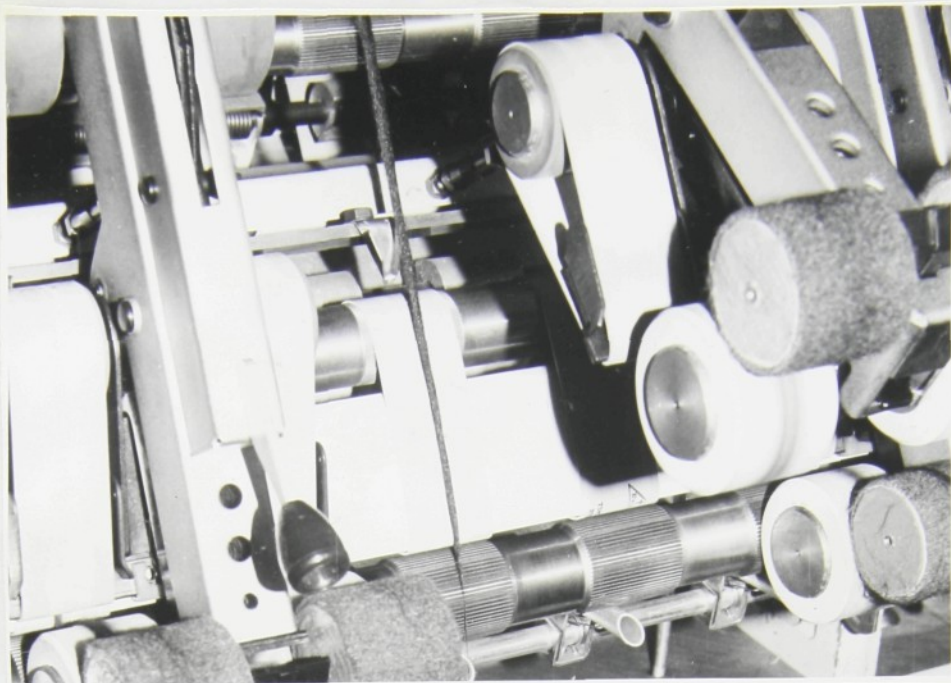




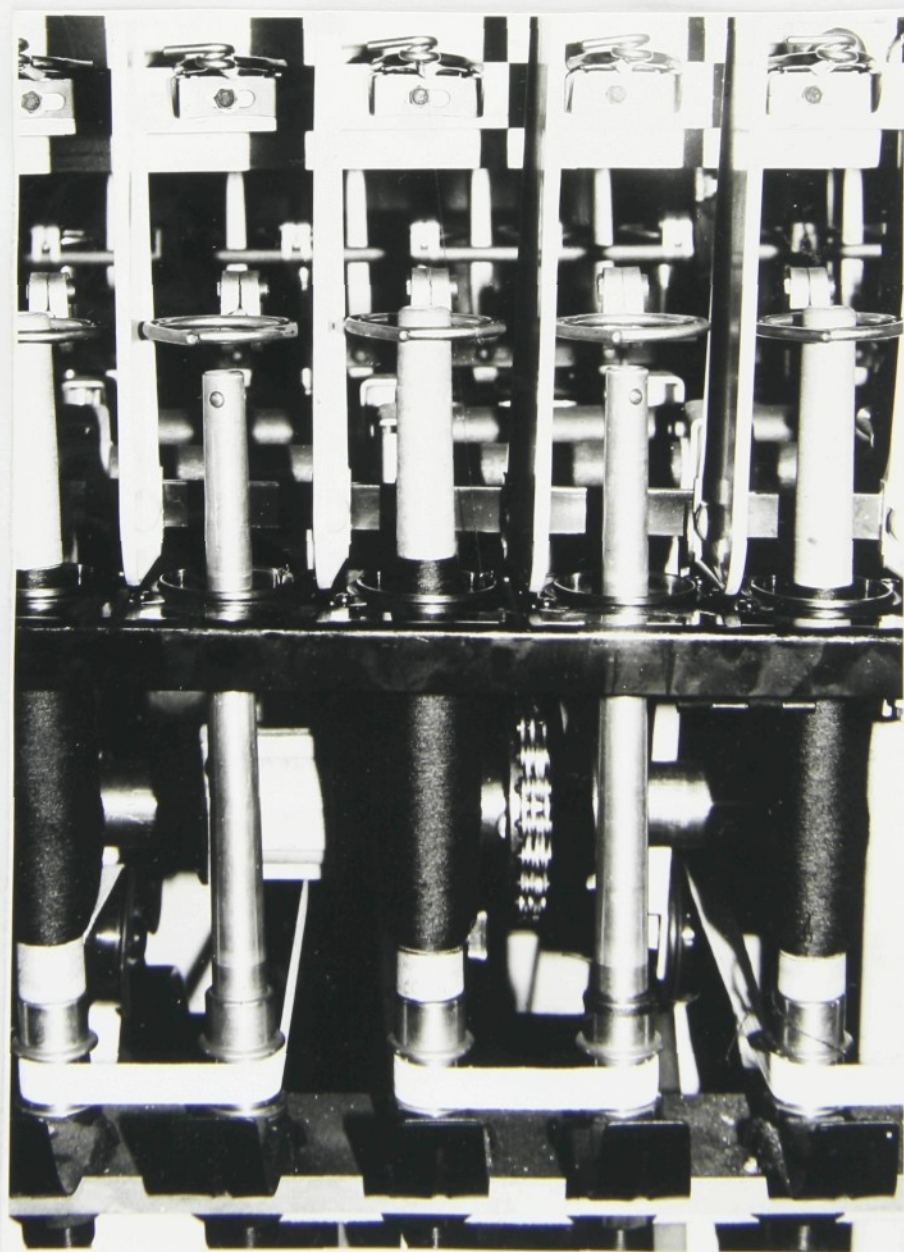


Obrázek č. 11 Pohled na vřetena DC 65





Obrázek č. 13 Uzel- prstenec, vřeteno, běžec Textima 2110 K

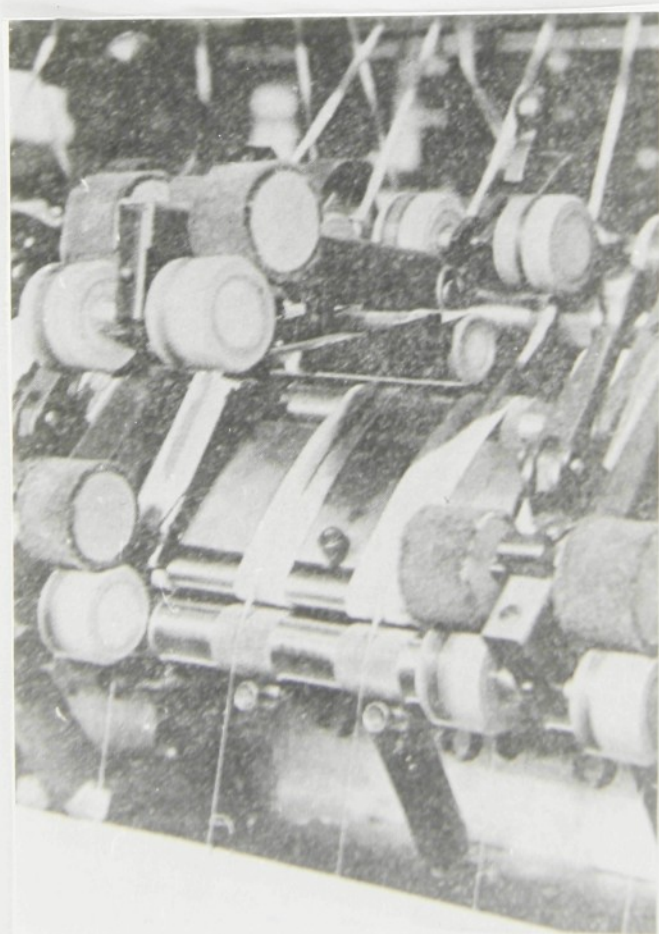


Parametry stroje DC 56

Počet vřeten	408
Rozteč vřeten [mm]	80
Typ průtahového ústrojí	dvouřemínkové
Pohon	2 asynchronní el.
Zdvižné ústrojí	pohyblivá prstencová lavice
Průtah	9,31- 60,2
Zákruty [z/m]	150 - 1200
Max. ot. vřeten [ot/min]	12 000

Obrázek č. 14

Průtahové ústrojí DC 56



Průtahové ústrojí prstencového dopravního stroje DC

EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.

