

Vysoká škola: strojní a textilní

Katedra: přádelnictví a zušlechťování

Fakulta: textilní

Školní rok: 1966/67

DIPLOMNÍ ÚKOL

pro s. Václava Bryndu

odbor Spec. předení a pletení

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

Název tématu: Přádelna česané bavlny

Polky pro vypracování:

V přádelně n.p. LINA 03 v Jaroměři je třeba pro zvýšenou produkci příze navrhnout rekonstrukci.

Stávající roční kapacita závodu je 580 t. česané příze průměrného Čm 75,42.

Je třeba zvýšit na 700 t. Za tím účelem proveďte:

1. Návrh na zdůvodnění nového strojového parku,
2. Proveďte návrh rozmístění strojů včetně všech příslušných propočtů,
3. Navrhněte vnitrozávodovou dopravu.
4. Proveďte ekonomické zhodnocení návrhu.

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní závěrečné zkoušky č. j. 31 727/62-III/2 ze dne 13. července 1952. Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze dne 31. 8. 1952 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5

V 31/66 T

Rozsah grafických laboratorních prací:

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury: Prof. Ing. Jaroslav Simon: Teorie předení
Prospektová literatura

Vedoucí diplomní práce: Prof. Ing. Jaroslav Simon

Konsultanti: Ing. Jan Jura CSc

Datum zahájení diplomní práce: 26. 9. 1966

Datum odevzdání diplomní práce: 5. 11. 1966

L. S.

.....
Vedoucí katedry

.....
Děkan

V Liberci

dne

21. 10. 1966

196

VŠST
LIBEREC

DP

5. LISTOPADU 1966

Prohlášení:

Prohlašuji tímto, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně.

Boyska Káčař

v Liberci dne 4.11.1966.

Obsah.

- 0.10 Úvod.
- 0.20 Všeobecné údaje o závođu.
- 1.00 Sortiment výroby.
- 1.01 Spotřeba surovin a odpadů.
- 1.02 Průtahy, družení, zákruty, výrobnosti.
- 2.00 Požadované řešení.
- 2.10 Rozbor nutnosti výměny jednotlivých strojů.
- 2.11 Míchárna - čistírna.
- 2.12 Mýkací stroje.
- 2.13 Příprava pro česání.
- 2.14 Česací stroje.
- 2.15 Posukovací stroje.
- 2.16 Křídlové stroje.
- 2.20 Pracovní režim fond pracovní doby.
- 2.30 Norma odpadů a využití suroviny.
- 2.40 Rozpis plánované produkce na dopřádací vřetena.
- 2.50 Rozpis surovinového sortimentu na stroje.
- 2.60 Potřebný počet strojů.
- 2.70 Technologické údaje vyprádané příze.
- 3.00 Vnitrozávedová doprava.
- 3.10 Míchárna - čistírna.
- 3.20 Čistírna mýkací stroje.
- 3.30 Dopřádací stroje-expedice-dutinkárna-dopřádací stroje.
- 3.40 Doprava vratného odpadu.
- 3.50 Doprava výčesků od česacích strojů.
- 3.60 Prostup materiálu přádelnou.
- 4.00 Ekonomická část.
- 4.10 První etapa rekonstrukce.
- 4.20 Druhá etapa rekonstrukce.
- 4.30 Třetí etapa rekonstrukce.
- 5.00 Závěr

0.10 Úvod.

V současné době se provádí rozsáhlé rekonstrukce strojového parku v přádelnách bavlny. Účelem těchto rekonstrukcí je modernisovat přádelny a odstranit z výroby staré stroje, které jsou svou produkcí a svým technickým stavem nevyhovující pro dnešní moderní způsob spřádání.

Proces spřádání je nejsložitějším úsekem textilní výroby. Desítky nákladných strojů, složitá manipulace, velká zastavovací plocha, početná obsluha, údržba a opravy - to jsou jen náhodně vyjmenovaní činitelé, dokazující ekonomickou problematičnost tohoto obtížného technologického postupu.

Nutno si uvědomit, že se tento postup zachovává a udržuje desítky let, aniž by byl podstatněji ovlivněn smělým technickým zásahem, odpovídajícím prudkému vývoji ostatní techniky. Tak se stalo, že průmyslové odvětví, které mělo tak důležitou a pokrokovou úlohu v průmyslové revoluci XVIII. století, patří ve dvacátém století ke konzervativním a zaostávajícím odvětvím. Že tomu tak nemůže být natrvalo je zřejmé.

V celém světě probíhá soutěž v konstrukci nových strojů, zjednodušování postupů, v uplatňování principů elektrotechniky aj. Postupující chemisace textilního průmyslu, zejména vzrůstající uplatnění chemických vláken výrazně určují směr vývoje.

Nicméně přebudování přádelen je příliš nákladné, aby se mohlo uskutečnit obratem a vývoj není zdaleka ukončen, abychom mohli s větší odpovědností rozhodnout, jak bude vypadat moderní přádelna příštích let.

Současná situace na zahraničním trhu si klade vysoké nároky na kvalitu vyráběného zboží. Řada usnesení ÚV KSČ a vlády ČSSR o rozvoji spotřebního průmyslu zahrnuje linii o modernisaci a automatisaci v jednotlivých odvětvích průmyslu, za účelem dosažení zlepšení kvality, hospodárnosti výroby a v neposlední řadě zlepšení bezpečnosti, hygieny práce, vzhledu pracovišť, jakož i odstranění fysi-

cké námahy.

Z těchto důvodů jsou podniky a závody povinny vytvářet si takové podmínky, aby měly dostatek prostředků k zajištění investiční výstavby závodů a tím dosažení co nejehospodárnějšího efektu výroby. Právě budovaná investiční výstavba našich závodů je jednou z možností, jak zajistit do budoucna vyšší životní úroveň pracujícího lidu.

0.20 Všeobecné údaje o závodu.

Závod L I N A 03 Jaroměř - současný stav.

Budova - je jednopatrová, částečně podsklepená. Obvodní zdivo je cihelné, střešní a stropní konstrukce železobetonová. Přádelna byla postavena v roce 1908. Přístavbu k budově tvoří kotelna a údržbářské dílny, trafostanice a klimatisace spolu se sociálním zařízením.

V blízkosti budovy je sklad bavlny, který nevyhovuje požadavkům moderního spřádání. Uskladněné balíky leží přímo na zemi, sklad je vlhký a málo prostorný. Chybí pojízdný směrový jeřáb. Veškerá manipulace s balíky se provádí ručně. Rozmístění budov je patrné ze situačního plánu v příloze č.7.

Strojový park - v závodě se vyskytují stroje různých firem a různého stáří. Starší stroje, mimo čistících strojů a rozvolňovacích strojů, jsou sice ještě v dobrém technickém stavu, mají však velmi nízkou produkci. Zastavěná plocha těmito stroji je značně veliká, takže nezbývá místo pro materiálové zásoby a doprava materiálu je z tohoto důvodu velmi nesnadná. Stav čistírenských strojů a rozvolňovacích strojů jev současné době havarijní. Tyto stroje je nutno v nejbližší době vyměnit za moderní, které by vyhovovaly požadavkům kladeným na česanou přízi.

0.21 Rozmístění strojů.

Dopřádací stroje - jsou umístěny v prvním poschodí s válečkárnou, zkušebnou a mísícími komorami. Na sále je instalováno 52 dopřádacích strojů fmy Tweedales Smalley - rekonstruovanými a stroji sovětské výroby P - 66 - 5. Všechny dopřádací stroje jsou vybaveny odsáváním přetrhů. Na jedné straně sálu je umístěno 28 strojů na druhé 24 strojů. Podle počtu vřeten a druhu stroje se dají rozdělit

do několika skupin. Celkový počet vřeten instalovaný v závodě vyplývá z následující tabulky.

Druh stroje	počet vřeten	počet strojů	celk. počet vřeten
sovětské P - 66 - 5	432	19	8 208
Tweed.-Smalley rekonstr.	476	11	5 236
- " -	500	21	10 500
- " -	452	1	452
celkem		52	24 396

Křídlové stroje - jsou umístěny v přízemí. Na čtyřech středních křídlovkách fmy Tweedales Smalley byla v roce 1960 provedena rekonstrukce na konvostřední. Jemné křídlovky jsou z roku 1908 - 1912 v původním provedení dosud v dobrém technickém stavu. Tyto stroje jsou také fmy Tweedales Smalley a 12 těchto strojů zajišťuje v neúplných dvou směnech plánovanou výrobu.

Posukovací stroje - jsou umístěny v přízemí. Výrobce je n.p. Kovotex. Typ stroje: P ^{42C}480/A. V závodě byly stroje instalovány v roce 1964. Stroje jsou čtyřhlavé s dodávkou předního válečku 30 - 80 m/min. Celkem jsou instalovány čtyři stroje ve dvou pasážích.

Česací stroje - jsou umístěny v přízemí. Výrobce je fma Textima NDR. Stroje jsou šestihlavé s teoretickou produkcí za hod. 6,20 kg. Počet česů je 98 za min. Přesto, že tyto stroje jsou poměrně nové /rok výroby 1958/, neobsáhnou svou výrobností potřebu závodu a jsou hlavním brzdícím článkem v rozšíření kapacity závodu.

Přípravné stroje pro česání - jsou vyrobeny také firmou Textima NDR. Rok výroby 1958. Jsou to čtyři pramenové stroje družicí a čtyři stůčkové stroje protahovací. Stroje jsou běžného provedení. Celkové družení je 108. Odváděcí rychlost je 33 a 30 m/min. Průtahové ústrojí u pramenového stroje družicího je 3. válečkové, u stůčkové protahovačky 4. válečkové. Průměry válečků: 35-35-35 mm a 35-32-35-35 mm.

Mýkací stroje - jsou umístěny v přízemí. Výrobce je rovněž firma Textima, rok výroby 1958. V závodě je instalováno 65 strojů, které v neúplných dvou směnách zajišťují potřebnou produkci. Teoretická výrobnost těchto strojů je 3,40 kg/hod. Pracovní šíře strojů je 40". Rozvolnovací válec má 460, pracovní válec 180 a snímač 8 otáček/min. Víčka se pohybují rychlostí 80 mm/min. Usazení na stroji je 7/1000 mm. Myknutí 24 na 1". Dodávka snímače 16,57 m/min.

Čistící stroje - jsou instalovány v přízemí. Strojní zařízení se skládá ze dvou samostatných souprav s pracovní šíří 37", a ze čtyřech samostatných potěradel.

Složení soupravy Tweedales Smalley:

počet str.

- 1 podávací stroj
- 1 malé bubnové čechradlo
- 1 vertikální čechradlo/Crighton/
- 2 síťové bubny
- 1 podávací stroj
- 1 velké čechradlo
- 2 síťové bubny
- 1 potěrací křídlo - třílátové
- 2 síťové bubny
- 1 navinovací ústrojí stůčkové

K této soupravě patří dvě samostatná potěrada třílátová. Malé čechradlo má ϕ 425 mm, 680 ot/min. Svislé čechradlo ϕ 1080 mm, 500 ot/min. Potěrací křídla ϕ 455 mm, 1020 ot/min.

Složení soupravy Hovard & Bulough:

poč. str.

- 1 podávací stroj
- 1 malé čechradlo
- 2 sítové bubny
- 1 čechradlo Buckley
- 1 potěrací křídlo dvoulaťové
- 2 sítové bubny
- 1 potěrací křídlo dvoulaťové
- 1 navinovací ústrojí-stůčkové

K této soupravě patří dvě samostatná potěradla. Jedno potěradlo má Kirschnerovo křídlo a druhé dvoulaťové křídlo. Čechradlo Buckleyovo má ϕ 520 mm, 650 ot/min. Potěrací křídla soupravy mají ϕ 460 mm, 1275 a 1230 ot/min. Samostatný potěrací stroj s dvouramenným křídlem má ϕ 460 mm, 1250 ot/min. Kirschnerovo křídlo ϕ 240 mm, 840 ot/min. Usazení čistících orgánů je 8 mm.

Stroje mají skupinový pohon a jsou již zastaralého typu, značně opotřebené, v současné době s velkou poruchovostí. Na stroje je nedostatek náhradních dílů. Generální opravu těchto strojů nelze prakticky uskutečnit a mimo toho by ani nebyla rentabilní. Vzduch znečištěný bavlňným prachem a odpadem z čistírenských strojů je veden do nevyhovující filtrační stanice. Přebytečný vzduch uniká zúženým komínem na střechu, takže v těchto prostorách nastává velký přetlak, který působí na nestejněrnost stůčky. Rozmístění strojů je znázorněno na příloze č. 2.

Míchárna - stroje jsou instalovány v suterénu závodu. Balíky do navážky se dopravují jednotlivě na ručním rudlu. Míchání bavlny se tak provádí v nevyhovující a zdravotně závadné sklepení místnosti a to na dvou rozvolňovacích strojích odkud je bavlna dopravována do mísících komor. Rozvolňovací stroje jsou fmy Tweedales & Smalley a fmy Hovard & Bulough rok výroby 1920 a 1908 prac. šíře 37".

1.00 Sortiment výroby.

V přádelně se v současné době vypřádají bavlněné příze z těchto surovinových sortimentů:

egyptská bavlna - Menoufi /Madab/

sovětská bavlna - AI

Vypřádá se ϕ Čm 75,42. Číselný sortiment: Čm 68,85 a 100. Příze Čm 68 se vypřádá ze sovětské bavlny AI o efektivní délce staplu 31/32 mm. Příze Čm 85 a 100 se vypřádá z bavlny egyptské, efektivní délka vlákna 38 mm. Převážná část výroby je určena pro výrobu kapesníků a kupuje ji n.p. Mileta. Ostatní část výroby je určena pro zpracování ve vlastním podniku.

Roční produkce v roce 1970 při dvousměnném provozu bude následující:

390 t bavln. příze česané Čm 68 AI	t. j.	26.520 tčm
110 t bavln. příze česané Čm 85 MII	t. j.	9.350 tčm
75 t bavln. příze česané Čm 100 MII	t. j.	7.500 tčm
575 t bavln. příze česané	t. j.	43.370 tčm

Celkový počet vřeten pro tuto produkci je, jak již bylo uvedeno, 23.396. ✓

Využití suroviny:

egyptská bavlna Menoufi /Madab/ je podle podnikové normy využita na 70,43%. Odpady celkem - 29,57%. Vratné odpady činí 4,5% pro obě suroviny.

sovětská bavlna AI je podle podnikové normy využita na 74,78%. Odpady celkem - 25,22%!

Egyptská bavlna se míchá z celkového počtu balíků - 20 t. j. cca 6.400 kg.

Sovětská bavlna se míchá z celkového počtu - 20 balíků t. j. cca 4.200 kg.

Čm 85 je ztrátové a to v důsledku nesprávného míchání. Správně by se mělo toto číslo podle sektorové normy vypřádat z egyptské bavlny Menoufi /Matic/. Nelze to však provést vzhledem k malé produkci závodu, pro který by byly tři surovinové sortimenty neúnosné. Ztráta na jednom kg hotové příze je 2,61 Kčs.

1.01 Spotřeba surovin a odpadů.

stroj	Čm 68 AI		Čm 85 a 100 MII	
	odpad v %	váha v kg	odpad v %	váha v kg
dopřádací stroje	1,07	390.000	0,78	185.000
křídlovky jemné	0,65	394.170	0,40	186.440
křídlovky konvostř	0,50	396.730	0,40	187.190
posukovací stroje	0,85	400.110	0,40	187.930
česací stroje	17,18	403.610	20,15	188.680
stůč. protah. stroje	0,25	472.310	0,10	227.680
pramen stroje stůč.	0,25	473.460	0,10	227.900
mykací stroje	5,98	474.610	4,04	228.130
čistírna	3,49	477.390	2,50	237.360
základní surovina		495.890		263.780

1.02 Průtahy, družení, zákruty, výrobnosti.

Čm 68 AI:

stroj	P	D	Z 1/m	kg/hod/str
dopřádací stroj	14,32	1	934	8,55
jemná křídlovka	6,2	2	82,4	0,115
konvostř. křídlovka	6,27	1	42,02	0,53
posukovací stroje	8,5 ; 7,7	8 ; 8	-	13,7 ; 14,6
česací stroj	67	6	-	6,42
stůčková protah.	5,75	6	-	81,9
druž. str. pramen.	1,24	18	-	86,0
mýkací stroj				3,40
čistírna		4		151,0

Čm 85 a 100 MII.

stroj	P	D	Z l/m	kg/hod./str.
dopřádací stroj	15,5	1	1100	5,44
dopřádací stroj	13,2	1	984	6,68
jemná křídlovka	7,25	2	74	0,095
konvostřed.křídlov.	6,54	1	35,4	0,485
posukovací stroj II	8,53	8	-	12,78
posukovací stroj I	8,-	8	-	13,62
česací stroj	69,5	6	-	6,28
stř. protahovačka	5,75	6	-	81,9
druž.str.pramenový	1,24	18	-	86,-
mýkací stroj		1		3,30
čistírna		4		151,-

2.00 Požadované řešení.

V závodě se má zvýšit roční produkce z 580 t bavlněné příze česané na 700 t. Zvýšení produkce se může uskutečnit pouze při výměně některých strojů za moderní s vyšší produkcí.

Jedná se o česací stroje, které jsou hlavní brzdou při zvyšování kapacity přádelny, o rekonstrukci mýkacích strojů na celokovové potahy pracovních válců a výměnu konvostředních a jemných křídlových strojů za konvojemné. Jako první bod rekonstrukce přádelny je nutno vyměnit míchárnou a čistírnu, která je v havarijním stavu. Teprve po těchto úpravách, které předpokládají značnou investici, je možno zvýšit produkci přádelny na požadovaných 700 t za rok, při zachování kvality příze a vyráběného sortimentu.

