

DIPLOMOVÝ ÚKOLpro Marii G a b r h e l í k o v o uodbor Technologie textilu, kůže, gumy a plastických hmot

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

Název tématu: Návrh mísírny vláknenných směsí

Pokyny pro vypracování:

Navrhněte mísírnu vláknenných směsí pro mykanou i česanou přízi dle konkrétních požadavků n.p. Vlněna, závod Brněnec

V práci se zaměřte na :

- 1) Z hlediska teoretického rozboru mísení proveďte srovnání současného způsobu mísení a mísení mísicími agregáty
- 2) Návrh uspořádání mísírny řešte na více alternativách
- 3) Proveďte stručné ekonomické porovnání současného a navrhovaného uspořádání mísírny

Autorské právo se řídí směrnicemi MŠK pro státní závěrečné zkoušky č. j. 31 727/62-III/2 ze dne 13. července 1962 - Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze dne 31. 8. 1962 a 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

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

V 3/70 T

Marie G a b r h e l í k o v á

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci.
Fakulta textilní.

Ročník 1970.

Specialisace: Přádělnictví a textilní materiály.

Vedoucí diplomové práce:

Prof. Ing. Jaroslav Simon.

Konsultant:

Ing. Ján Marko.

Počet stran:

59

Počet příloh:

9

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že předloženou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.



V Brně 5. ledna 1970.

Marie Gabrhelíková

	<u>Obsah</u>	strana
	Místopřísežné prohlášení	2
	Obsah	3
1.	Úvod	5
2.	<u>Současná technologie mísení v mykaných přádelnách</u>	7
2.1.	Klasický způsob mísení	7
2.2.	Současné změny v klasickém způsobu mísení	8
3.	<u>Teoretické zhodnocení procesu mísení vlákenných komponentů</u>	11
3.1.	Úvod	11
3.2.	Teorie mísení lůžkováním	11
3.3.	Zhodnocení současné technologie mísení vzhledem k poznatkům z teoretického rozboru mísení	19
3.4.	Zhodnocení technologie mísení mísícím agregátem vzhledem k poznatkům z teore- tického rozboru mísení	21
4.	<u>Návrhy alternativ uspořádání mísírny vlákenných směsí</u>	25
4.1.	Výchozí podmínky	25
4.2.	Uspořádání mísírny vlákenných směsí Alternativa A	28
4.3.	Uspořádání mísírny vlákenných směsí Alternativa B.	31
4.4.	Popis mísícího agregátu MA 1500	33
4.5.	Špikování vlákenných směsí	38
4.5.1.	Samočinné mastičí zařízení Autošpik	46
4.6.	Mykací čehradlo zn.Temafa,NSR	48

	strana
5. <u>Ekonomické zhodnocení dosavadního a navrhovaného způsobu mísení vláknenných směsí v n.p. Vlněna, Brněnec.</u>	50
5.1. Metodika řešení rozboru	50
5.2. Ekonomický rozbor dosavadního způsobu mísení	51
5.2.1. Výpočet jednicových nákladů	52
5.2.2. Praktický výkon mykacího čechradla	53
5.2.3. Odpisy výrobního zařízení	53
5.2.4. Odpisy zastavěných ploch	53
5.2.5. Přehled spotřeby elektrické energie	53
5.3. Ekonomický rozbor navrhovaného způsobu mísení	54
5.3.1. Výpočet jednicových nákladů	54
5.3.2. Odpisy výrobního zařízení	54
5.3.3. Odpisy zastavěných ploch	55
5.3.4. Přehled spotřeby elektrické energie	55
5.4. Porovnání vybraných nákladových položek a zhodnocení	55
6. <u>Zhodnocení a závěr</u>	57
-Seznam použité literatury	58
-Seznam příloh	59

1. Úvod.

V přídelnách mykané příze jsou příze vypřádány ze směsí vláken nejen různé kvality/ vlna střižní, vlněné odpady, trhaniny/, ale i ze směsí různých materiálů / vlna/viskozová stříž, vlna/syntetická vlákna atd./.

Často se stává, že je směs složena z obou těchto skupin a pak obsahuje 10-15 komponentů. Proto je nutné, aby v technologickém procesu bylo promísení vláknenných směsí kvalitní, což vyžaduje zkušené pracovníky se znalostí materiálů a pečlivě provádějící práci.