9.1. Výroba přástu.

Cílem úkolu bylo učinit opatření, související se zpracovatelností vlněné příze. Jako materiálu bylo použito česané 100[%] vlny o jemnosti 66⁷s - osnovní.

Ověřování bylo prováděno pro přást Tt 500 a Tt 340. Cílem bylo zjistit, rozdíly v produkci sortimentu a následující rozdíly v kvalitě přástu a příze, možnosti jejich dalšího zpracování na dopřádacích strojích.

Pro ověřování byl vyčleněn sortiment č. 10 fi Schlumberger 1972 a byl vypracován směrný technologický postup pro přást Tt 340 a pro přást Tt 500;

9.1.1. Technologický postup výroby přástu

Materiál vstupující do přípravného sortimentu je nutno namastit, za účelem jeho snadnějšího zpracování.

Poměry, množství a typ mastícího prostředku jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 9

Komponenty špik. prostředku	Množství [kg]
Zitturol W 18	2
Katax Al	10
Voda	190

Emulze špikovacího prostředku o koncentraci 2[%], tj. 0,1[%] čistého prostředku z celkové hmotnosti materiálu.

Experimentálně bylo zjištěno, že při mísení je nutno přidávat maximální množství vody, které je materiál schopen pojmout a zároveň použít propařování na Lisseleine.

Tabulka č. 10

Směrný technologický postup výroby přástu Tt 340.

Výrobce NSC SCHLUMBERGER 1972					
Sortiment, pasáž	předmísení	II. pasáž	III. pasáž	III. pasáž	finiser
Hmotnost přív. pramenů [g/m]		20	20,4	8,33	2,55
Družení	10	10	4	3	2
Průtah	9,8	9,8	9,8	9,8	15
Hmotnost odv. pramenů [g/m]	20	20,4	8,33	2,55	0,34
Odváděcí rychlost [m/min]	90	90	100	80	70
Číslo, hustota ožehlení	5-15/21	6-16/22	7-17/23	8-18/24	
Druh stroje	GN 4	GN 4 R	GN 4	GN 4	FM 4

Tabulka č. 11

Směrný technologický postup pro výrobu přástů Tt 500.

Výrobce NSC SCHLUMBERGER 1972						
Sortiment, pasáž	předmísení	I. pasáž	II. pasáž	III. pasáž	finiser	
Hmotnost přív. pramenů [g/m]		21,79	23,95	10,52	3,32	
Družení	9	10	4	3	2	
Průtah	9,1	9,1	9,1	9,5	13,3	
Hmotnost odv. pramenů [g/m]	21,79	23,95	10,52	3,32	0,5	
Odváděcí rychlost [m/min]	110	100	110	90	70	
Číslo, hustota ožehlení	5-15/21	6-16/22	7-17/23	8-18/24		
Druh stroje	GN 4	GN 4 R	GN 4	GN 4	FM 4	

V průběhu zpracování nebyly zjištěny žádné podstatné rozdíly ve zpracování na jednotlivých pasážích.

Podstatný rozdíl však byl zjištěn v produkci přípravárenského sortimentu.

V tabulce č. 12 jsou uvedeny výkony a procentuelní využití strojů.

Tabulka č. 12

Operace	Přást Tt 340		Přást Tt 500	
	Výkon (teoret.) [kg/hod]	Využití [%]	Výkon(teoret.) [kg/hod]	Využití [%]
Předmísení	108	65,5	143,76	66,6
I.pasáž	110,1	63,8	143,66	66,3
II.pasáž	99,92	69,8	138,92	68,2
III.pasáž	96,18	70,7	143,45	65,7
finiser	91,42	75,2	134,50	69,7

$$P_s = P_t \cdot \eta$$

(12)

kde

P_s - skutečný výkon kg/hod

P_t - teoretický výkon kg/hod

η - využití stroje

Tabulka č. 13. Skutečné výkony sortimentů .