2.10 Rozbor nutnosti výměny jednotlivých strojů.2.11 Míchárna - čistírna:

v důsledku toho, že rozvolňování bavlny je nyní prováděno v hygienicky a zdravotně závadných prostorách, navrhuji pro umístění nových rozvolňovacích strojů přístavbu mícháreny v návaznosti přímo na sklad bavlny, který je umístěn cca 20m od vlastní přádelny.

Nová přístavba je dále nutná z níže uvedených důvodů.

1. V dosavadní mícháreně v suterénu by nebylo možno umístit 4 rozvolňovací stroje a jeden rozvolňovací stroj na vratné odpady plus transportér a to pro naprostý nedostatek místa.

2. Soustřeďuje se zde veškerý odpad, je zde umístěn čistič odpadu willov a ležatý lis na odpady, který zabírá značnou plochu.

3. Vnitrozávodní doprava je prováděna nevyhovujícím způsobem a to ručním rudlem.

4. V důsledku nedostatku místa muselo by se provádět míchání z cca 12 - 15 balíků, což je poměrně malé množství k dobrému promíchání. Nejméně by se mělo předkládat 20 - 25 balíků, aby se docílilo nejkvalitnějšího promíchání suroviny.

Nová míchárna se předpokládá o rozměrech 18,5x27m s s přímou návazností na sklad bavlny, ze kterého doprava bavlny k rozvolňovacím strojům bude mechanisována.

Předpokládá se tradiční cihelné zdivo a zastřešení železobetonovými prefabrikáty. Při projekci nutno pamatovat na hygienická a sociální zařízení pro 5 osob. V rozpočtu nutno uvažovat přívod páry, vody a elektrické energie. Odpadní vody budou svedeny do společné čističky závodu.

V nové míchárně budou instalovány stroje fmy Textima v tomto složení a počtu:

počet str.

- 4 rozvolňovací stroj
- 1 rozvolňovací stroj na vratné odpady
- 1 zběrný transportér
- 1 šikmý klepač
- 1 ventilátor pro dopravu bavlny
- 1 regulační a ovládací skříň

Stroje budou vybaveny zařízením na odsávání prachu. Bavlna bude z míchárně od šikmého klepače dopravována pneumaticky přes tlačný ventilátor potrubím přes dvůr ke kondenzátoru, umístěného v čistírně.

Vratné odpady budou dopravovány potrubím z čistírny do komory pro odpady, umístěné v míchárně a odtud zpět nakládány na přimíchávač odpadů. Dení množství zpracovávaného odpadu bude asi 150 kg.

V čistírně budou instalovány tyto stroje fmy Textima v tomto složení a počtu:

počet str.

- 1 kondenzátor
- 1 nakládací stroj
- 1 dvojité horizontální čechradlo
- 1 pneumatický rozdělovač
- 2 dvojité nakládací stroj
- 2 koncové potěradlo
- 1 elektroregulační stanice

Současně je nutno řešit odvádění vzduchu od čistírenských strojůtak, aby jej bylo možno vracet zpět do čistírny hlavně v zimním období, nebo ven - v letním období. Řešení přístavby mícháreny a rozmístění strojů na mícháreně a čistíreně je znázorněno v příloze č.4.

Technické údaje o strojích.

Rozvolňovací stroj model 1310/1:

Pracovní šíře stroje	800 mm
Délka nakládacího pásu	2.750 mm
Rychlost nakládacího pásu	10 m/min
Rychlost přiváděcího pásu	7 - 14 m/min
Ohrocený pás/dělení jehel/	36 mm
Rychlost ohroceného pásu	36 - 70 m/min
Regulační buben/dělení jehel/	36 mm
Rychlost regul.bubnu	95 m/min
Stírací válec	ø 414 mm
Otáčky stír.válce	250 ot/min
Stírací válec/dělení hrotů/	36 mm
Usazení k ohrocenému pásu je centrální až na 50 mm	
Max.produkce stroje je 150 kg/hod.	

Transportní pás Model 1358:

Pracovní šíře	500 mm
Délka pásu	15,25 m
Rychlost pásu	40 m/min

Klepač Model 1322:

Pracovní šíře	1000 mm
Čechrací bubny	ø 450 mm
Rychlost bubnů	300-400-500 ot/min
Stroj má 6 stupňovitě uspořádaných čechracích bubnů s ocelovými nosy. Po první až pátý buben je usazení centrální pod šestým bubnem je vodorovný pevně stojící rošt.	

Kondenzor 1350/1:

Pracovní šíře	500 mm
Sítový buben	ø 500 mm

Průměr otvorů síť.bubny	4 mm
Rychlost síť.bubny	27 ot/min
Průměr stíracího válečku	120 mm
Odstředivý ventilátor ϕ křídla	320 mm
Otáčky odstředivého ventilátoru	2.850 ot/min
Výkon ventilátoru	50 - 60 m ³ /min

Nakládací stroj Model 1315/1:

Pracovní šíře	1000 mm
Podávací pás	11-12,5-14 m/min
Ohročený pás/rozteč hrotů/	30 mm
Rychlost ohročeného pásu	65-73-82 m/min
Regulační válec	ϕ 404 mm
Rychlost regul.válce	210 ot/min
Regul.válec/rozteč hrotů/	30 mm
Stírací válec	ϕ 414 mm
Rychlost stír.válce	250 ot/min
Stír.válec/rozteč hrotů/	30 mm

Usazení k ohročenému pásu je centrální až na 50 mm.

Dvojité horizontální čechradlo Model 1321/2:

Pracovní šíře	1000 mm
Podávací válečky	ϕ 70 mm 6,7 m/min

Podávací válečky jsou rýhované a mají pružinové zatížení.

K druhému bubnu přivádějí materiál síťové bubny a pár podávacích váleček.

Síťové bubny	ϕ 500 mm
Snímací válec	ϕ 83 mm
Ventilátor	ϕ 410 mm
Otáčky křídla ventilátoru	950 ot/min

Dvojitý nakládací stroj Model L317/1:

Pracovní šíře	100 mm
Podávací pás 1	11-12,5-14 m/min
Ohročený pás 1	65-73-82 m/min
dělení hrotů	30 mm

3/ je využito vyšší rychlosti bubnu.
K rekonstrukci použijeme stejných prvků.

Po desetiletí se udržela pověst o vylučování vláken na mýkacích strojích. Ale mýkací stroj není bohužel česacím strojem. Vylučují-li se krátká vlákna a nečistoty u mýkacího stroje, pak jediné u rozvolňovacího válce a troch málo též pod tamburem a u přisazených víček. To co se nám u mýkacího stroje jako krátká vlákna objevuje jsou většinou vlákna přetrhaná a nikoliv vlákna strojem vylučovaná. Mýkací stroj vylučuje jediné hrubší nečistoty, prach a přetrhaná nebo docela krátká vlákna, ale nikoliv vlákna spřadatelná. Pracuje tedy nový mýkací stroj stejně dobře/nebo stejně špatně/jako mýkací stroj starý po rekonstrukci. Rekonstrukcí tedy můžeme získat totéž co nám dává nový mýkací stroj.

Nejjednodušší rekonstrukce - použití celokových mýkacích povlaků. Potahy jsou stejné jaké používá fmy Platt Oldham na mýkacích strojích 600.

Jsou to potahy typu 301 pro tambour a typu GP2 pro snímač.

Největší tvrdost do 600 stupňů podle Rockwella. Nejdůležitějším předpokladem je tvrdá a stejnoměrná pilka.

Abychom docílili na nových potazích dvojnásobný výkon u bavlny oproti dosud používaným drátkovým povlakům je zapotřebí:

- 1/ vhodný pilkový povlak briseuru
- 2/ nízký pilkový povlak na tambouru, pro bavlnu většinou typy 301.
- 3/ poměrně vysoký povlak na snímači.

Doporučuje se též aby podávací váleček byl opatřen pilkovým potahem a to nikoliv z důvodů že by se mýkací pochod zlepšil, ale z důvodu dvojitého přeložení rouna a tím přetrhu vláken.

Pro rekonstrukci je nutno, aby mýkací stroj měl valivá ložiska. Bez přesného usazení není dobré mýkání možné.

Pro víčka jsou universální potahy "Platt flex" U zvlášt znečištěných bavln normální víčka. Vyrobeny jsou z plochého

s příčným broušením a jsou speciálně tvrzena. Při broušení je nutno dbát opatrnosti, protože tyto povlaky mají kónické špičky, podobně jako celokové povlaky tambouru a snímače. Tato kónická špička je mnohem menší než špička drátek pružné soupravy. Čím pevnější je špička tím lepších výsledků docílíme při mýkání. Celokové soupravy mýkacích potahů a víčka se mají přebřusovat až tehdy, když mýkací proces se zhoršuje a počet nopků se zvyšuje.

V našem případě se jedná o rekonstrukci těchto částí:

- 1/ výměna potahů
- 2/ výměna podávacího válečku
- 3/ montáž nového svinovacího ústrojí s velkopříměrovými konvemi 18", po případě rekonstrukce stávajícího svinovacího ústrojí na větší průměr konve.

Rekonstrukce nám umožní zvýšit produkci mýkacího stroje na 5 kg/hod.

Srovnání parametrů starého a rekonstr. mýk. stroje:

	součas. stav	rekonstr.
celkový počet mýkacích strojů	65	48
pořizovací hodnota v Kčs	40.294	20.223
hod. skuteč. výrobnost v kg	3,40	5,00
roční výroba jednoho stroje/3900hod	17.840	19500
Strojové odpisy 4,5% ročně	1.813	910
odpisy na 1kg výroby v Kčs	0,141	0,043
instalovaný výkon na 1 stroj v Kw	1,5	1,5
přepočet s účinností 0,7	1,12	1,12
kW na 1 stroj na 1 kg výroby za hod.	0,067	0,042
uvažovaný úsek obsluhy	14	12

	souč.stav	rekonstr.
výkon obsluhy v kg za hod.	44,80	60
mzda obsluhy za 1 kg za hod.	0,143	0,106
mzda výčeskáře za 1 kg za hod.	0,029	-
mzda brusiče na 1 kg za hod.	0,049	0,042
vyšší údržba zvýšená péče		0,058
úspora materiálu v odpadu na lkg		0,010
sledované náklady na lkg na stroj	0,429	0,275
návratnost		3,5 r

2.13 Příprava pro česání.

Teoretická rešerše.

K přípravě stůček pro česání se používá převážně klasických strojů, a to pramenového stůčkovacího stroja a stůčkového stroje protahovacího.

U těchto strojů nedošlo v provedení a v rychlostním režimu k zásadním změnám. Novinku přináší fmy Whitin svým pramenovým stůčkovacím strojem Super Lap a Platt Bro's podobným strojem. S běžným předsazeným posukovacím strojem dosahuje fma Whitin 360násobné družení a fma Platt Bro's 240 násobné družení.

Aby česání bylo z hlediska využití suroviny hospodárné, je nutné, aby mu předcházela sudý počet pracovních operací. Na mýkacím stroje se při snímání vytvářejí háčky převážně na zadních koncích vláken. Příchodem přes dva stroje dochází k obrácení vláken, takže česacímu segmentu je většina vláken předkládána s háčky ve předu. Dochází tak při příchodu česacími hřebeny k aktivnímu pročesání a narovnání háčků, zatímco rovné začátky vláken jsou pevně drženy podávacími čelistmi. V opačném případě vlákna s háčky vzadu nejsou držena podávacími čelistmi a jsou vyčesána česacím segmen-

tem do odpadu.

Na základě této teorie doporučuje firma Platt Bros dokonalé paralelisování vláken před česáním. Jestliže jsou ve stůčce vlákna dostatečně paralelisována, vylučuje česací segment pouze krátká vlákna v množství, které není v hotové přízi žádoucí. Ušetří se tím asi 3 až 5 % dobrých dlouhých vláken, která přijdou normálně do výčesku. Firma Platt doporučuje proto nejdříve třikrát posukovat pramen od mýkacích strojů na běžných pramenových posukovacích strojích a potom vytvořit stůčku k předložení česacímu stroji na pramenovém stroji stůčkovacím. Aby nedocházelo k lepení stůček nemá se na stůčkovacím stroji používat aktivního průtahu. Prameny mají být pouze druženy s nepatrným napínacím průtahem.

Není-li k dispozici dostatek podlahové plochy pro posukovací stroje, je možné posukovat počte jednou. Potom se příprava provede na jednom pramenovém stroji posukovacím a na pramenovém stroji stůčkovém. Při tomto uspořádání se uspoří na výčesku 2 až 3 % při stejné kvalitě práce. Pro průtahovou hlavu česacího stroje se v tomto případě doporučuje dvouválečkový průtahový systém.

Závod používá klasický způsob přípravy pro česání t. j. pramenový stroj stůčkový a stůčkový stroj protahovací. Na stůčkovém stroji protahovacím není možné vytvořit stůčku s větším nábaelem, která je nutná pro vysokoprodukční česací stroj. Z tohoto důvodu je nutná výměna, nebo rekonstrukce těchto strojů. Pro obsáhlost své práce se nemohu rekonstrukcí těchto strojů zabývat. Uvažuji výměnu strojů za protahovací stroje/jedna pasáž/ a pramenové stroje družící, vyráběné firmou Textima.

Technické údaje strojů.

Protahovací stroj Model 1542:

je určen pro zpracování bavlny a umělých vláken o délce vlákna 25 až 60 mm.

Stroje jsou vyráběny dvouhlavé, rozteč vývodů 480 mm.

Družení	6 - 8 pramenů
Průtah	4 - 13
Odváděcí rychlost	76 - 150 m/min
Průměr konví	300; 350; 400 mm
Výška konve	900 mm
Šířka stroje	1650 mm
Délka stroje	2400 mm
Výška stroje	1375 mm

Stroj je vybaven elektrickými zážkami, příkon motoru je 1,6 kW.

Pramenový stroj družicí Model 1575/1:

Družení	až 20 pramenů
Průtah	až 2,5
Odváděcí rychlost	40 - 60 m/min
Průměr konví	300 - 500 mm a 500 mm.
Výška konve	900; 1000 mm
Průměr stůčky	225 - 420 mm

Rozměry stroje:

výška stroje s konvemi	1360 mm
výška stroje bez konví	865 mm
délka stroje	3820 mm
Max.váha stůčky	9 kg.

Stroj je vybaven elektrickými zážkami, příkon motoru je 2,5 kW.

2.14 Česací stroje.

V závodě jsou instalovány česací stroje fmy Textima rok výroby 1958. Stroje v celkovém počtu 26, mají hodinovou produkci 6,28 kg. Jsou šestihlavé-jednovývodové. Technický stav strojů je dobrý, z hlediska produkce jsou však hlavním článkem výroby, který brání rozšíření kapacity závodu. Produkci česacích strojů není možné zvýšit zvětšeným počtem strojů vzhledem k velké zastavěné ploše. Je tedy nutná výměna česacích strojů za vysokoprodukční stroje.

Tyto stroje pracují převážně systémem Naschmit a mají 8 česacích hlav. Pracují převážně až s 200 česacími cykly za 1 min. a stůčkou 60 až 80g na 1m. Tyto stroje mají výkon

téměř 4,-kg na jedné česací hlavě za l.hod. Tak vysoká výkonost vyžaduje řešení některých silně namáhaných součástí. Tak např.: ozubená spojka pro reversní pohyb oddělovacích válečků je nahrazena téměř u všech nových strojů planetovým soukolím, rozváděcí exentry se vyrábějí z nejkvalitnějších materiálů apod. Zadní oddělovací váleček již nevykonává kyvadlový pohyb, nýbrž pouze pohyb reversní k vrácení pavučinky a jejímu spojení s nově vytvořenou tránsní. Převážně se používá šikmého odtahu pavučinky od oddělovacích válečků. Při čtyřnásobném družení jsou svíjeny dva prameny do jedné konve, nebo se používá dvou svinovacích hlav a konví velkého průměru. V některých případech se používá pouze dvouválečkových přitahových systémů. Otočné části jsou uloženy na valivých ložiskách s trvanlivou mazací náplní.

Jedním z těchto strojů je moderní česací stroj fmy Textima. Svými parametry stroj vyhovuje závodu a bude zařazen do výroby při rozšiřování kapacity. Z hlediska významu, podám o tomto stroji bližší informace.

Technické údaje stroje.

Počet česů	150 - 200/min
Výkon stroje	10 - 30 kg/hod
Předloha	35 - 70 g/m
Šířka stůčky	270 mm
Váha stůčky	350-400 dkg
Podávání	5,4-5,9-6,5 mm
Počet česacích hlav	8
Počet svinovacích hlav	2
Rozměry konví	300; 350; 400x900 mm
Elekteromotor	4,6 kW
Rozměry stroje	5910x1010x1580 mm
Váha stroje	asi 4,5 t

Odvíjení rouna se provádí klasickým způsobem, odvalováním stůčky pomocí dvou nosných válečků. K podávacím čelistem

je rouno přiváděno párem podávacích válečků, přičemž horní váleček je poháněn pákou a rohatkovým kolečkem. Čelisti vykonávají kyvadlový pohyb a rovněž tak se mimo reversního otáčení pohybuje horní váleček. Proces vlastního česání probíhá klasickým způsobem. Od oddělovacích válečků je pavučinka v šikmém odtahu odváděna ke zhušťovači a páru odváděcích válečků. K dvouválečkovému průtahovému ústrojí je pramen přiváděn po podávacím stole, který má uprostřed dělicí lištu pro rozdělování pramenů. Prameny 4 a 4 probíhají již odděleně průtahovým ústrojím, za kterým jsou zhušťovači vytvářeny dva prameny a tyto jsou odváděny vodícími drážkami ke dvěma svinovacím hlavám umístěnými v jedné skříni. Svinování pramenu do konví se provádí klasickým způsobem v cykloidách při otáčení konví.