Mísení je třeba provádět i u partií, které jsou složeny z materiálů stejné jakosti, neboť i takový materiál se liší v podrobnostech a tyto mohou v průběhu dalšího zpracování způsobit značné nepříjemnosti. Příze celé přádní partie má být naprosto stejná, protože se první a poslední potáč partie může dostat vedle sebe. Vzájemným mísením různých materiálů se zmenšují vady, způsobené předchozími pracemi, např. sušením, karbonizací a barvením. Mimo mísení partií čistě vlněných se v současné době provádí stále více mísení partií směsových, kde mimo klasických materiálů jsou manipulovány syntetická vlákna, případně i vlákna přírodní. Např. bavlna se může manipulovat s vlnou pro zmenšení plstivosti vlny a z cenových důvodů.

Kromě jednobarevných přízí se v mísírnách připravují i směsové příze barevné, které mají jednotlivé komponenty barvené ve vložce a kde dochází k barevným odchylkám, jež je nezbytně nutné vyrovnat.

První etapou v přídelně, kde je možné první vyrovnání

nestejnoměrností, je práce v mísírně. Této první operaci je nutno věnovat mimořádnou péči, která bohužel v mnoha závodech není na žádoucí výši. Mísírny mají zastaralý strojový park, nevyhovující budovy neumožňují modernizaci a hygiena pracovního prostředí bývá jednou z nejhorších v textilních závodech, jedná se o těžkou fyzickou práci-méně odměňovanou, proto zde pracují většinou ženy.

Pracovní prostředí je ztížené, vzniká nebezpečí kožních onemocnění v důsledku přímého styku pracovníků s materiálem a špikovacími emulsemi. Při zpracování odpadu nebo znečištěných vln je na pracovišti značná prašnost.

Ve státech s vyspělým textilním průmyslem je tato problematika řešena pomocí mísících linek, jejichž zařízení je značně nákladné.

V národním podniku Vlněna, závod Brněnec, má být výstavba mísírny směsí řešena. Závod má značnou výrobní kapacitu přádelny - cca 1 700 000 kg přízí ročně. Je zde uvažováno s výrobou nových druhů ručně pletacích přízí mykaných a přízí pro program nově vzorovaných tkanin. Jedná se o celé komplex problémy : výstavba nové haly, vyřešení dopravy materiálu ke strojům, zejména k mykacím, vyřešení vzduchotechniky, elektro a vodoinstalace. Těmto problémům se nebudu věnovat, naplní mé diplomní práce bude návrh nové mísírny vlákenných směsí z technologického hlediska, jejím vybavením dostupným strojovým vybavením , dále se budu na základě teoretických poznatků mísení zabývat zhodnocením dosavadního a navrženého způsobu mísení a stručným ekonomickým porovnáním obou způsobů- .

2. Současná technologie mísení v mykaných přádelnách.

2.1. Klasický způsob mísení.

V současné době se ve většině mykaných přádelen provádí mísení vláknenných směsí z vln různých jakostí, různých barevných komponentů a různých surovin způsobem, který se velmi podobá původně používanému tzv. klasickému způsobu mísení. Běžně prováděný klasický způsob mísení se dělí na etapy :

- a/ Vrstvení lůžka - provádí se ručně z jednotlivých komponentů, určených k mísení, a to tak, aby byl zachován váhový podíl jednotlivých komponentů směsi. Výška vrstev je 10-15 cm, jejich počet určuje předák mísírny dle jednotlivých složek směsi. Při zplstění některého z komponentů se provádí před vrstvením jeho rozčechrání. Tímto způsobem je provedeno tzv. **KOMPONENTNÍ ZVRSTVENÍ**, které je podrobně popsáno v kap.3.2.
- b/ Z komponentního zvrstvení lůžka jsou kolmo odebírány vrstvy a ručně nakládány buď na přívodní pás mykacího čechradla nebo do jeho nakladače. Průchodem přes mykací čechradlo je materiál čechrán a mísen.
- c/ Směsové zvrstvení - probíhá tak, že materiál vylétující z mykacího čechradla se znovu ručně vrství.
- d/ Ze směsového zvrstvení se opět odebírají kolmé vrstvy a nakládají do mykacího čechradla.
- e/ Vytvoření směsi - vzniká vytvořením třetího lůžka.

f/ Směs je odebírána z lůžka v kolmém směru, nakládána do mykacího čechradla a tam mísená a čechrána.

g-/ Posledním průchodem vláknenné směsí mykacím čechradlem je směs pomíšena a potom je dopravena do zásobních komor nebo žoků.