Operace	Přást Tt 340		Přást Tt 500	
	Výkon [1 hod]	Výkon [8 hod]	Výkon [1 hod]	Výkon [8 hod]
Předmísení	70,75	566	95,75	766
I.pasáž	70,25	562	95,25	762
II.pasáž	69,75	558	94,75	758
III.pasáž	69,25	554	94,25	754
finiser	68,75	550	93,75	750

Podle technologického postupu činí produkce přástu Tt 500 za 8 hodin 750[kg].

Při výrobě přástu Tt 340 činí produkce sortimentu za 8 hodin 550 kg, což je 73, 3[%] produkce při výrobě přástu Tt 500.

9.1.2 Nestejnoměrnost přástu.

Podle ČSN 800706 byly na měřicím přístroji Uster zjištěny hodnoty lineární nestejnoměrnosti přádelnických produktů U[%]. Zjištěné hodnoty jsou v následujících tabulkách.

Vzájemná velikost lineární a kvadratické nestejnoměrnosti má vztah:

$$CV_{ef} = 1,25 \cdot U_{ef} \quad [\%]$$

(13)

Pro další kvalitativní hodnocení přástů byly vyčísleny :

Limitní kvadratická nestejnoměrnost CV_{lim} podle vztahu 1.

Index nestejnoměrnosti I % podle vztahu 3.

Tabulka č. 14

Hodnoty U % pro přást Tt 340

Číslo měření	Lineární nestejnoměrnost U %
1	4,8
2	4,9
3	5,0
4	4,9
5	5,0

$$U_{ef} \% = 4,92$$

$$CV_{ef} \% = 6,15$$

$$CV_{lim} \% = 3,48$$

$$n = 825,24$$

$$I = 1,7$$

Hodnoty $U[\%]$ pro přást Tt 500

Číslo měření	Lineární nestejnoměrnost $U[\%]$
1	3,6
2	3,8
3,6	3,6
4	3,9
5	3,75

$$U_{ef} [\%] = 3,73$$

$$CV_{ef} [\%] = 4,66$$

$$CV_{lim} [\%] = 2,87$$

$$n = 1213,59$$

$$I = 1,6$$

Dílčí zhodnocení:

Měřením bylo zjištěno, že slabší přást má vliv na zhoršení $U[\%]$ a I příze.

9.2. Výroba příze

Cílem úkolu bylo zjistit rozdíly ve spřadatelnosti přástu Tt 340 a přástu Tt 500, s cílem vyrobit přízi o jemnosti 21 tex.

Materiál - 100[%] vlna

Jemnost - 66's -osnovní

Číslo přádní partie - 163 083

Barva - šedočerná (úprava potiskováním-Vigoreux)

9.2.1. Zjišťování Tt příze

V tabulce č. 15 jsou uvedeny naměřené hodnoty Tt přízí, vyrobených z přástů Tt 340 a Tt 500

Vzorek č. 1 - příze vypředená z přástu Tt 340

Vzorek č. 2 - příze vypředená z přástu Tt 500

Číslo měření	Vzorek č.1 [tex]	Vzorek č.2 [tex]
1	21	21
2	20	19
3	20	20
4	20	21
5	22	22
6	21	22
7	22	21
8	22	21
9	21	20
10	21	20
11	21	21
12	21	22
13	20	22
14	22	22
15	21	21
16	21	22
17	21	18
18	20	22
19	21	22
20	22	21

$$\overline{Tt}_1 \text{ [tex]} = 21$$

$$s_1 \text{ [tex]} = 0,72$$

$$v_1 \text{ [%]} = 3,45$$

$$\overline{Tt}_2 \text{ [tex]} = 21$$

$$s_2 \text{ [tex]} = 1,12$$

$$v_2 \text{ [%]} = 5,35$$

9.2.2. Záznam a vyhodnocení počtu přetrhů příze vypřádané z
přástu Tt 340

Tabulka č. 16

Typ stroje	Textima 2110 K
Otáčky vřeten [ot/min]	6960
Dodávka [m/min]	12
Počet pozorovaných vřeten	208
Partie	163 083