Rozbor mechanismů.

Podávání: stůčka je nesena dvěma válci, při čemž nosná část je z plastického materiálu. Odvalování se místo klasickým rohatkovým ústrojím provádí pomocí vyměnitelného ozubeného soukolí. Po stranách nosných válečků i válečků stůčkových jsou kovové nákrůžky, které vzájemným stykem ještě před vyběhnutím stůčky zastaví stroj za pomoci proudového okruhu a zapnutím vypínacího relé. Běžné provedení pohonu páru podávacího válečku před čelistmi je nahrazeno záběrem jednoho zubu, při čemž změna podávání se zajišťuje výměnou rohatkového kolečka.

Počet zubů rohatky při změně podávání:

podávání	rohatka
5,4 mm	12 zubů
5,9 mm	11 zubů
6,5 mm	10 zubů

Podávací válečky jsou vybaveny zařízením pro ruční otáčení, které je potřebné při navádění rouna. Zařízení se skládá z rohatkového kolečka a pákového převodu. Je umístěno po levé straně česací

hlavy, zatímco mechanický pohon válečků je z pravé strany.

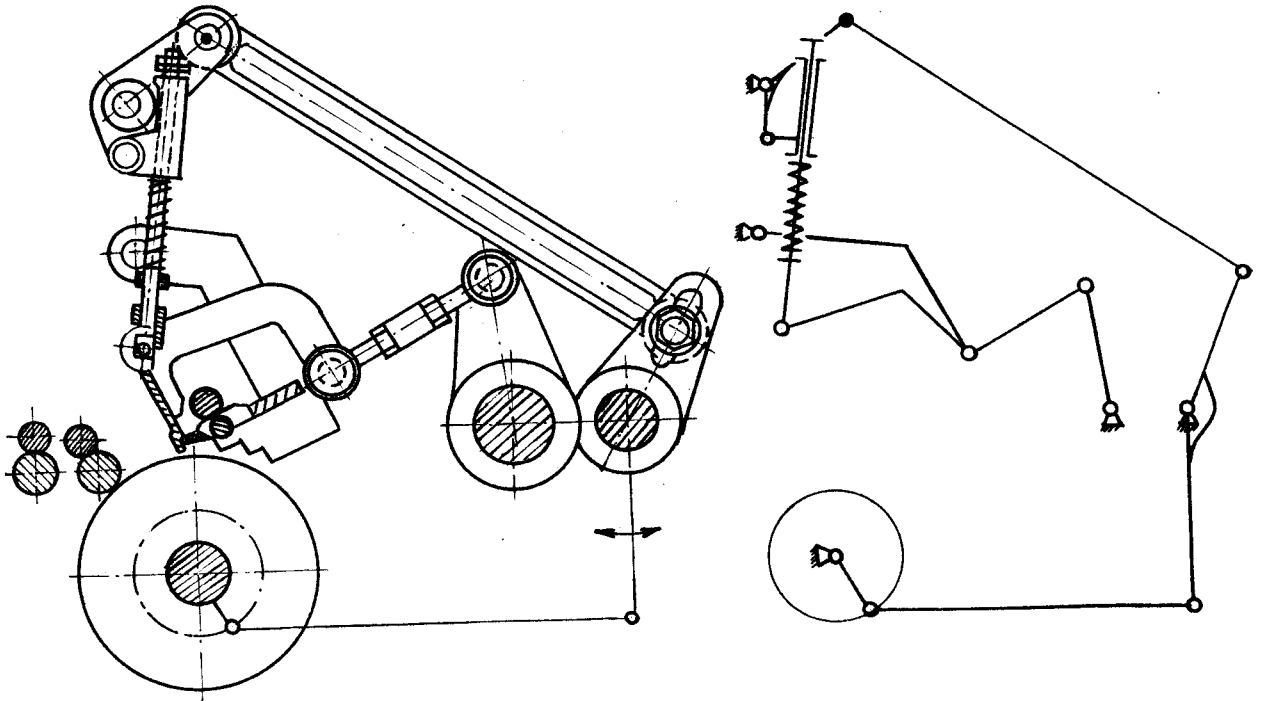
V případě těžkostí při držení materiálu čelistmi je možná dodatečná montáž zachycovacího hřebenu na zadní část horní čelisti. Přítlak horních podávacích válečků je proveden pružinami a válečky jsou v kluzných ložiskách. Jejich zajišťovací mechanismus je poměrně složitý a způsobuje potíže při demontáži za účelem odstranění nábalu, mazání a seřizování.

Pro česání	Předloha	Podávání
10 - 15 %	70 g/m	6,5 mm
16 - 20 %	55 - 70g/m	5,9 mm
20 - 25 %	40 - 55g/m	5,4 mm

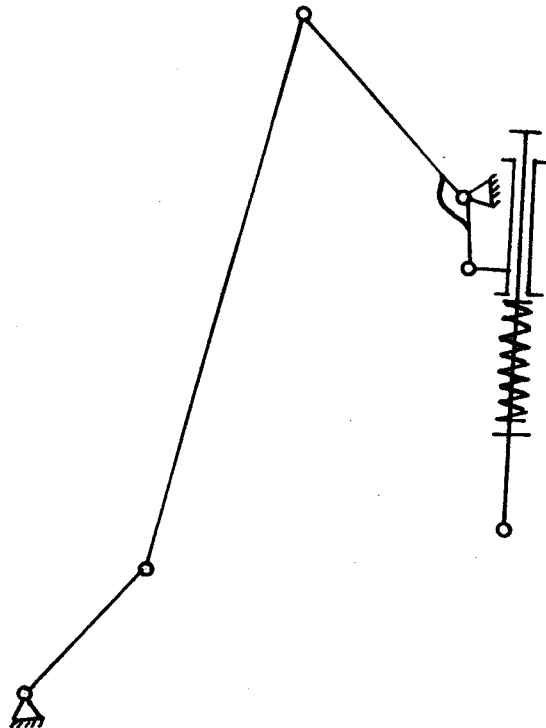
Čelisti: pro pohyb spodní čelisti je použit kloubový mechanismus, kterým se může snadno ovlivňovat vzdálenost čelisti od česacího segmentu. Spodní čelist je zkonstruována jako závěsné kyvadlo. Pohonem výkyvnou hřídelí se dosahuje rychlý zpětný pohyb čelisti a tím i včasné oddělování vláken a spolehlivější práce česacího segmentu. Pomalejší pohyb čelisti dopředu má umožnit nenásilné spojování trásní. Zavírání čelisti je prováděno pomocí kloubové páky. Mechanismus pro ovládání horní čelisti je odvozen od podélné výkyvné hřídele umístěné v zadní části stroje.

Dočesávací hřeben: vykonává reversní pohyb v šikmém směru a pohyb kyvadlový ve smyslu pohybu horního oddělovacího válečku. Dočesávací hřeben má pevné ploché jehly a je veden oboustranými vodiči. Vodítka nejsou dobře konstrukčně řešena a při nasazování hřebenu umožňují jej uložit mimo vodící drážku, čímž při spuštění stroje může dojít k jeho poškození. Česací segment má pouze 14 lišt a je osazen kulatými jehlami.

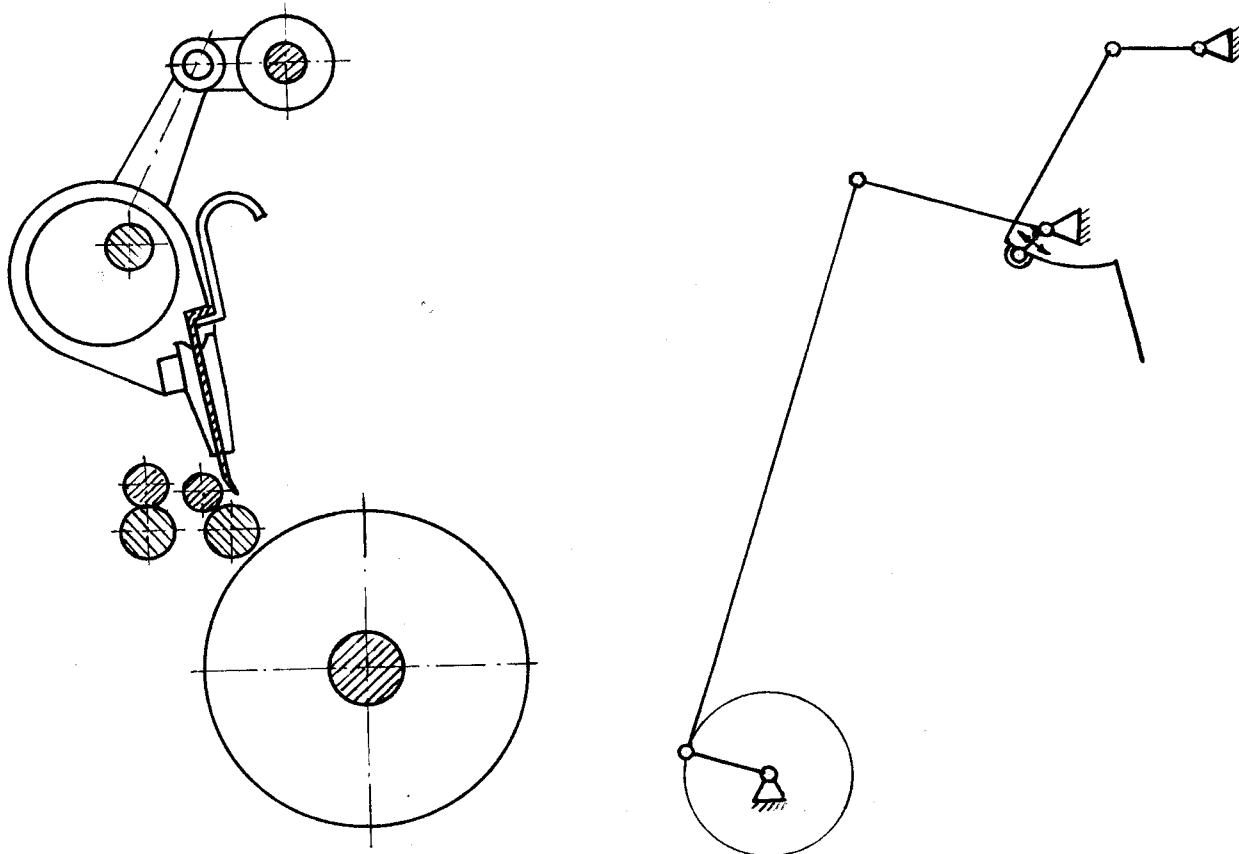
Pohon pohybového ústrojí čelistí.



Zavěšení horní čelisti.



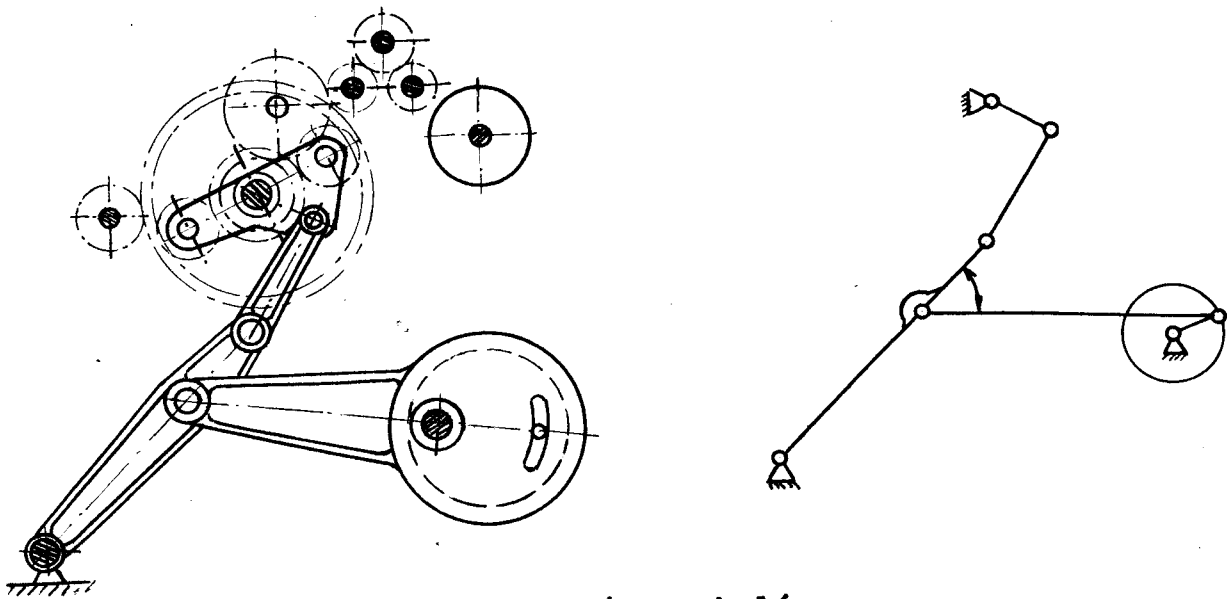
Pohyb dočesávacího hřebene.



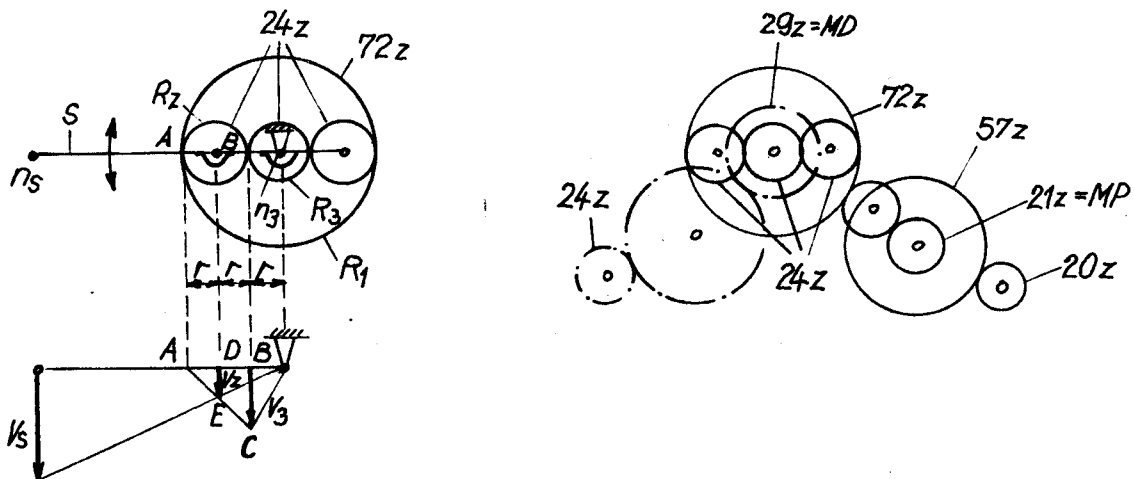
Oddělovací válečky: vykonávají reversní pohyb, přičemž zadní horní váleček mimo to vykonává pohyb kyvadlový. Reversní pohyb oddělovacích válečků je odvozen od planetového soukolí a kyvadlový pohyb zadního oddělovacího válečku je od klikového mechanismu v rozvodové skříni. Spodní válečky jsou jemně rýhované, tvrzené, horní jsou uloženy ve valivých ložiskách a obloženy elastickým potahem. Zatížení je pružinové a je ovládáno pákami pod odváděcím stolem. Spodní válečky mají kluzné uložení s možností přimazávání olejem.

Usazování pracovních orgánů lze provádět centrálně i individuálně u jednotlivých česacích hlav a usazovací orgány jsou až na velmi malé výjimky velmi dobře přístupné.

Znárodnění pohonu oddělovacích válečků je na následující straně .



Převodový poměr na planetovém soukolí.



- v_s ... obvodová rychlost planetové páky
- v_2 ... obvodová rychlost planet.kola při odvalování
- v_3 ... obvodová rychlost planet.kola při otáčení
- n_s ... otáčky planetové páky
- n_3 ... otáčky planetového kola

Otáčky horního oddělovacího válečku.

	odtrh	zpětný pohyb
Rozvodový úhel	232,2°	127,8°
Část od dodávky	+ 19,2mm	+ 10,5mm
Část od kyvné páky planet.soukolí	+ 86,0mm	+ 86,0mm
	<u>+ 105,2mm</u>	<u>- 75,5mm</u>

$$\frac{\text{odtrh}}{\text{zpět. pohyb}} = \frac{75,5}{105,2} = 0,718$$

$$\text{Překládání} = \frac{105,2}{29,7} = 3,55 \text{ vrstev}$$

Rozdíl mezi odtrhem a zpětným podáním činí 29,7 mm.

Průtahové ústrojí: je dvouválečkové s pružinovým zatížením horních válečků. Pružiny jsou umístěny v odklopných ramenech. Čištění spodních i horních válečků je zajištěno těrkami. Uložení válečků je valivé, horní válečky jsou potaženy umělou hmotou vyrobenou v NDR. Vodítka pramenů od průtahového ústrojí ke svinovacím hlavám jsou krátká a často dochází k vyběhnutí pramenů a tím k jejich přetržení.

Rozvod pohonu: je umístěn ve skříni na čelní straně stroje. Skříň je horizontálně rozdělena na dvě části. Ve spodní části je hnací elektromotor s odsávacím ventilátorem a v horní části je rozvod pohonu pro jednotlivé pracovní součásti. Pro pohon stroje je použit asynchroní elektromotor a točivý moment na hlavní hřídel stroje je přenášen dvěma klínovými řemeny. Rozvod pohonu umístěný v horní části skříně je proveden ozubeným soukolím a pákovým ústrojím. Místo tradičního rozváděcího kotouče je použito planetového soukolí se soustavou kombinovaných pák, což nahrazuje ozubenou spojku pro reversní pohyb oddělovacích válečků. V rozvodu pohonu je také zařazen mezipřevod pro možnost pomalého chodu stroje, který je používán např.: u strojů Rieter. Ozubená spojka pro přepínání převodu je zhotovena s velkými zuby a jejich přesouvání je vcelku značně obtížné.

Při pomalém běhu, kdy čistící kartáče se otáčejí normálními otáčkami a mají za úkol vyčistit česací segmenty, dochází k nepřesnému spojování pavučinky - ohýbání konců staré třísně. Tento nedostatek je pravděpodobně způsoben vzduchovým vírem v česacím

prostoru vzniklým rychle se otáčejícími se kartáči. Odsávání výčesků z česacího segmentu je provedeno klasickým způsobem. Stroj je vybaven el. zarážkami při: - vyběhnutí stůčky, přetrhu pavučinky po případě ucpání zhušťovače, nábalu na válečky v přitahovém ústrojí, přetrhu nebo nábalu pramene na odváděcí válečky, ucpání zhušťovače svinovací hlavy, plné konvi.

Technologické údaje o stroji.

Zkoušky česance byly prováděny na přístroji GGP Uster s grafickým záznamem. Rychlost 25m/min a 3min. Uváděné hodnoty jsou průměrem ze tří zkoušek. Vyhodnocování se provádělo pomocí t - Testu.

Zkoušky staplu prováděny na staplovacím přístroji. % výčesků zjištěno vážením výčesku a česance.

Pro zkoušky byly vzaty tyto suroviny:

egyptská bavlna Karnak 50%

Menoufi 50%

sovětská bavlna odborný sort 32/33mm

syrská bavlna

1 1/8"

Příprava stůčky pro česání byla provedena systémem Platt t.j. jedna pasáž protahovacích strojů a pramenový stroj družící.

Na strojích byly použity tyto parametry:

	Čm předkl.	D	P	Čm výsledné
protahovací str.	0,20	8	12,8	0,32
	0,20	8	10	0,25
	0,20	8	9,6	0,23
družící stroj	0,32	18	1,41	0,025
	0,32	20	1,14	0,0182
	0,25	20	1,14	0,0143
	0,23	21	1,14	0,125

Seřízení česacího stroje:

	odtrh	zpětný pohyb
rozvodový úhel	232,2°	127,8°
část od dodávky	+18,8mm	+10,3mm
část od planet.		
soukolí	+84,4mm	-84,4mm
	+132 mm	-74,1mm

Dodávka od oddělovacích válečků je 29,1mm.

Překládání: U = 3,55vrstev

% vyčesávání pro bavlnu:

poločesanou	10%	hrubé ojhlení čes.segmentu,
česanou	18-20%	střední ojhlení,
prvotříd.čes.	25%	jemné ojhlení.

Odtrh v závislosti na výčesku:

jakost čes.	%výčes.	surovina	váha předlohy g/m	délka odtrhu
poločesaná	8-10	Sov.Syr.	70	6mm
česaná	18-20	"-	55	9,5mm
		Egypt.	55	9mm
prvotříd.čes.	25	"-	40	13mm
		"-	55	12mm

Nestejněměrnost výsledného pramene v závislosti na délce usazení průtahového pole a velikosti průtahu v průtahovém poli česacího stroje:

průběh nestejněměrnosti zkoušených pramenů odpovídá střední stejnoměrnosti podle Uster-Standard 1957,

u egyptské bavlny prvotřídně česané byly dosaženy stejné výsledky jako u egyptské bavlny česané.

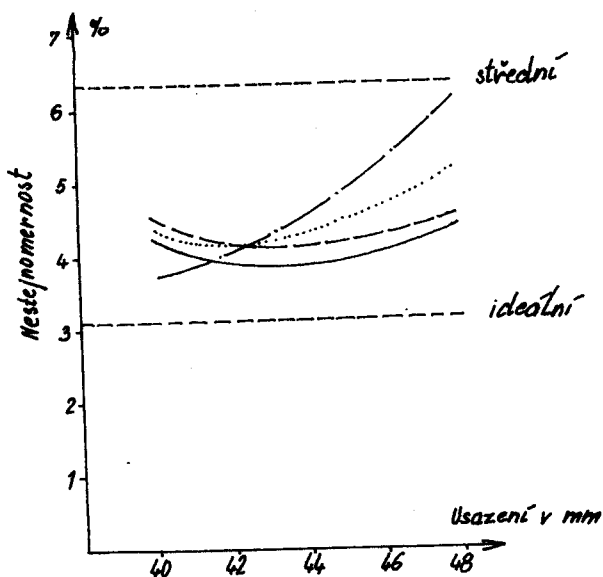
Vnásledujících grafech je znázorněna nestejněměrnost pro egyptskou a sovětskou bavlnu při 200 česech/min.

Vysvětlivky: egyptská bavlna

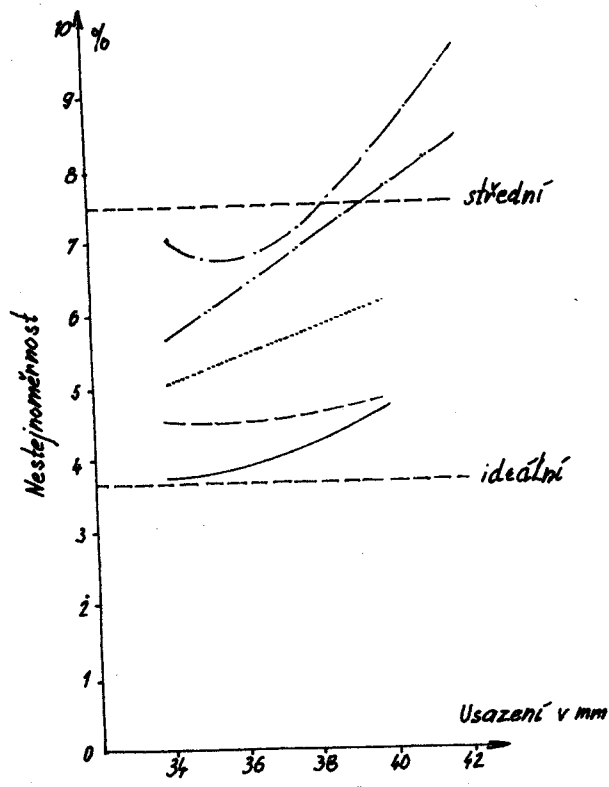
_____	průtah 6	Čm 0,19
-----	průtah 7	Čm 0,22
.....	průtah 8	Čm 0,25
-.-.-.-.-	průtah 9	Čm 0,29

sovětská bavlna

- prútah 6 Čm 0,22
- prútah 8 Čm 0,28
- prútah 10 Čm 0,38
- .-.-.-.- prútah 9,5 Čm 0,20
- ...--- prútah 11,5 Čm 0,24



egyptská bavlna



sovětská bavlna

Závislost dílčích prútahů na stejnoměrnosti pramene:

1/stůčkové válečky - podávací válečky

Zkoušení stůčky nebylo možné. Při optických zkouškách bylo konstatováno, že prútah 1 je pro tento úsek optimální.

2/oddělovací válečky - odváděcí válečky/rýhované/

Tento prútah je závislý na surovině, % výčesků a délce podání. Zkouškami bylo zjištěno, že vliv počtu česů na pavučince se neprojevuje.

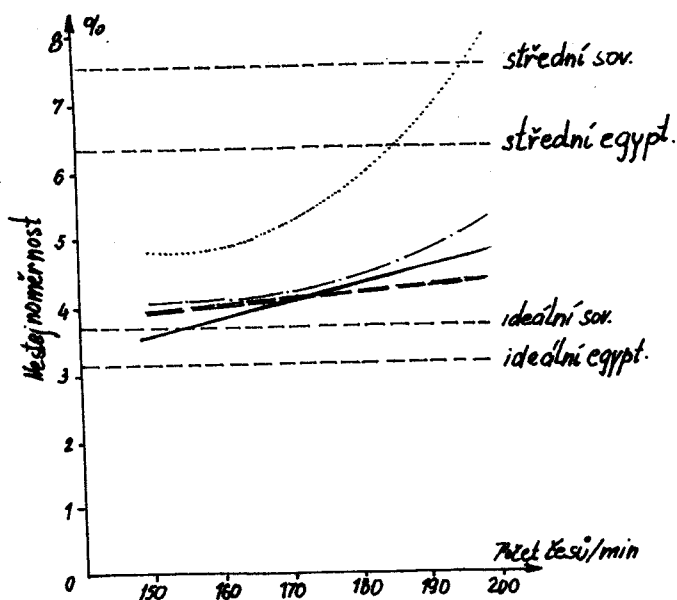
Následující tabulka dává přehled o optimálním seřizení tohoto prúťahu v závislosti na materiálu, % česání, aj.

jakost čes.	výčesky %	surovina	podání mm	váha st g/m	poč. čes. N/min	průtah
poločesaná		sovět.			160	1,05
	8-10	syrská	6,5	70	200	1,05
česaná	18-20	egypt.	5,4/5,9	55	160	1,11
		sovět.	5,4/5,9	55	160	1,05
		sovět.	5,4/5,9		200	1,05
prvotř. čes.	25	egypt.	5,4	40	200	1,05
		egypt.	5,4	55	200	1,03

Stanovení průtahu mezi odváděcími válečky a průtahovým ústrojím je závislé na předcházejících dvou průtazích.

Vliv počtu česů na nestejnornost pramene:

nestejnornost při česané bavlně se neprojevuje. Jenom při poločesané a prvotřídně česané bavlně nestejnornost roste.



- _____ egyptská bavlna česaná
- sovětská bavlna česaná
- sovětská bavlna poločesaná
- .-.-.-.- egyptská bavlna prvotřídně česaná

Vliv předlohy na kvalitu česání:

při zkouškách bylo použito 70 - 80g/m, při 18% výčesků a podávání 5,9mm. Byla dosažena nestejnomyernost 5,5%, což odpovídá střední stejnoměrnosti podle Usteru. Zkoušky byly prováděny bez použití přídatného hřebene na horní čelisti. Nevyskytly se žádné závady při překládání ani odvádění. Při zvýšení předlohy u sovětské bavlny z 55g/m na 70 - 80g/m se nezhorsila čistota pavučinky. U bavlny egyptské je možno zvýšit váhu předlohy ze 40g/m na 55g/m aniž by se zhoršila čistota pavučinky.

Porovnání staplů stůčky, česanice a výčesků:

druh staplu	počet česů/min	podání mm	střed.hodn staplu mm	variač. koef.	krátká vl.%	dlouhá vl.%
egyptská bavlna česaná 55g/m						
stůčka	-	-	26,4	36,3	-	-
česanec	160	5,4	27,7	29,6	12,2	-
česanec	160	5,9	29,1	28,1	9,31	-
česanec	200	5,4	29,0	27,4	9,09	-
česanec	200	5,9	27,8	30,1	11,1	-
výčesek	160	5,4	14,9	56,3	-	35,9
výčesek	160	5,9	14,5	56,6	-	34,0
výčesek	200	5,4	13,7	55,3	-	34,9
výčesek	200	5,9	14,6	57,5	-	35,9
sovětská bavlna česaná 55g/m						
stůčka	-	-	23,2	32,2	-	-
česanec	160	5,9	25,7	23,4	9,16	-
česanec	200	5,9	25,1	24,9	11,7	-
česanec	200	5,4	24,2	25,1	11,4	-
česanec	160	5,4	25,6	24,0	10,7	-
výčesek	160	5,9	15,1	45,8	-	37,5
výčesek	200	5,9	14,8	46,1	-	36,4
výčesek	200	5,4	13,6	48,6	-	31,0
výčesek	160	5,4	14,0	48,5	-	32,9

Stanovení dlouhých vláken ve výčesku a krátkých vláken v česanci:
hranice krátkých vláken ve výčesku a dlouhých vláken
v česanci byla stanovena takto - $H=L-Sp/mm$

H ... hranice dlouhých a krátkých vláken

L ... usazení čelistí od oddělovacích válečků + 12,5

Sp ... délka podání v mm

12,5 .. 1/2 ϕ oddělovacího válečku

Vyhodnocení staplových zkoušek se provádělo váhovým způsobem.

Egyptská bavlna česaná;

$$Sp=5,4 \quad G=9 + 12,5/ - 5,4 = 16,1mm$$

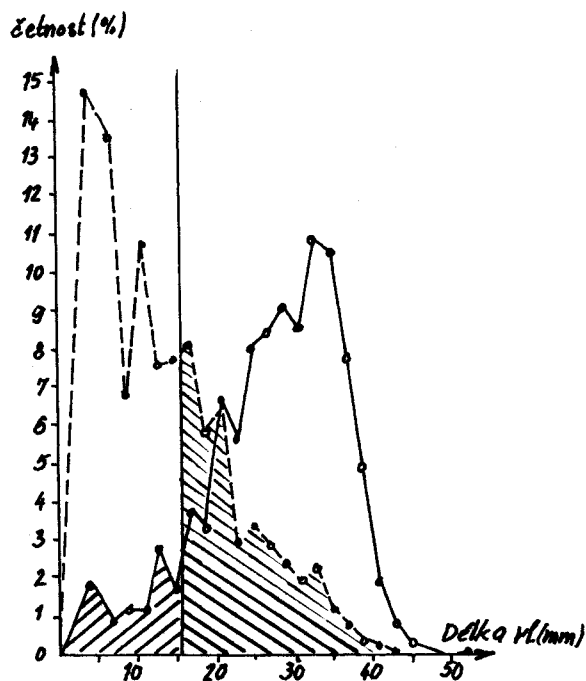
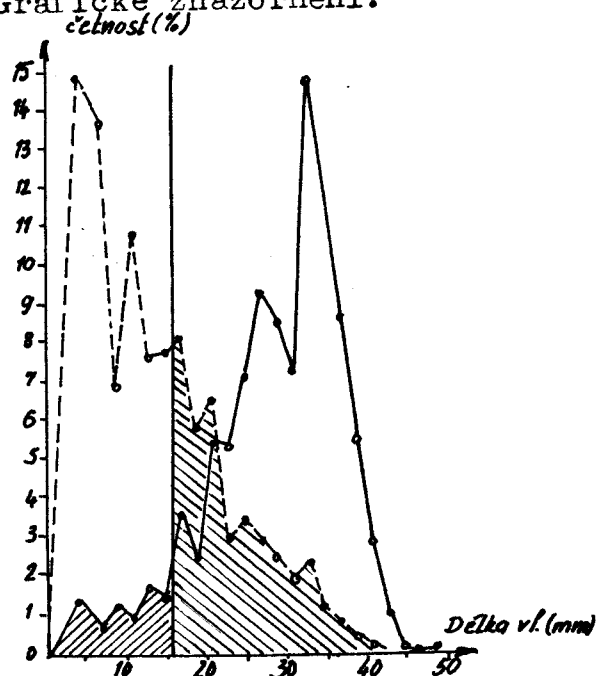
$$Sp=5,9 \quad G=9 + 12,5/ - 5,9 = 15,6mm$$



Sovětská bavlna česaná;

$$Sp=5,4 \quad G=9,5 + 12,5/ - 5,4 = 16,6mm$$

$$Sp= 5,9 \quad G=9,5 + 12,5/ - 5,9 = 16,1mm$$

Grafické znázornění:



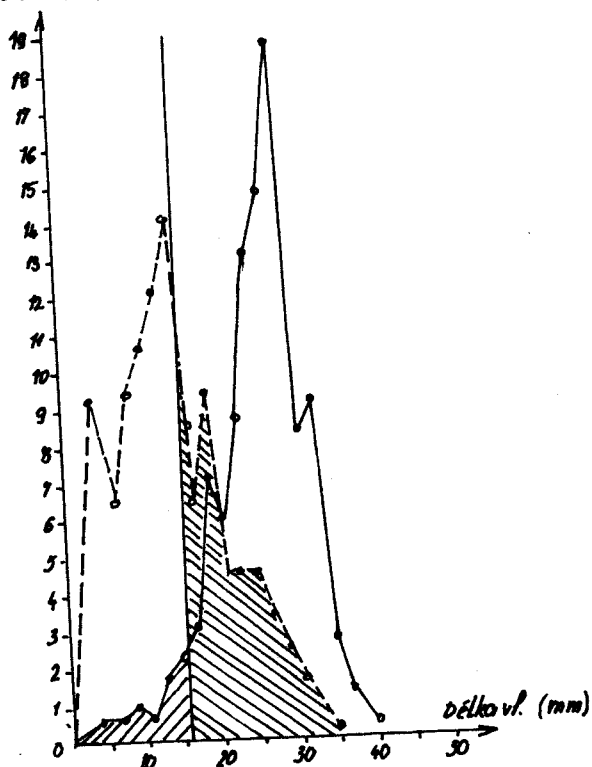
 krátká vlákna v česanci
 dlouhá vlákna ve výčesku

Sp=5,4 ; 200 česů/min

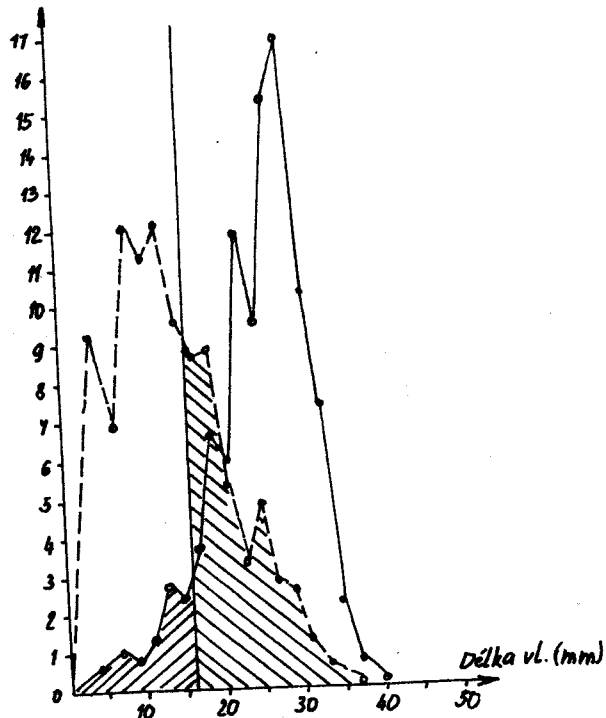
Sp=5,9 ; 200 česů/min

Surovina: egyptská bavlna česaná

žetnost (%)



žetnost (%)



▨ krátká vlákna v česanci
▨ dlouhá vlákna ve výčesku

Sp=5,9; 160 česů/min

Sp=5,9; 200 česů/min

Surovina: sovětská bavlna česaná.