Tabulka č. 17 Záznam přetrhů

Pořad. číslo	Typ přetrhu	Přetrhy		Celkový počet	
		pata	střed	pata	střed
1	v zákrutovém poli	52	40	52	40
2	S námotkem	9	4	9	4
3	na předloze	1	0	1	0

Tabulka č. 18 Záznam navinutých metrů příze

Označ. A	Sledované metry ve středu potáče	838
B	Navinované metry ve středu a hlavě	3348
C	Navinované metry na potáči celkem	4464

Vyhodnocení:

$$pp_{sh} = \frac{pp_s \cdot B}{A}$$

(14)

pp_{sh} - počet přetrhů ve středu a hlavě

pp_s - počet přetrhů ve sledovaném středu potáče

A - sledované metry ve středu potáče

B - navinované metry ve středu a hlavě potáče

$$pp_{sm} = pp_p + pp_{sh}$$

(15)

pp_{sm} - počet přetrhů na 1 smek

pp_p - počet přetrhů v patě potáče

$$pp_{vh} = \frac{pp_{sm} \cdot 60 \cdot 1000 \cdot L}{C \cdot n}$$

16

pp_{vh} - počet přetrhů na 1000 vřetenohodin

L - dodávka

C - navinované metry na potáči celkem

n - počet sledovaných vřeten

Po dosazení do vztahu 14 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1 $pp_{sh} = 159,8$

2 $pp_{sh} = 16$

3 $pp_{sh} = 0$

Po dosazení do vztahu 15 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1 $pp_{sm} = 211,8$

2 $pp_{sm} = 24,9$

3 $pp_{sm} = 1$

Po dosazení do vztahu 16 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1 $pp_{vh} = 164,23$

2 $pp_{vh} = 19,5$

3 $pp_{vh} = 0,7$

9.2.3. Záznam a vyhodnocení počtu přetrhů příze vypřádané z
přástu Tt 500

Tabulka č. 19

Typ stroje	Textima 2110 K
Otáčky vřeten [ot/min]	6960
Dodávka [m/min]	12
Počet pozorovaných vřeten	208
partie	163 083

Tabulka č. 20 Záznam přetrhů

Pořad. číslo	Typ přetrhu	Přetrhy		Celkový počet	
		pata	střed	pata	střed
1	v zákrutovém poli	59	33	59	33
2	s námotkem	6	8	6	8
3	na předloze	0	0	0	0

Tabulka č. 21 Záznam navinutých metrů příze

Označ. A	Sledované metry ve středu potáče	838
B	Navinované metry ve středu a hlavě	3348
C	Navinované metry na potáči celkem	4464

Po dosazení do vztahu 14 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1	$pp_{sh} = 131,8$
2	$pp_{sh} = 31,9$
3	$pp_{sh} = 0$

Po dosazení do vztahu 15 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1	$pp_{sm} = 190$
2	$pp_{sm} = 37,9$
3	$pp_{sm} = 0$

Po dosazení do vztahu 16 vychází hodnoty:

Pořad. číslo

1	$pp_{vh} = 147,33$
2	$pp_{vh} = 29,38$
3	$pp_{vh} = 0$

Dílčí zhodnocení:

Podle vypočtených výsledků lze říci, že u příze vypřádané z přásta Tt 500 bylo zaznamenáno méně přetrhů, než u příze vypřádané z přásta Tt 340.

9.2.4. Vyhodnocení zákrutů

Podle ČSN 800701 bylo provedeno zjišťování zákrutů příze. Prádní zákruty byly zjišťovány metodou nepřímou s napínačem. Zjištěné zákruty na 0.5 [m] byly přepočítány na 1 [m]. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulkách č. 24 a č. 22.