————— česanec
----- výčesek

Stanovení velikosti zhušťovačů:

$$d_u = \frac{2,25}{\text{Čm}} \quad /\text{mm}/ \quad \text{spodní zhušťovač}$$

$$d_o = \frac{2,00}{\text{Čm}} \quad /\text{mm}/ \quad \text{horní zhušťovač}$$

Tyto vzorce byly stanoveny empiricky.

Veškeré technologické údaje, které byly prozatím uvedeny jsou výsledkem měření NDR.

Pro srovnání uvedu některé z ověřovacích zkoušek suroviny prováděné v ČSSR ve VÚB v Ústíⁿ/Orlicí, na strojích Textima Model 1531.

Surovina:egyptská Menoufi - Matic, Madab, Mumid.

Při teoretické produkci 19,9 kg/hod bylo použito těchto parametrů:

váha stůčky 60 g/m
podávání 5,4
vyčesávání 20%
Výsledné číslo Čm 0,26

vzdálenost spodní čelisti od odtrhovacích válečků 9,5mm.

Staplové diagramy - porovnání délky vláken

	stůčka	česanec		výčesek
		1	2	
největší délka v mm	43	41,5	43	39
efektivní délka	35,5	33,0	33,5	26,5
malá efektiv.délka	26,5	26,0	26,0	19,5
průměrná délka	28,5	28,3	28,1	22,2
rozptyl staplu v %	23,5	21,2	22,3	26,4
krátká vl. v %	13,7	17,8	11,4	11,9

Kontrola % výčesků při seřizení na 20% česání:

zkouška č. 1 19,5%
2 20,0%
3 20,5%
4 19,5%

Kontrola čistoty pavučinky:

zkouška	počet nopků na 0,2g					na 1g	hodnocení
	1	2	3	4	5		
	22	36	29	29	30	146	dobrá
	28	36	25	32	30	151	" - "

Surovina:sovětská bavlna AI.

Při teoretické produkci 18,9 kg/hod bylo použito těchto parametrů:

váha stůčky 38g/m
podávání 6,5mm
počet česů 200/min

vyčesávání 20%
výsledné číslo Čm 0,26
usazení průtah.vál. 37mm

Staplové údaje - porovnání délky vláken:

	stůčka	česanec		výčesek
		1	2	
největší délka v mm	36	35	35	32,5
efektivní délka	27	29,5	29,0	23,5
malá efektiv.délka	22,5	23,0	22,0	18,5
průměrná délka	23,9	24,8	24,0	20,7
rozptyl staplu v %	16,6	22,0	22,1	21,7
krátká vl. v %	7,0	9,5	11,3	7,5

Kontrola % výčesků při seřízení na 20% česání:

zkouška č 1	19,5%
2	19,5%
3	20,0%
4	19,5%

Kontrola čistoty pavučinky:

zkouška č	počet nopků na 0,2g					na 1g	hodnocení
	1	2	3	4	5		
	18	19	17	26	29	109	dobrá
	16	23	13	18	20	105	" - "

Výsledky u této suroviny jsou velmi příznivé a pohybují se na hranici hodnocení velmi dobrá a dobrá.

Kvalitativní výsledky zkoušek ukázaly, že čistota pramene u egyptské dlouhovláčené bavlny se pohybovala v rozmezí 150 - 180 nečistot na 1g, u ruské bavlny mezi 98 - 110 na 1g. Z provedených zkoušek vyplývá, že zvyšováním produkce dochází i ke zvyšování počtu nečistot ve vyráběné pavučince česacího stroje, v průměru o 15 - 20. Z dosažených výsledků možno usoudit, že z hlediska vyráběného pramene se jeví produkce 20 - 25 kg/hod i s ohledem na okolnosti týkající se obsluhy stroje jako nejvýhodnější.

Vporovnání s česacími stroji Hartford a Century, není Textima tak dokonale řešena z hlediska obtížnosti a četnosti mazání, vysokých nároků na čištění, kde zvyšování výrobnosti se projevuje zvýšenou prašností u některých pracovních orgánů, neboť stroj nemá odsávání. Převážná většina otáčivých částí stroje je uložena kluzně a odvádění výčesků není konstrukčně dořešeno a dochází k častému poškozování síťových bubnů. Na strojích Hartford má vyčesávaný pramen podstatně klidnější vzhled, i když zkoušky nevykázaly ve stejnoměrnosti pramene podstatných rozdílů. Rovněž i výčesek od jednotlivých hlav na strojích Textima, má nudlovitý charakter. Využití uváděné výrobcem 85% nelze pro uváděnou obtížnost při mazání a náročnosti čištění dosáhnout. Předběžně stanovená norma obsluhy 3,7 stroje se považuje rovněž za nepříznivý činitel. Nyní dosahované parametry nutno brát se zřetel, co tomu řekne konstrukce a materiál stroje po delším čase. Z uvedeného přehledu vyplývá, že nákup česacích strojů Textima není pro nás zrovna výhodný. Je zde nutné však brát v úvahu otázku parity a deviz.

2.15 Posukovací stroje.

Vzávodě jsou instalovány 4 posukovací stroje ve dvou pasážích, vyráběné n.p. Kovotex, typ P-420/A. Tyto stroje mají odváděcí rychlost 30 - 60 m/min. Z předběžných kapacitních výpočtů vyplynulo, že pro zvýšení produkce je zapotřebí více posukovacích strojů, nebo větší odváděcí rychlost. Toto lze vyřešit jednoduchou rekonstrukcí v celkové hodnotě 24.000,- Kčs, kterou provádí n.p. Kovotex na protahovacích strojích P - 420/A, při čemž se zvýší odváděcí rychlost na 80 m/min.

2.16 Křídlové stroje.

Moderní technologie nám umožňuje použít ve výrobě pouze jednu pasáž křídlových strojů s vysokým průtahem. Tyto stroje vyrábějí různé fmy. V našem případě bude z hlediska obstarávání náhradních dílů na předprádací stroje

nejvýhodnější konvojemný křídlový stroj fmy Textima Model 1502/4. Konstrukce tohoto stroje je v našich přádelnách již běžná.

Technické údaje stroje.

Stroj se používá pro spřádání bavlny, syntetických vláken a směsí. Staplová délka materiálu je od 25 do 60 mm. Na stroji je možno vypřádat Čm 0,8 - 16.

průtah	4 - 20
zákrut	15 - 180 Z/m
ot. vřeten	až 1100

Stroj je možno zakoupit v těchto dílech:

48 - 60 - 72 - 84 - 96 - 108 - 120 - 132 - 144 vřeten,
při rozteči vřeten 168 mm, délce zdvihu 205 mm a ϕ cívký 90 mm.

Rozměry stroje:

$$\text{délka stroje} = \frac{\text{rozteč vřeten} \times \text{počet vřeten}}{2} + 743$$

výška stroje při zdvihu:

200mm	1425 mm
300mm	1525 mm

šířka stroje při ϕ konví:

300mm	1920 mm
350mm	3150 mm
400mm	3430 mm

Průtahové ústrojí: je dodáváno v následujícím provedení;

- 1/ tříválečkové pro nízký průtah,
- 2/ čtyřválečkové dvouzónové pro vysoký průtah,
- 3/ čtyřválečkové dvouřemínekové s kotoučem pro spodní řemínek a krytem pro horní řemínek v hlavním průtahovém poli.

Před přiváděcími válečky je šanzírovací kotouč s očkem pro vedení pramene.

Ve středním poli je u čtyřválečkového průtahového ústrojí zhušťovač U formy.

2.20 Pracovní režim a fond pracovní doby.

V přádelně je celkem 248 zaměstnanců, z toho mužů 66, žen 182. Z toho dělníků je 195, směnnost závodu je 2,00.

Úprava pracovní doby bude mít bezprostřední vliv na snížení fondu pracovní doby. Snížení počtu pracovních hodin na 42 týdně bude mít za následek snížení netto fondu pracovní doby na 3.900 hodin/rok. Od těchto hodin jsou již odečteny ztráty z plánovaných prostojů a dovolených.

Stanovení fondu pracovní doby je přibližné, jelikož se v návrhu jedná o výhledové rozšíření kapacity, budu s tímto fondem počítat při kapacitních výpočtech pro stanovení produkce jednotlivých strojů.

2.30 Norma odpadů a využití suroviny.

Surovina: sovětská bavlna AI Čm 68.

stroj	nevratný odpad v %	vratný odpad v %	celkem
dopřádací stroj	0,47	0,60	1,07
konvojemná křídla	0,30	0,55	0,85
posukovací stroje	0,10	0,50	0,60
česací stroj	16,60	0,50	17,10
pramen.str.druž.	0,10	0,40	0,50
protahovací stroj	4,08	1,00	5,08
mýkací stroj	3,70	0,95	4,65
cistírna	25,35	4,50	29,85
celkem			

Plánované využití suroviny 74,65 %

Norma vratných odpadů 4,5 %

Surovina: egyptská bavlna MII /Menoufi - Madab/
Čm 85 a 100.

Plánované využití suroviny 71,16 %

Norma vratných odpadů 4,5 %

stroj	nevratný odpad v %	vratný odpad v %	celkem
dopřádací stroj	0,55	0,60	1,15
konvojemná křídlovka	0,30	0,55	0,85
posukovací stroje	0,10	0,50	0,60
česací stroj	20,15	0,50	20,65
pramen.str.druž.	0,10	0,40	0,50
posukovací stroj			
mýkací stroj	3,94	1,00	4,94
čistírna	3,70	0,95	4,65
celkem	28,84	4,50	33,34

2.40 Rozpis plánované produkce na dopřádací vřetena.

Požadovaná produkce prádelny - 700 t bavlněné příze česané za rok.

Netto fond pracovní doby za rok 3.900 hodin.

Dovlhčení 3%.

Požadovaná produkce na dopřádací vřetena za rok je 700t - 3% = 679t bavlněné příze česané.

Výrobnost dopřádacích strojů:

Čm	ot.vřet./min	Zl/m	Lm/min	teor.výr. g/vřet./hod	praktic. g/vř/hod
68AI	10.000	926	10,79	9,68	8,71
85MII	9.300	945	9,84	7,06	6,35
100MII	10.000	1050	9,52	5,80	5,26

využití strojů = 90%.

Rozpis produkce:

Čm	výroba v t/rok	výroba v tčm/rok	výroba v kg/hod.	potřebný počet vřeten
68AI	400	27.200	102,56	11.755
85MII	129	10.965	33,04	5.200
100MII	150	15.000	38,47	7.300

Průměrné vypřádané Čm je 78,32.

Obsazení dopřádacích strojů:

Čm	počet str.	typ stroje	poč.vřet. na stroji	počet vřet celkem
68AI	21	rekonstr.	500	10.500
	3	P-66-5	432	1.356
85MII	11	rekonstr.	476	5.236
100MII	16	P-66-5	432	6.852
	1	rekonstr.	452	452
celkem	52			24.396

Převážná část výroby jak je zřejmé z rozpisu bude vyráběna v Čm 68AI. Výrobu v jemnějším čísle nelze zvětšit neboť by nestačil počet vřeten instalovaných v závodě.

2.50 Rozpis surovinového sortimentu na stroje.

stroj	Čm 68AI		Čm 85 a 100 MII	
	odpad v%	kg/rok.	odpad v%	kg/rok
dopřádací str.	1,07	400.000	1,15	279.000
konvojenné kř.	1,85	404.280	0,85	282.208
posukovací str.	0,60	407.716	0,60	284.606
česací stroje	17,10	410.162	20,65	286.313
pramen str.druž	0,50	481.499	0,50	346.299
posukovací str.				
mýkací stroje	5,08	482.702	4,94	357.164
čistírna	4,65	507.223	4,65	364.313
surová bavlna		530.808		381.253

Spotřeba suroviny za rok celkem:

Čm 68AI 530,808 t

Čm 85 a 100MII 381,253 t

912,061 t

Spotřeba suroviny bude zajištěna plánem MTZ.

2.60 Potřebný počet strojů.Konvojemné křídlovky.Čm 68AI.

Stanovení optimálních parametrů:

počet vřeten na stroji	120
otáčky vřeten n/min	900
vyráběné Čm	3,5
zákrut Zl/m	62
odváděcí rychlost v m/min	14,51
využití stroje v %	90

$$G \text{ kg/hod/stroj} = \frac{Lm/\text{min} \times 60 \times \text{poč.vřet.} \times \text{využ.}}{\text{Čm} \times 1000} =$$
$$= \frac{14,51 \times 60 \times 120 \times 0,90}{3,5 \times 1000} = 26,86 \text{ kg}$$

Požadovaná produkce v kg za hod:

$$404.280 : 3.900 = 103,66$$

Potřeba strojů:

$$103,66 : 26,86 = 3,85$$

Čm 85 a 100 MII.

Stanovení optimálních parametrů:

počet vřeten na stroji	120
otáčky vřeten n/min	900
vyráběné Čm	5
zákrut Zl/m	58,4
odváděcí rychlost v m/min	15,41
využití stroje v %	90

$$G \text{ kg/hod/stroj} = \frac{15,41 \times 60 \times 120 \times 0,90}{5 \times 1000} = 19,97 \text{ kg}$$

Požadovaná produkce v kg/hod:

$$282.208 : 3.900 = 72,36$$

Potřeba strojů:

$$72,36 : 19,97 = 3,62$$

Pro výrobu je potřeba 8 konvojemných křídlovek.

Posukovací stroje.Čm 68AI.

Stanovení optimálních parametrů:

počet vývodů na stroji	4
Vyráběné Čm	0,254
družení	8
odváděcí rychlost v m/min	75
využití stroje v%	75

$$G \text{ kg/hod/stroj} = \frac{75 \times 60 \times 4 \times 0,75}{0,254 \times 1000} = 55,25 \text{ kg}$$

Požadovaná produkce v kg/hod:

$$407.716 : 3.900 = 104,54$$

Potřeba strojů:

$$104,54 : 55,25 = 1,87$$

Čm 85 a 100 MII.

vyráběné Čm	0,272
odváděcí rychlost v m/min	60

$$G \text{ kg/hod/stroj} = \frac{60 \times 60 \times 4 \times 0,75}{0,272 \times 1000} = 38,81$$

Požadovaná produkce v kg/hod:

$$284.606 : 3.900 = 72,97$$

Potřeba strojů:

$$72,97 : 38,81 = 1,87$$

Po rekonstrukci se počet posukovacích strojů nezmění.

Česací stroje.Čm 68AI.

Stanovení optimálních parametrů:

váha 1m stůčky v g	55
podání v mm	5,9
vyčesávání v %	16,6
vypřádané Čm	0,26

počet čes.hlav	8
počet česů za min.	180
využití v%	0,85

$$G \text{ kg/hod/stroj} = 180 \times \frac{5,9 \times 55 \times 60 \times 0,834 \times 8 \times 0,85}{1.000 \times 1.000}$$

$$= 23,81 \text{ kg}$$

Požadovaná produkce v kg/hod:

$$410.162 : 3.900 = 105,16$$

Potřeba strojů:

$$105,16 : 23,81 = 4,4$$

Čm 85 a 100 MII.

váha 1m stůčky v g	55
počet česů za min.	180
délka podání v mm	5,4
vyráběné Čm	0,28
vyčesávání v %	20

$$G \text{ kg/hod/stroj} = 180 \times \frac{5,4 \times 55 \times 60 \times 0,80 \times 8 \times 0,85}{1.000 \times 1.000}$$

$$= 21,5 \text{ kg}$$

Požadovaná produkce v kg/hod:

$$286.313 : 3.900 = 73,41$$

Potřeba strojů:

$$73,41 : 21,5 = 3,46$$

Pro výrobu použijí 10 česacích strojů.

Příprava pro česání.

Čm 68AI.

Pramenový stroj družicí:

družení	16
průtah	1,03
vyráběné Čm	0,0166
předkládané Čm	0,26

odváděcí rychlost v m/min	55
využití v %	70
Posukovací stroj:	
družení	6
průtah	5,57
vyráběné Čm	0,26
předkládané čm	0,28
odváděcí rychlost v m/min	130

Požadovaná produkce na družicím stroji:

$$480.299 : 3.900 = 123,84 \text{ kg}$$

Skutečná produkce na družicím stroji:

$$G \text{ kg/hod} = \frac{55 \times 60 \times 0,70}{0,0166 \times 1000} = 139,2 \text{ kg}$$

Potřeba strojů: $123,84 : 139,2 = 0,89$

Požadovaná produkce na protahovacím stroji:

$$481.499 : 3.900 = 125,6 \text{ kg}$$

Skutečná produkce na protahovacím stroji:

$$G \text{ kg/hod} = \frac{130 \times 2 \times 60 \times 0,70}{0,26 \times 1000} = 42, -\text{kg}$$

Potřeba strojů: $125,6 : 42 = 2,9$

Pro výrobu použijí jeden pramenový stroj družicí a tři posukovací stroje v jedné pasáži.

Čm 85 a 100 MII.

Rozvržení čísel a průtahů zůstává pro tyto Čm stejné jako pro Čm 68AI. Změní se pouze odváděcí rychlost u pramenového stroje družicího z 55 m/min na 40 m/min.

Požadovaná produkce na družicím stroji:

$$345,436 : 3.900 = 85,57 \text{ kg}$$

Skutečná produkce:

$$G \text{ kg/hod} = \frac{40 \times 60 \times 0,70}{0,0166 \times 1000} = 101,2 \text{ kg}$$

Potřeba strojů: 1 pramenový stroj druž., 3 posukovací stroje.

Mýkací stroje.

Požadovaná produkce:

482.702 kg

+347.164 kg

829.866 kg : 3.900 = 212,43 kg

Skutečná produkce: prozatím není stanovena, jako základ pro výpočet počtu strojů použijí teoretickou produkci 5 kg/hod na jeden mýkací stroj.

Potřeba strojů:

212,43 : 5 = 42,4

Pro výrobu bude použito 48 mýkacích strojů rekonstruovaných na celokovové potahy pracovních válců.

5 strojů bude reserva pro broušení, mazání, čištění ap.

Čistírna.

Požadovaná produkce na čistírně je 871.536 kg stůček za rok.

Teoretická produkce čistírny:

průměrná produkce 1 vývodu za hod. 185,5 kg

"- 2 vývodů za hod. 371,- kg

Skutečná produkce čistírny:

pro výpočet počtu provozních hodin nutno uvažovat tyto ztráty

1/sobotní čištění a preventivní opravy

6 hodin za týden t.j.cca 312 hod./rok

2/mazání a kontrola 1/2 hod./den 127 "-

3/ztráty při přejíždění ze suroviny

AI na MII 2hod./týden 104 "-

ztráty při provozu celkem 543 hod./rok

Počet provozních hodin čistírny za rok:

871.536 : 371+ 543 = 2.804

Směnnost na čistírně bude 1,54

Zaměstnanci v čistírně budou obstarávat dopravu vrát-
ného odpadu a tím se jejich směna plně využije.

2.70 Technologické údaje vyprádané příze.Čm 68AI.

stroj	předkládané Čm	výsledné Čm	D	P	Zl/m
čistírna	-	0,00266	-	-	-
mýkací stroj	0,00266	0,28	1	105,2	-
protahovací str.	0,28	0,26	6	5,57	-
družicí stroj	0,26	0,0166	16	1,03	-
česací stroj	0,0166	0,26	4	63,6	-
posuk.str I	0,26	0,25	8	7,69	-
posuk.str. II	0,25	0,25	8	8,-	-
konvojemná kř.	0,25	3,5	1	14	62
dopřádací stroj	3,5	68,-	1	19,45	926

Čm 85 a 100 MII.

stroj	předkládané Čm	výsledné Čm	D	P	Zl/m
čistírna	-	0,00266	-	-	-
mýkací stroj	0,00266	0,28	1	105,2	-
protah.stroj	0,28	0,26	6	5,57	-
družicí stroj	0,26	0,0166	16	1,03	-
česací stroj	0,0166	0,28	4	67,5	-
protah.str. I	0,28	0,27	8	7,71	-
protah.str. II	0,27	0,27	8	8	-
konvojem.křidl.	0,27	5,-	1	18,5	58,4
dopřádací stroj	5,-	85,-	1	17,-	945
dopřádací stroj	5,-	100,-	1	20,-	1050

3.00 Vnitrozávodní doprava.

Na prvním stupni textilní výroby, to jest v prádelnách se vyrábí příze -souvislý textilní útvar určité pevnosti a délky.

Zhospodárnění manipulace s materiálem, oblast, která podstatně ovlivňuje hospodářský výsledek výroby, předpokládá taková opatření, která by v maximální míře odstranila manipulační operace. Největší možnosti se naskýtají ve zlepšení a zjednodušení dnešní technologie, jakož i zavedení ekonomičtější organizace výrobního pochodu.

Manipulaci je nutno řešit jako komplex netechnologických operací, t.j. dopravy, skladování, balení, vážení včetně snímání materiálu ze stoje, a technologických operací v rámci celého výrobního pochodu. Důležitost tohoto kompletního řešení je mimo jiné zdůvodněna tím, že největší objem manipulace je v oblasti manipulační dopravy, t.j. v přímém styku s výrobními stroji.

V současné době se provádí veškerá manipulace s materiálem na závodě ručně nebo pomocí vozíků. Při zavedení nových spojů do výroby nám umožňuje vhodné rozmístění, mechanizaci pracovního pochodu na úseku:

- 1/ míchárna-čistírna
- 2/ čistírna-mýkací stroje
- 3/ dopřádací stroje-expedice
- 4/ dutinkárna-dopřádací stroje
- 5/ doprava vratného odpadu
- 6/ doprava výšesků od česacích stojů

3.10 Míchárna-čistírna.

Kompexní řešení mícháreny a čistírny t.j. rozmístění strojů, instalace klimatizačního zařízení a pneumatická doprava rozvolněné bavlny do čistírny je znázorněna v příloze č.4.

Bavlna je do čistírny dopravována pomocí tlačného ventilátoru umístěného v mícháreně za šikmým klepačem. Bavlna padá z klepače do konfuzoru ventilátoru a je tlačena potru-

bím ke kondenzoru nakládacího stroje.

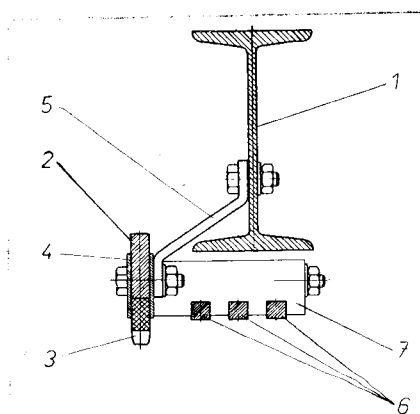
Potrubí je z mícháreny do čistírny vedeno přes dvír. Je tedy nutno aby bylo v dostatečné výši nad terénem a nebránilo dopravě balíků bavlny do skladu. Bude vybudován " vzdušný most". Závěsná konstrukce potrubí je zřejmá z přílohy.

Výška potrubí nad terénem	4.700 mm
Průměr potrubí	280 mm
Výkon kondenzoru	3.000 m ³ /hod
Příkon ventilátoru	3 kW
Příkon kondenzoru	3,5 kW
Dopravní vzdálenost	36 m

Potrubí, které bude umístěno venku je nutno obalit tepelnou izolací, která odstraní kolísání teplot v potrubí střídáním ročních období. V závěsném oblouku bude také umístěno potrubí pro dopravu vratného odpadu a přípojky elektrické regulace.

3.20. Čistírna-mýkací stroje.

Pro dopeavu stůček z čistírny na mýkací stroje bude vhodná visutá drážka. Výrobce je Slezan n.p. Frýdek - Místek. Dopravník jezdí po visuté trati jejíž těleso je v příčném řezu na obrázku.

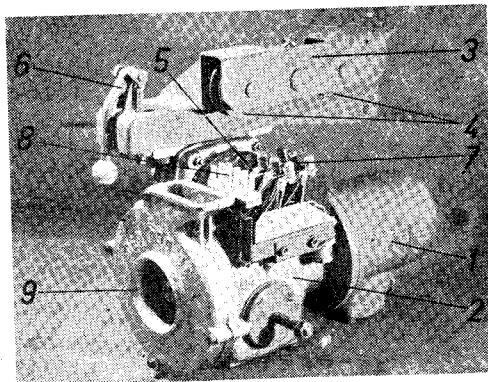


Obr. 2 - Příčný řez tělesem trati visuté drážky „Slezan“. -1- hlavní nosník. -2- kolejniče, -3- ozubená tyč, -4- spojevací pásy, -5- konzolka, -6- trolej, -7- izolátor

Nosným prvkem je hlavní nosník -1-, který slouží k zavěšení tělesa trati na konstrukci budovy pomocí konzol, táhel ap. K hlavnímu nosníku je pomocí konzolek -5- upevněna kolejnice -2-, která je dvěma podélnými pásy -4- nýtováním spojena s ozubenou tyčí -3-. Ozubená tyč je z plastické hmoty a má cévové ozubení. Pomocí izolátorů -7- je ke kolejnici připevněno trolejové vedení -6-.

Používané napětí je 3 x 380 voltů, které vyhovuje pro nízké hodnoty proudu, takže kontakty sběračů a ovládacích prvků i při nenáročném provedení nejiskří. Bezpečnost je zajištěna vysokou polohou trati.

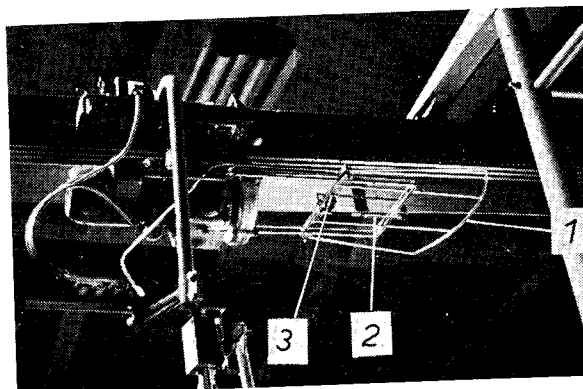
Pohoná jednotka:



Obr. 4 — Pohoná jednotka p — 380; —1— motor, —2— převodová skříň, —3— rám podvozku, —4— pojezdná kola, —5— hnací cévové kolo, —6— uzávěr podvozku, —7— sběrače, —8— kartáč na stírání troleji —9— ofukovač

K rámu -3- s pojezdnými koly -4- je připevněna převodovka -2- /šnekové a čelní ozubení/ s motorkem -1-. Cévvé kolo -5- poháněné motorem prostřednictvím převodovky, je v záběru s ozubenou tyčí tělesa trati. Motor je napájen trolejovým vedením pomocí sběračů -7- s dvojitými kontakty. Před sběrači čistí troleje odpružený kartáč -8-, odfukovač -9- zbavuje troleje a kolejnici s ozubenou tyčí prachu a vláken, jeho ventilátor je upevněn na prodlouženém hřídeli motoru. Uzávěrem -6- lze o malý úhel odklopit rameno rámu směrem dolů a tím vysunout ze záběru cévvé kolo a odklopit sběrače. Pak je možno s vozíkem volně pojíždět po trati např: při poruše.

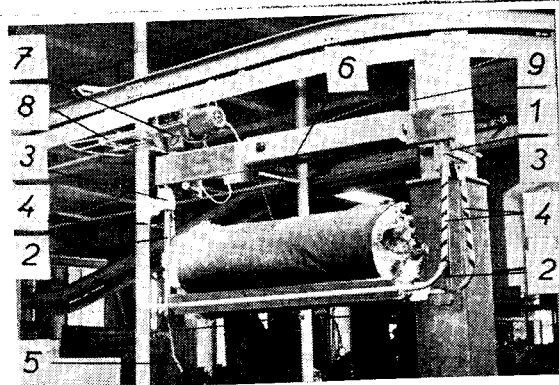
Vozíková zarážka:



Obr. 5 — Vozíková zarážka; —1— nárazník, —2— zpružinu, —3— spínač

Zastaví vozík při nárazu na vpředu stojící vozík. Narážník —1— je držen v přední poloze pružinami —2—, při tom udržuje v zapnuté poloze spínač —3—. Při nárazu na vozík se spínač posune dozadu, při prvním dotyku spínač —3— vypíná motor pohonné jednotky. Chod nárazníku asi 15 cm dlouhý je nutný pro dojezd setrvačností.

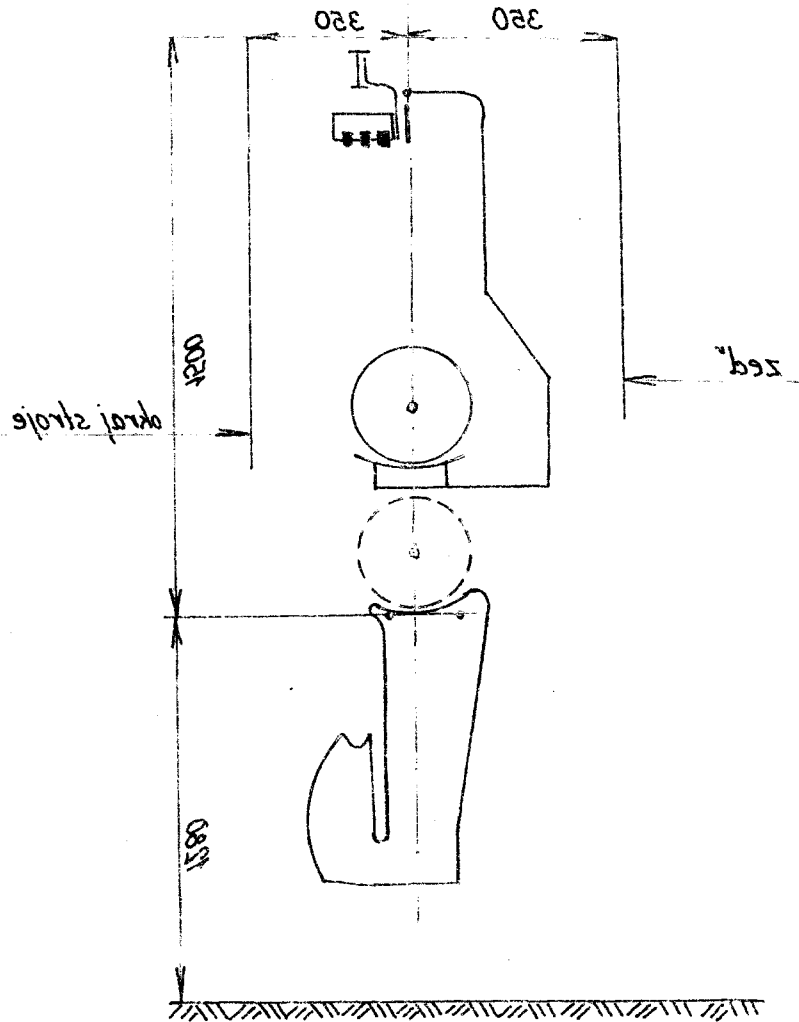
Jednotka dopravníku s podvěsem pro spouštění stůček:



Obr. 6 — jednotka dopravníku stůček s podvěsem pro spouštění stůček typ M — 364; —1— nosník, —2— vodící tyče, —3— objímky s vyklápečím mechanismem, —4— kleštiny s lavičkami pro stůčku, —5— tykadlo pro zjišťování stůček na stojanech mykacích strojů, —6— tykadlo pro kontrolu stůček na vozíku —7— pohonná jednotka P — 380, —8— horní vozíková zarážka

Nová koncepce vyklápečení stůček nevyžaduje úpravu stojanu mýkacích strojů.

Pro dopravu stůček na závodě navrhuji dopravník a podob-
ným výkřepním stůček, který je znázorněn na následujícím
obrázku.



Požadavky pro zavedení do provozu:
1) horní část nosného tělesa musí být nejméně 1.500 mm nad
týčemi pro zásobní stůček.
2) kolejniče dráhy leží v podobné rovině souměrnosti obou
týčů.
3) od této svale roviny musí být prostor bez překážky.
4) sloupů potřebů ap. 50 mm na každou stranu.
Potřebný počet vozků k rozvozu:

$$n = \frac{m \times M \times \rho \times L}{V \times G \times 60}$$

- n_a počet vozíků potřebný dle mýkacích strojů
 m počet mýkacích strojů
 M produkce mýkacích strojů v kg/hod.
 η_a využití mýk. str. v %
 L délka uvažovaného okruhu dráhy v m
 G váhastůčky v kg.
 V rychlost dopravníku v m/min/16 m/min/.

$$n_b = \frac{p \times P \times \eta_p \times L}{V \times G \times 60}$$

- n_b počet vozíků potřebný dle potěrácích strojů

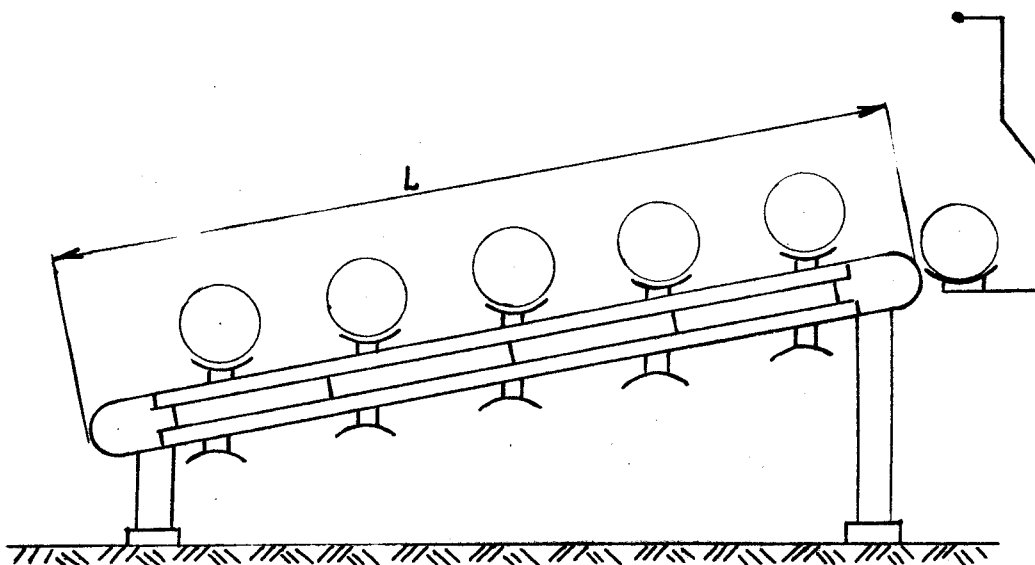
n je potřebný počet vozíků.

$$n_a = \frac{48 \times 5 \times 0,90 \times 65}{16 \times 17 \times 60} = 9,5$$

$$n_b = \frac{2 \times 175,5 \times 0,70 \times 65}{16 \times 17 \times 60} = 9,8$$

Pro dopravu stůček bude zapotřebí použít 10 vozíků.