Výpočet statistických charakteristik

Výběrový průměrný počet zákrutů $\bar{z}$ [z/m] a výběrová směrodatná odchylka byla spočítána na počítači.

$$v = \frac{s}{\bar{z}} \cdot 100 \quad [\%] \quad (17)$$

v - výběrový variační koeficient

s - výběrová směrodatná odchylka

$\bar{z}$ - výběrový průměrný počet zákrutů

Dále byly podle ČSN 010250 stanoveny meze konfidenčního intervalu pro 95 % statistické jistoty a 25 měření.

Dolní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{z} - t_{\alpha(n-1)} \cdot \frac{s}{n} \quad [z/m] \quad (18)$$

Horní mez konfidenčního intervalu:

$$\bar{z} + t_{\alpha(n-1)} \cdot \frac{s}{n} \quad [z/m] \quad (19)$$

$\bar{z}$ - výběrový průměrný počet zákrutů příze [z/m]

$t_{\alpha(n-1)}$ - hodnota kritického rozdělení pro 25 měření a 95 % statistickou jistotu (2,064)

s - výběrová směrodatná odchylka [z/m]

n - počet měření

Označení vzorků:

Vzorek č. 1 - příze vypředená z přástu Tt 340

Vzorek č. 2 - příze vypředená z přástu Tt 500

Tabulka č. 21

n	vzorek 1 [z/m]
1	538
2	510
3	628
4	648
5	592
6	500
7	612
8	530
9	574
10	504
11	496
12	504
13	496
14	576
15	566
16	494
17	552
18	572
19	624
20	540
21	632
22	474
23	472
24	582
25	564

$$\bar{z} = 550,6 \text{ [z/m]}$$

$$s = 52,46 \text{ [z/m]}$$

$$v = 9,53 \text{ [%]}$$

Tabulka č. 22

n	vzorek 2 [z/m]
1	584
2	512
3	556
4	592
5	552
6	644
7	582
8	576
9	480
10	666
11	640
12	564
13	522
14	510
15	682
16	564
17	578
18	580
19	536
20	598
21	560
22	620
23	556
24	598
25	616

$$\bar{z} = 578,72 \text{ [z/m]}$$

$$s = 48,67 \text{ [z/m]}$$

$$v = 8,4 \text{ [%]}$$

9.2.5. Vyhodnocení pevnosti

Podle ČSN 800706 byly provedeny zkoušky pevnosti obou přízí. Příze byly zkoušeny na trhačce Uster. Vyhodnocení bylo provedeno zkušebnou PČP Nejdek.

Tabulka č. 23 Výsledné hodnoty pevnosti, tažnosti, tržné délky.

Označení vzorků:

Platí stejné označení jako v části 9.2.4.

Vzorek	Pevnost [cN]	v[%]	Tažnost[%]	Tržná délka [km]
Vzorek 1	106,73	12,6	10,3	5,82
Vzorek 2	112,03	13,6	8,6	5,4

9.2.6. Vyhodnocení nestejnoměrnosti

Podle ČSN 800706 byly na měřicím přístroji Uster zjištěny hodnoty lineární nestejnoměrnosti příze $U[\%]$, počty vad v přízi. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 24.

Označení vzorků:

Platí stejné označení jako v části 9.2.4 a 9.2.5.

Vzorek	$U[\%]$
Vzorek 1	18
Vzorek 2	17

Vyhodnocení indexu nestejnoměrnosti I

Podle vztahu 4 byl vyhodnocen index nestejnoměrnosti

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

U_{ef} - skut. lineární nestejnoměrnost [%]

U_{lim} - Skut. limitní nestejnoměrnost [%]

Výpočet pro vzorek 1

Ze vztahu 5 pro U_{lim}

$$U_{lim} = \frac{80}{\sqrt{n}} \sqrt{1 + 0,0004 v_d^2} \quad [\%]$$

Pokud není jinak znám v_d je nutné použít tabulky

Tabulka č. 25

Jemnost vl.	d_o [μm]	v_d [%]
66's	20,6	22,9
64's	21,7	22,8

Pro výpočet počtu vláken v přízi platí vztah 2

Pro výpočet Tt_v platí:

$$Tt_v = \frac{d_o^2}{1029} \quad [\text{tex}]$$

(20)