Podavač pro automatické nakládání stůček na dopravník:



Jeho délka je závislá na prostoru. V našem případě bude možné použít podavač pro 6 stůček.

Délka podavače se vypočítá takto:

$$L = \frac{2 \times n - 1}{2} \times 720 + 440 \quad / \text{mm} /$$

n počet stůček na podavači

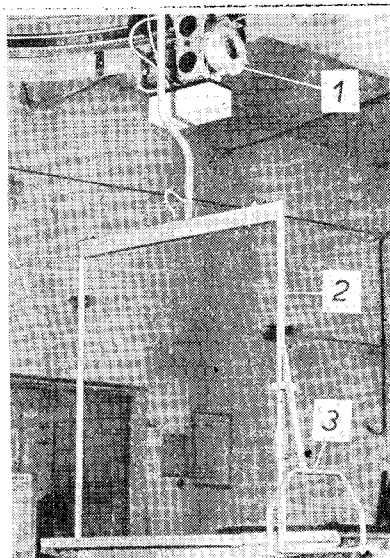
$$L = \frac{2 \times 6 - 1}{2} \times 720 + 440 = 4.400 \text{ mm}$$

Šířka podavače je 1.500 mm.

3.30. Dopřádací stroje - Expedice - dutinkárna - dopř.str.

Pro dopravu dutinek a příze navrhuji použít také visutou drážku.

Typ dopravníku s plošinovým podvěsem:

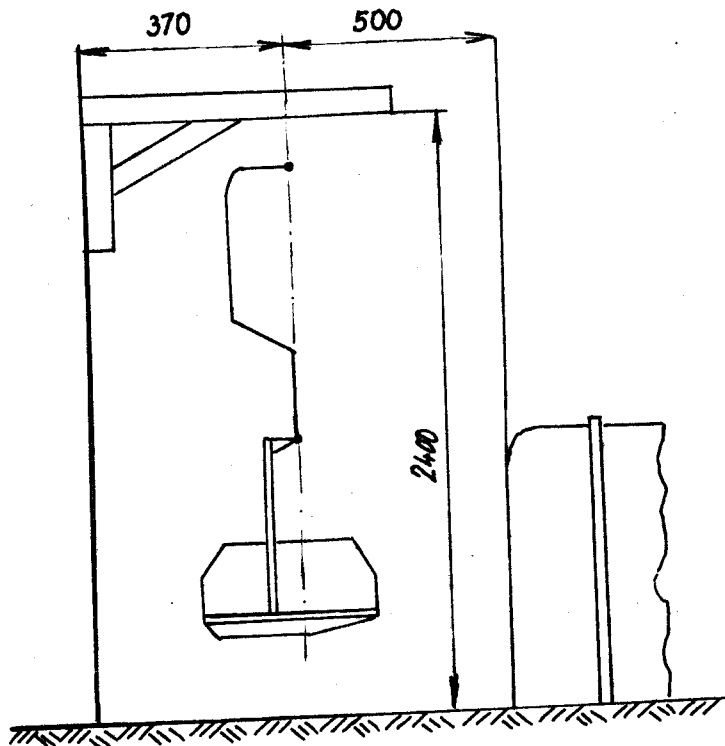


Obr. 1 - Prototyp jednotky dopravníku příze s plošinovým podvěsem D - 262; -1- pohonná jednotka, -2- plošinový podvěs, -3- dolní zarážka

Dopravník bude zajišťovat dopravu potáčů do expedice a dopravu dutinek z dutinkárny k dopřádacím strojům.

Požadavky pro zavedení do provozu:

- 1/ minimální vzdálenost osy nosného profilu tělesa dráhy od předmětu vně okruhu/t.j. u stěn/ je 370 mm.
- 2/ minimální vzdálenost osy nosného profilu tělesa dráhy od čel doprřadacích strojů 500 mm.



Rozmístění doprřadacích strojů vyhovuje požadavkům a je znázorněno v příloze č.6.

Potřebný počet vozíků pro dopravu:

$$n = \frac{d \times D \times \eta_p \times L}{V \times B \times 60}$$

- d počet doprřadacích strojů
 D produkce v kg/hod.na doprřadacím stroji
 η_p využití v%
 L délka dopravníku
 B váha dopravované příze jedním vozíkem

$$n = \frac{52 \times 7 \times 0,85 \times 100}{16 \times 35 \times 60} = 9,2$$

K dopravě příze by bylo třeba použít 10 vozíků.

3.40. Doprava vratného odpadu.

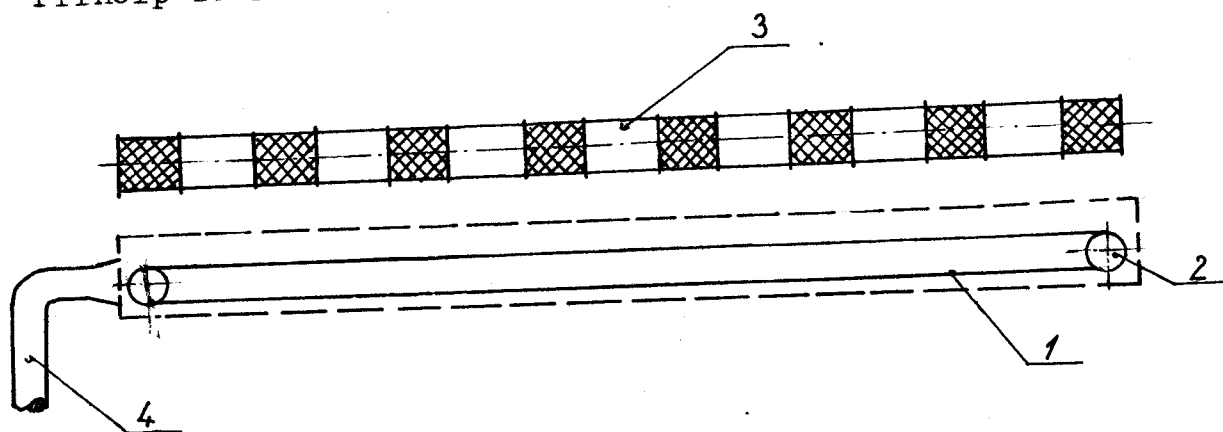
Veškerý odpad bude svážen do čistírny k šachtě jež ústí v suterénu pod čistírnou. Odtud bude odpad dopravován pomocí ventilátoru ke kondenzoru umístěného na míchárně. Bude použit ventilátor a kondenzor, který nyní slouží pro dopravu bavlny do mísících komor.

V suterénu budou zřízeny boxy do nichž bude bavlna vysypávána. Jedenkrát za směnu bude veškerý odpad asi během 1/2 hodiny "přefouknut" na míchárně a dále zpracován. Je zřejmé že při použití starých prvků nebude tato doprava nákladná. Zařízení pro dopravu vratného odpadu je znázorněno v příloze č. 4. Vzduch, který bude ventilátor nassávat bude vypouštěn ven z míchárně, aby neovlivňoval klima na sále.

3.50. Doprava výčesků od česacích strojů.

Doprava výčesků bude rovněž pneumatická. Výčesek, který je nasáván na síťový buben česacího stroje, padá do zásobníku odpadu. Německá fma Textima vyvinula zařízení pro centrální odsávání výčesku pomocí transporterku, který je instalován v zásobníku a dopravuje výčesek konstantní rychlostí k nasávací hubici.

Princip zařízení:



- 1.....mechanický dopravník
- 2.....hnací váleček/pohon od síťového bubnu/.
- 3.....síťový buben
- 4.....odsávací hubice

3.50. Prostup materiálu prádelnou.

Surová bavlna je ze skladu navážena do mícháreny vždy po šesti balících k jednomu rozvolňovacímu stroji. Celková navážka je tedy 24 balíků. Před rozvolňovacími stroji bude ještě dosti místa pro vytvoření zásobní navážky. Jeden rozvolňovací stroj bude zpracovávat vratný odpad. Rozvolněná bavlna bude pneumaticky dopravována do čistírny. V čistírně bude dosti místa k vytvoření zásoby stůček, které budou nakládány na automatický nakladač a rozváženy k mykacím strojům pomocí automatického dopravníku. Konve od mykacích strojů se budou předkládat posukovacím strojům. Snížením počtu česacích, mykacích a křídlových strojů vznikne dostatek manipulačního prostoru a dostatek prostoru pro skladování meziproductů. Konve, stůčky na česací stroje a cívky od křídlových strojů budou mít určené skladovací prostory. Manipulace s těmito meziproducty bude ruční a budou ji provádět prádelny.

Prástové cívky budou dopravovány na oddělení doprřadacích strojů výtahem, který dosud slouží pro dopravu těchto cívek a potáčů od doprřadacích strojů do expedice umístěné v suterenu. Doprava potáčů do expedice odpadne, takže material bude postupovat výtahem pouze v jednom směru. Dopravu potáčů a dutinek na oddělení doprřadacích strojů bude obstarávat automatický dopravník. Dopravu hotové příze z expedice do skladu zajistí výtah, který bude k tomuto účelu přistavěn. Prozatím je tento výtah instalován ze suterenu na vyklápečí rampu. Jedná se tedy jen o jeho prodloužení.

Expedice i sklad dutinek bude po vyřazení mísících komor v prvním patře prádelny. Přemístění si vyžádá menší stavební úpravy. Prostup materiálu prádelnou je zřejmý z příloh.

4.00. Ekonomická část.

Je zřejmé, že rekonstrukci přádelny není možno provést najednou ale po částech, v určitém harmonogramu t.j. plánu přestavby a rekonstrukce přádelny.

Navrhuji tento plán rekonstrukce:

1. Přístavbu a montáž nové čistírny a mícháreny. Přestavbu prostoru mísících komor na sklad dutinek a expedici./při přestavbě mícháreny a čistírny zajistit plynulost výroby výpomocí přádelny Lina 01/.
2. Montáž česacích strojů s centrálním odsáváním výčesků. Montáž posukovacích strojů a družicových strojů a rekonstrukci mýkacích strojů.
3. Montáž konvojemných křídlových strojů a rekonstrukci posukovacích strojů P-420/A.

Jednotlivé etapy plánu rekonstrukce si vyžádají delší časové úseky než jeden rok. Není proto možné uvažovat celkovou investici, ale je jí nutno rozdělit podle výše uvedených etap.

4.10. První etapa rekonstrukce.4.11. Investiční náklady.

Stavební část:

stavba mícháreny z cihelného zdiva
zastřešení železobetonovými prefabrikáty,
vč. rozvodů vody, elektřiny, topení, kanali-
sace aj.

18,5m x 27 m = 499,5m² á 1.200,-Kčs/m² 599.400,-Kčs

Most pro transportní potrubí 10.000,-Kčs

přívodní kanál pro parovod a vodu
20m á 1.500,-Kčs 30.000,-Kčs

Přípojka elektřiny kabelem
20m á 100,-Kčs 2.000,-Kčs

celkem 641.400,-Kčs

Technologická část:

Strojní zařízení mícháreny a čistírny 730.000,-Kčs

Montáž zařízení včetně výpomocí a mo-
torového rozvodu 180.000,-Kčs

Odsávání prach od rozvolňovacích strojů, řešení vzduchových poměrů v čistírně, pneumatický transport bavlny a vratných odpadů

80.000,-Kčs

celkem

990.000,-Kčs

Investiční náklad celkem:

1.531.400,-Kčs

4.12. Spotřeba elektrické energie.

Stávající stroje:

Rozvolňovačky: 4,4kW - provozní doba 2 směny

Doprava ventilátorem: 4,-kW - provozní doba 2 směny

Čistírna: 1. souprava - 25 + 10 = 35kW - 1 směna

2. souprava - 25 + 7,5 = 32,5kW - 1 směna

Roční počet provozních hodin při dvou směnách 4.200.

Koeficient současnosti 0.66

Průměrný výkon motorů:

$8,8 + 67,5 / 2 = 42,15$ kW

Roční spotřeba elektrické energie:

$42,15 \times 4.200 \times 0,66 = 116.844,-$ kWh

Nové stroje:

Míchárna:

5 rozvolňovacích strojů á 2,5kW

12,5kW

1 transportér 2 x 0,8kW

1,6kW

1 šikmý klepač

3,-kW

2 ventilátory á 2,2kW

4,4kW

drobné zařízení

3,5kW

celkem

25,-kW

čistírna:

1 kondensator

3,5kW

1 nakládací stroj

2,-kW

1 horizont. čechradlo

11,-kW

1 pneumat. rozdělovač

4,-kW

2 nakládací stroj

6,-kW

2 koncová potěradla

15,-kW

ostatní drobné stroje

3,7kW

celkem

45,-kW

Doprava vratných odpadů 5,-kW
 Předpokládaný instalovaný výkon 75,-kW
 Roční počet provozních hodin vzhledem ke kapacitě celého závodu -2.800 hod.

Koeficient současnosti 0,66

Roční spotřeba elektrické energie:

$75 \times 2.800 \times 0,66 = 138.600, -\text{kWh}.$

Vzroste spotřeba el.energie o 21.756,-kWh ročně t.j.

4.351,20 Kčs, při ceně 1kWh 0,20 Kčs.

4.13. Spotřeba páry.

Oproti stávajícímu stavu nastane zvýšení spotřeby páry na otop přístavby mícháreny.

Spotřeba páry pro otop mícháreny:

vytápěný prostor $18,5 \times 27 \times 4 = 2.000\text{m}^3$

vnitřní teplota 18°C

spotřeba tepla na vytápění $1\text{m}^3 - 27 \text{ kcal/m}^3$

hodinová spotřeba pro otop mícháreny

$2.000 \times 27 = 54.000 \text{ kcal}, \text{ t.j. } 83 \text{ kg páry za hod.}$

Roční spotřeba při 1.500 provozních hodinách činí:

$54.000 \times 1.500 = 81.000.000 \text{ kcal t.j. } 124.500 \text{ kg páry za rok.}$

Cena jedné gcal 47,-Kčs

Spotřeba : 81,-gcal t.j. 3.800,-Kčs.

4.14. Potřeba pracovníků a mzdy.

obsluha	počet dělníků		hodinová mzda
	starý zp.	nový zp.	
navážení bavlny	3	2	5,50
rozvolňování	2	2	5,35
mísící komory	2	-	6,-
čistírna	2	2	7,-
celkem	9	6	

Počet pracovníků na nové čistírně se sníží o 3.

Úspora na mzdách:

Počet pracovních hodin za rok - $42 \times 52 = 2184 \text{ hodin}$

Úspora v Kčs: $2.184 \times 5,50 = 12.012,-\text{Kčs}$
 $2.184 \times 6,- \times 2 = 26.208,-\text{Kčs}$
celková úspora - 38.220,-Kčs
+ 10% nár.pojišť. 3.822,-Kčs
42.042,-Kčs

4.15. Generální opravy.

Tyto opravy budou zahrnuty do plánovaných běžných oprav a nebudou zvyšovat celkové investiční náklady.

Jsou to:

úprava podlah ve stávající čistírně- $26,6 \times 14,5\text{m} = 385,7\text{m}^2$ á $120,-\text{Kčs}/\text{m}^2$	46.300,-Kčs
Motorový rozvod $385,7\text{m}^2$ á $46,-\text{Kčs}/\text{m}^2$	17.750,-Kčs
Světelný rozvod "- " á $104,-\text{Kčs}/\text{m}^2$	40.120,-Kčs
Přestavba prostoru mísících komor	60.000,-Kčs
GO celkem	<u>164.170,-Kčs</u>

4.16. Návratnost investice.

Celkové úspory v první etapě:

elektrická energie	- 4.351,-Kčs
pára	- 3.800,-Kčs
mzdy	+ 42.042,-Kčs
odpisy	<u>- 15.000,-Kčs</u>
úspora celkem	+ 18.891,-Kčs

Odpisy základních prostředků stoupnou po zařazení nové investice do provozu o 15.000,-Kčs za rok.

$$\text{návratnost} = \frac{\text{celková investice}}{\text{úspory}} = \frac{1.531.400,-}{18.891,-} = 80,98 \text{ roků}$$

Z uvedeného rozboru je zřejmé že doba návratnosti investice je nulová. Tentó ekonomický rozbor však nemůže zachytit všechny klady, které realizace investice pro závod znamená. Návratnost v daném případě nemůže být rozhodující, jelikož stav čistírny je v současné době havarijní.

4.20. Druhá etapa rekonstrukce.4.21. Investiční náklady.

Technologická část:

Pořizovací hodnota česacích strojů 10 str. á 110.000,-Kčs	1.100.000,-Kčs
montáž česacích strojů	
1 stroj á 10.000,-Kčs	100.000,-Kčs
Pořizovací hodnota posuk. str. 6 str. á 30.000,-Kčs	180.000,-Kčs
montáž posukovacích str.	
1 stroj á 3.000,-Kčs	18.000,-Kčs
Pořizovací hodnota družicích strojů 2 stroje á 45.000,-Kčs	90.000,-Kčs
montáž družicích strojů	
1 stroj á 5.000,-Kčs	<u>10.000,-Kčs</u>
celkem	1.498.000,-Kčs

Generální opravy:

rekonstrukce mýkacích strojů

48 strojů á 20.223,-Kčs 970.704,-Kčs

Rekonstrukce mýkacích strojů bude zahrnuta do plánovaných běžných oprav.

2.22. Spotřeba elektrické energie.

Mýkací stroje:

Stávající stav:

65 mýkacích strojů á 1,5kW 97,5kW

směnnost 1,6

koeficient současnosti 0,66

potřeba pracovních hodin za rok 3.360

Spotřeba:

$$97,5 \times 3.360 \times 0,66 = 216.414 \text{ kWh/rok}$$

Stroje po rekonstrukci:

48 strojů á 1,5kW

72,-kW

směnnost 2,00

koeficient současnosti 0,66
počet pracovních hodin za rok 3.900

Spotřeba:

$$3.900 \times 72 \times 0,66 = 185.328 \text{ kWh/rok}$$
$$\text{Úspora: } 216.114 - 185.328 = 30.786 \text{ kWh/rok}$$

Česací stroje:

Stávající stav:

26 česacích strojů á 2,2kW 57,2kW

směnnost 2,00

koeficient současnosti 0,66

počet pracovních hodin za rok 4.200

Spotřeba:

$$57,2 \times 4.200 \times 0,66 = 158.558 \text{ kWh/rok}$$

Nové stroje:

10 česacích strojů á 4,6 kW 46,-kW

směnnost 2,00

koeficient současnosti 0,66

počet pracovních hodin za rok 3.900

Spotřeba:

$$3.900 \times 46 \times 0,66 = 118.404, -\text{kWh/rok}$$

Úspora:

$$158.558 - 118.404 = 40.154, -\text{kWh/rok}$$

Úspora celkem v Kčs:

$$1 \text{ kWh za } 0,20 \text{ Kčs t. j. } 70.940, -\text{kWh za } 14.188, -\text{Kčs}$$

4.23. Plánované odpisy.

Česací stroje:

Stávající stav:

pořizovací hodnota 1 stroje 68.855,-Kčs

odpisy 6,1% za rok 4.200,-Kčs

26 strojů á 4.200,-Kčs 109.200,-Kčs

Nové stroje:

pořizovací hodnota 110.000,-Kčs

odpisy 6,1% za rok 6.710,-Kčs

10 strojů á 6.710,-Kčs 67.100,-Kčs

Úspora v odpisech za rok:

$$109.200 - 67.100 = 42.100, -\text{Kčs}$$

4.24. Potřeba pracovníků a mzdy.

obsluha	počet prac.		hodinová mzda v Kčs
	starý způsob	nový způsob	
mýkací stroje	8	8	6,41
česací stroje	8	6	6,43
příprava pro čes.	8	8	6,06
celkem	24	22	

úspora na mzdách zavedením nových strojů:

počet pracovních hodin za rok $42 \times 52 = 2.184$

směnnost 2,00

$$2.184 \times 2 \times 6,43 = 28.086, -\text{Kčs}$$

4.25. Rozpočet nákladů.

Celkové zvýšení kapacity nebude možné po zařazení této investice do provozu. Zvýšení kapacity o 125 t představuje z celkového objemu výroby 21,8%. V druhé etapě rekonstrukce bude možné zvýšit výrobu o 14,2%, což činí 81,65 t česané příze ročně. Na jednotlivé číselné sortimenty z tohoto objemu připadne:

Čm 68AI	12 t
Čm 85MII	19 t
Čm 100MII	50,65 t

Cena 1 kg příze v SVC:

Čm 68AI	26,02 Kčs
Čm 85MII	30,03 Kčs
Čm 100MII	33,91 Kčs

Zvýšení HO v Kčs:

Čm 68AI	312.240, -Kčs
Čm 85MII	570.570, -Kčs
Čm 100MII	1.717.541, -Kčs

celkem

$$\underline{2.600.351, -\text{Kčs}}$$

Vzrůst spotřeby suroviny zvýší náklady na přímý materiál při SVC 1 kg hotové příze:

Madab MII	16,60 Kčs
Sovětská AI	12,35 Kčs

Zvýšení spotřeby suroviny v Kčs:

Madab MII	1.579.634,-Kčs
Sovětská AI	<u>185.250,-Kčs</u>
celkem	1.764.484,-Kčs

4.26. Rozpočet dílenské a celopodnikové režie.

text	dosud	po zařazení nové invest do provozu	rozdíl	
			úspora	překroč.
<u>Dílenská režie:</u>				
režijní mzdy	1.130	1.130		
nemocenské pojiš.	230	230		
pomocný materiál	476	476		
energie	740	726	14	
běžné opravy	340	970		630
odpisy zákl.prost.	1.123	1.081	42	
ostatní náklady	24	24		
celkem	4.063	4.637		574
Celopod.režie	1.172	1.172	-	

Hodnoty uvedené v tabulce jsou v 1000,-Kčs.

4.27. Náklady na výrobu, zisk, rentabilita.

text	dosud	po zařazení nové invest. do provozu	rozdíl	
			úspora	prekroč.
<u>Náklady:</u>				
přímý materiál	10.289	12.053		1.764
přímé mzdy	1.167	1.139	28	
dílenská režie	4.063	4.637		574
celopod.režie	1.172	1.172		

text	dosud	po zařazení nové invest. do provozu	rozdíl	
			úspora	překroč.
Vlastní náklady výroby -	16.691	19.001		3.310
mimovýr.náklady	39	39		
Úplné vlastní náklady -	16.752	19.040		
<u>Hodnota HO v SVC:</u> Nabasi I.volby	16.327	18.927	2.600	
<u>Rozdíl-zisk,ztráta:</u>	- 403	- 113	290	
<u>Rentabilita:</u>	-0,241	-0,168	0,073	

Hodnoty v tabulce jsou uváděny v 1000,-Kčs.

Doba návratnosti investice:

náklady na novou investici - 1.498.000,-Kčs

Zisk zvětšen o 290.000,-Kčs

$$\text{návratnost} = \frac{\text{investice}}{\text{zisk}} = \frac{1.498.000}{290.000} = 5,18 \text{ roků}$$

Z uvedeného rozboru druhé etapy rekonstrukce vyplývá, že investice vložená do česacích a mýkacích strojů je reálná a přinese záводу větší zisk a tím i zvýší rentabilitu celého závodu.

4.30. Třetí etapa rekonstrukce.

4.31. Investiční náklady.

Pořizovací hodnota konvojemných
křídlových strojů:

8 strojů á 120.000,-Kčs 960.000,-Kčs

montáž křídlových strojů

1 stroj á 12.000,-Kčs 96.000,-Kčs

celkem 1.056.000,-Kčs

GO: rekonstrukce posukovacích strojů

8 strojů á 3.00,-Kčs 24.00,-Kčs

Rekonstrukce posukovacích strojů bude zahrnuta do plánovaných běžných oprav.

4.32. Spotřeba elektrické energie.

Stávající stroje:

16 křídlových strojů á 4,4 kW 70,4kW

směnnost 1,7

koeficient současnosti 0,66

počet pracovních hodin za rok 3.570

Spotřeba:

$$3.570 \times 70,5 \times 0,66 = 165.876, -\text{kWh/rok}$$

Nové stroje:

8 křídlových strojů á 3,5kW 28, -kW

směnnost 2,00

koeficient současnosti 0,66

počet pracovních hodin za rok 3.900

Spotřeba:

$$3.900 \times 0,66 \times 28 = 71.800, -\text{kWh/rok}$$

Úspora:

$$165.876 - 71.800 = 94.076, -\text{kWh/rok}$$

při ceně 1kWh 0,20Kčs t.j. 18.800, -Kčs

4.33. Plánované odpisy.

stávající stroje:

16 strojů á 4.998, -Kčs 79.808, -Kčs

nové stroje:

8 strojů á 7.320, -Kčs 58.560, -Kčs

Úspora v odpisech:

$$79.808 - 58.560 = 21.248, -\text{Kčs}$$

4.34. Potřeba pracovníků a mzdy.

obsluha	počet prac.		hodinová mzda v Kčs
	starý zp.	nový zp.	
Křídlové stroje a posukovací stroje	19	18	6,75

Na křídlových strojích a posukovacích strojích bude zavedena kolektivní obsluha.

Úseky obsluhy:

1. Dva křídlové stroje a dvě pasáže posukovacích strojů ,
úsek budou obsluhovat tři přadleny
2. Čtyři křídlové stroje, úsek budou obsluhovat tři přadleny.

Úspora jedné pracovní síly bude činit za rok v Kčs
14.742,-Kčs.

4.35. Rozpočet nákladů.

V třetí etapě rekonstrukce po zavedení investice do provozu vzroste výroba v Čm 100MII o 43,35t česané příze za rok. Při SVC 33,91Kčs za jeden kg hotové příze se zvětší hodnota HO za rok o 1.469.998,50Kčs.

Vzrůst spotřeby suroviny zvýší náklady na přímý materiál při SVC 1kg surové bavlny Madab MII 16,60Kčs.o 927.143,20Kčs při využití suroviny na 71,16%.

4.56. Rozpočet dílenské a celopodnikové režie.

text	dosud	po zařazení nové invest. do provozu	rozdíl	
			úspora	překroč.
<u>Dílenská režie:</u>				
režijní mzdy	1.130	1.130		
nemocenské pojiš.	230	230		
pomocný materiál	476	476		
energie	726	707	19	
běžné opravy	970	340	630	
odpisy zákl.prost.	1.081	1.060	21	
ostatní náklady	24	24		
celkem	4.637	3.979	660	
<u>Celopod.režie:</u>	1.172	1.172	-	

Hodnoty uvedené v tabulce jsou v 1000,-Kčs

4.37. Náklady na výrobu, zisk, rentabilita.

Zvýšením produkce je nutno zvýšit počet pracovníků na doprácích strojích o 10. přadlen.

Při hodinové mzdě 6,43 Kčs a 2.184 pracovních hodin za rok bude náklad na přímé mzdy větší o 140.425,-Kčs.

text	dosud	po zavedení nové invest. do provozu	rozdíl	
			úspora	překroč.
přímý materiál	12.053	12.980		927
přímé mzdy	1.139	1.265		126
díleňská režie	4.637	3.979	660	
celopodnik.režie	1.172	1.172		
vlastní náklady výroby -	19.001	19.396		379
mimovyr.náklady.	39	39		
Úplné vlastní náklady -	19.040	19.435		
<u>Hodnota HO v SVC:</u>				
nabasi I volby	18.927	20.397	1.470	
<u>Rozdíl-zisk, ztráta:</u>	- 113	1.001	1.114	
<u>Rentabilita:</u>	-0,168	5,14		

Údaje uvedené v tabulce jsou v 1000,-Kčs.

Návratnost investice :

investiční náklady v třetí etapě 1.056.000,-Kčs

$$\text{návratnost} = \frac{\text{investice}}{\text{zisk}} = \frac{1.056.000}{1.001.000} = 1,04 \text{ roky.}$$

5.00. Závěr.

Z uvedeného ekonomického rozboru je vidět, že výstavba čistírny na závodě je nerentabilní, z hlediska stáří a technického stavu strojů je však nutná. Ostatní části rekonstrukce budou pro závod přínosem, neboť zvětšení objemu výroby znamená větší zisk.

Seznam použité literatury.

V.Horák: Nová technika v přádelnách bavlny.

Sdruž.podniků bavln.průmyslu: Pravidla technické exploatace
pro přádelny bavlny.

Časopisy: Textil - r.1965 č.6;5;2.

 Informations blätter Textima - r.1963 č.1;2.

 Informations blätter Textima - r.1964 č.4.

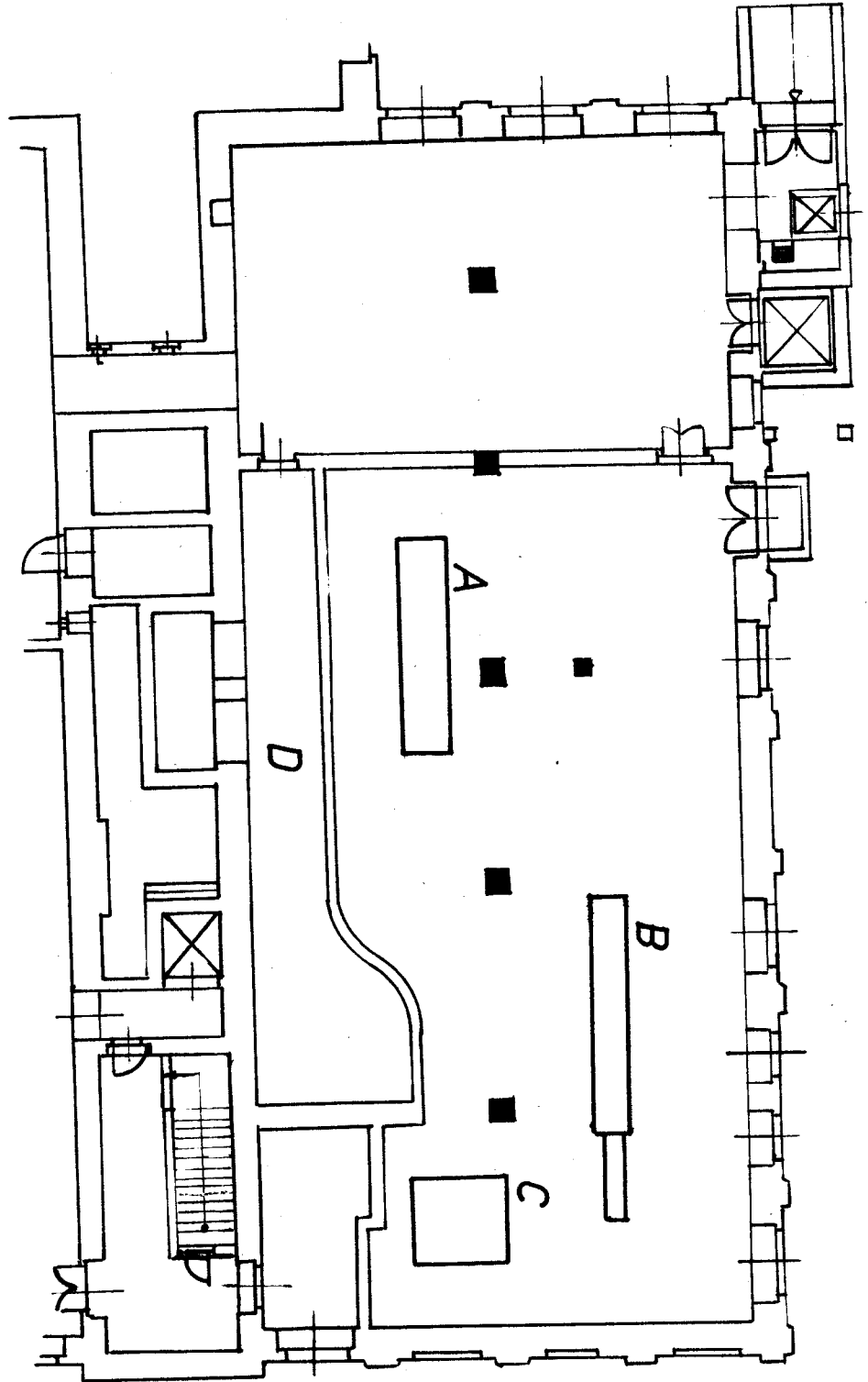
Prospekty firmy Textima.

V.Líbal: Manipulace s materiálem v textilním průmyslu.

Hodnocení česacího stroje Textima typ 1531 - v n.p. Perla
závod 02 Č.Třebová dne 24.3.1966.

LEGENDA:

- A ROZVOLŇOVAČKY
- B LEŽATÝ LIS
- C ČISTIČ ODPADŮ
- D PRAŠNÝ SKLEP



Počet kusů	Název - Rozměr	Polotovary	Mat. konečný	Mat. výchozí	Třída Odp.	Č. váha	Hr.váha	Číslo výkresu	Pos.
Poznámka PRÍLOHA č. 2.					Celková č. váha kg				
Měřítko 1:200	Kreslil <i>Trýnda</i>		Čís. sním.	Změna	Datum	Podpis	Index změny	x	
	Prozkoušel		Č. transp.						x
	Norm. ref.								x
	Výr. projedn.	Schválil							x
		Dne					x		
VŠST LIBEREC	Typ	Skupina	Starý výkres	Nový výkres					
	Název MÍCHÁRNA - STÁVAJÍCÍ STAV.			Počet listů 1					List 1

SILNICE

ARÁ MICHÁRNA, ODPADKÁRNA

PRÁDELNA

SUTERÉN - ŠATNY, UMYVÁRNY

KLIMATISACE

SITUAČNÍ PLÁN ZÁVODU.
PŘÍLOHA č. 7.