Po dosazení:

$$Tt_v = 0,412 \quad [\text{tex}]$$

$$\bar{n} = 51$$

$$U_{\text{lim}} = 12,33 \quad [\%]$$

$$I = 1,45$$

Výpočet pro vzorek 2

Hodnoty I byly vypočteny jako v předchozím případě pomocí vztahů 4, 5, 2, 20, tabulky č. 24 a tabulky č.25..

$$Tt_v = 0,412 \quad [\text{tex}]$$

$$n = 51$$

$$U_{\text{lim}} = 12,33 \quad [\%]$$

$$I = 1,37$$

Dílčí zhodnocení:

Příze vypředená z přástu Tt 500 vykazuje index nestejnoměrnosti příznivější, než příze vypředená z přástu Tt 340

Pro posouzení je uvedena tabulka klasifikace příze podle I .

Tabulka č.26

I	Kvalita příze
1,2	výborná
1,35	průměrná
1,5	nestejnoměrná
1,8	vysoce nestejnoměrná

9.2.7. Vyhodnocení nestejnoměrnosti z hlediska vad
vyhodnocovaných Classimatem.

Vyhodnocení nestejnoměrnosti z hlediska vad D4 a $\Sigma 6$

Tabulka č. 27

Nestejnoměrnost na 100 000 m u příze vypřádané z přástu Tt 340

A 4 15	B 4 17	C 4 5	D 4 4
A 3 31	B 3 25	C 3 12	D 3 7
A 2 175	B 2 39	C 2 20	D 2 9
A 1 539	B 1 90	C 1 31	D 1 14

Tabulka č. 28

Nestejnoměrnost na 100 000 m u příze vypřádané z přástu Tt 500

A 4 15	B 4 15	C 4 8	D 4 6
A 3 36	B 3 30	C 3 17	D 3 14
A 2 88	B 2 55	C 2 24	D 2 18
A 1 438	B 1 131	C 1 63	D 1 24

Tabulka č. 29

Vyhodnocení dle požadovaného hlediska

Vzorek	D 4	$\Sigma 6$
Vzorek 1	4	54
Vzorek 2	6	61

Dílčí zhodnocení:

Ověřením bylo zjištěno, že slabší přást má ve všech případech příznivý vliv na výskyt vad D 4 a $\Sigma 6$ měřených na Classimatu. Oproti tomu ve všech sledovaných případech má slabší přást vliv na zhoršení U[%] příze.

Ostatní ukazatele jsou proměnlivé a nelze z nich určit jednoznačný závěr.

9.3. Výpřed přízí z rezných partií.

Při zpracování rezných partií způsobuje vyskytující se maz na doprřadacích strojích zhoršený výpřed. S tímto úzce souvisí i zvýšení počtu přetrhů., zejména přetrhy s nábaem. Bylo proto provedeno ověření vlivu na zpracovatelnost v případě, že česanec bude přeprán na žehličkách v barevně.

Ověřování bylo provedeno u několika přádních parií a porovnááno s partií nepřepranou.

Tabulka číslo 30

Číslo partie	Druh	Jemnost [tex]	Stroj	Odváděcí rychlost [m/min]	Úprava
174029	režná	21	DC56	8	nepřepraná
174058	režná	21	DC56	8	přepraná
174099	režná	21	Textima	11	přepraná

Tabulka číslo 31

Vyhodnocení přetrhů

Partie	Přetrhy na 1000 Vh	Přetrhy v zákrutovém poli [%]	Přetrh s námotkem [%]	Přetrh na předloze [%]	Celková zpracovat.
174029	446,6	76,8	21,6	1,6	dobrá
174058	256,4	95	2,5	2,5	dobrá
174099	210	85,7	14,3	0	dobrá

Dílčí zhodnocení

Z těchto zkoušek vyplynulo, že se výrazně snížil počet přetrhů u přízí, které byly v česanci přeprány a avivovány na žehličkách v barevně. Zejména se snížil počet přetrhů s námotkem.

Vliv dopřádací rychlosti na přetrhy byl zkoušen u 10 partií, z čehož se 7 partií vypřádalo na přízi Tt 21 a ze 3 partií se vypřádala příze o jemnosti Tt25. K dopřádání byly použity stroje Textima a DC 56.

Tabulka č. 32

Příze vypřádaná na tex 21

Partie	Barva	v [m/min]	Přetrhy	Stroj
174029	režná	8,0	446,6	DC 56
162614	černá	10,0	644,3	DC 56
162627	šedá	10,0	226,8	Textima
162582	šedá	10,0	222,9	Textima
162761	šedá	10,0	218,1	Textima
162761	šedá	8,0	174,6	Textima
162614	černá	9,5	376,1	Textima

Tabulka č. 33

Příze vypřádaná na Tt 25

Partie	Barva	v [m/min]	Přetrhy	Stroj
162584	béžová	14,0	212,2	DC 56
162585	šedá	12,5	58,5	DC 56
162594	šedá	14,0	165,2	Textima

Měření dalo přehled o tom, že optimální rychlost pro vypřádání příze Tt 21 je v rozmezí 8 - 10 [m/min] a že větší přetrhovost vzniká na strojích DC 56.

U výpředu příze Tt 25 je tato dodávková rychlost zvýšena až na 12,5 - 14 [m/min.]

Situace v závodě PČP Nejdek dává možnosti mnoha různých kombinací při zpracování materiálu. Naměřené hodnoty rozhodně nejsou stabilní a budou i nadále ovlivňovány z mnoha hledisek. Veškeré hodnoty je proto nutné brát v určité toleranci. V našem případě však bylo nutné navrhnout určité řešení, které bylo pro závod PČP Nejdek vyřešeno podle následujících bodů.

- 1) Přást pro přízi Tt 21 a Tt25 ze 100 % vlny bude vyráběn na sortimentu NSC číslo 10 firmy Schlumberger, kde bude dodrženo předmísení a zároveň žehlení přes zařízení Lisselaine.
- 2) Nutnost zvýšit dávkování atomiseru předmísícího stroje na maximální množství vody.
- 3) Takto vyrobený přást uložit nejméně 5 dní v zavlhčeném skladě.
- 4) Přást ze speciálně označeného skladu bude na přádelně odbíráán v množství potřebném pro dopřádací stroje a bude v paletě na přádelně přikryt folií.
- 5) Režné partie předpírat a avivovat na žehličkách v barevně.
- 6) S ohledem na neprůkazné zlepšení zpracovatelnosti a kvality při předení z přástu nižšího Tt a na podstatné snížení výkonu přípravařenského sortimentu ponechat v platnosti technologický postup pro výrobu příze z přástu Tt 500.
- 7) Zachovat obsluhovost 600 vřeten na dopřádacích strojích Textima a DC 56 s tím, že přádelny budou obsluhovat jeden stroj se směsovou manipulací 45/55 a zbytek se 100 % vlnou.

Situaci by pomohly částečně vyřešit i vlastní klimatizované sály pro zpracování 100 % vlněné příze, což je zatím v případě závodu PČP Nejdek otázka nevyřešená a proto bylo přistoupeno k závěrům uvedeným v bodě 7.

Závěrem chci poděkovat svým konzultantům, ing. Jurovi, CSc., ing. Vydrové a s. Grofovi, za pomoc a rady poskytnuté při vypracování diplomové práce. V neposlední řadě chci poděkovat soudruhům Špačkovi a Kavanovi z PČP Nejdek, kteří mi umožnili vypracovat tuto práci.

Liberec - květen 1981

Literatura

Jura J. Stroje a technologie dopřádání

Simon J. Spřádací procesy

Simon J. Teorie předení

Sedlák - Svoboda Výroba vlněné česané příze

Tomica R. Diplomová práce 1979

Prospektová literatura fi Textima

Prospektová literatura fi Uster