Současně s vytvářením prvního lůžka se provádí maštění / špikování/ směsí, čímž se dosáhne hladkého povrchu vláken a jejich ohebnosti, aby se během mykání a vytahování z chomáček vlákna po sobě bez poškození šupinek smekala a při dopřádání se snadněji zkrucovala a lnula k sobě. Špikováním se zmenšuje množství odpadů a odletků na následujících mykacích strojích, zmenšuje se křehkost a drsnost vln / která je zapříčiněna špatným sušením nebo silnými pracími lázněmi/.

Špikování se provádí kropením jednotlivých vrstev komponentního zvrstvení špikovacími emulzemi a to ručně konví s kropítkem tvaru T nebo pomocí hadice s rozprašovačem. Další způsob spočívá v soustavě trysek nad lůžkem, která umožní rozstřík emulze po celé ploše lůžka. Mimo těchto zmíněných způsobů špikování existuje ještě mnoho variant špikování - méně používaných v našich přádelnách - proto je neuvádím.

2.2. Současné změny v klasickém způsobu mísení.

V současné době doznal výše popsany tzv. klasický způsob mísení měkteré změny. V podstatě to jsou tyto:

Výstupní část mykacího čechradla je upravena tak, že je napojena na ústí pneumatické dopravy, čímž odpadá ruční vrstvení 2. a 3. lůžka. Vyústění je nad prostorem, kde se 2. a 3. lůžko tvoří / směsové zvrstvení a směs/.

Jednotlivá ústí pneumatické dopravy jsou opatřena cyklo-
nem na odsávání vzduchu. V potrubí jsou výhybky, kterými
je materiál po průchodu mykacím čechradlem usměrňován.
Přepínání výhybek se provádí ručně.

Po průchodu materiálu mykacím čechradlem je místo jed-
notlivých vrstev lůžka tvořeno - podle počtu vyústění
pneumatické dopravy - několik hromad materiálu, které
pracovníci mísírny čas od času rozhrnou a tak vytvoří
hromadu podobnou lůžku.

Další úprava spočívá v tom, že mykací čechradlo
je uloženo otočně. Materiál, který je odebírán kolmo
z komponentního zvrstvení se klade na přívodný pás
mykacího čechradla a po průchodu všech materiálu čech-
radlem se toto otočí a opět se materiál nakládá na pás
čímž se vytváří směsové zvrstvení.
Nevýhodou tohoto uspořádání je velká váha mykacího
čechradla a nemožnost vybavení nakládacím strojem. Ovšem
nakládací stroj je pro mykací čechradlo velmi důležitý,
neboť umožňuje jednodušší obsluhu - pouze prosté vhození
materiálu do násypky - bez stálého rovnání a nakládání
na přívodný pás mykacího čechradla. Další, a to podstat-
nou výhodou nakládacího stroje je jeho mísící a rozvolňo-
vací efekt. Ohrocený pás nakládacího stroje mísení účinně
podporuje a je proto výhodné s nakládacím strojem počítat.

Rovněž počet průchodů mykacím čechradlem / kompo-
nentní, směsové zvrstvení a vytváření směsi/ není vždy
stejný. Závisí na druhu zpracovávaných materiálů, na
jejich kvalitě, na jejich vzájemných podílech kompen-
tů atd.

Odlišný průběh od popsaného způsobu / klasického/
je v podstatě dvojí:

- a/ U melanží, kde je základní barvy mnoho oproti
barvám oživujícím / např. 5 % barvy oživující/

se vytváří tzv. provizorní směs. Předmísení je provedeno smícháním této oživující barvy s trojnásobným množstvím barvy základní na mykacím čechradle. Předsměs potom tvoří jeden komponent a ten je rozdělen do obvyklých vrstev komponentního zvrstvení.

Rovněž hodně zplstěné vlny barvením nebo praním musí být před vrstvením předčechrány. Totéž se provádí, chceme-li vyrovnat barevné odchylky materiálů barvených ve vložce.

- b/ V případě mísení jednobarevných partií, složených z komponentů, které se lehce čechrají / krátká, nezplstěná vlna, syntetická vlákna, viskoza / nebo materiál, u kterého se neklade takový požadavek na kvalitu / vigoňové příze /, je prováděno jen 2. lůžkování t.j. komponentní a směsové.

Rozpor mezi dosavadním způsobem mísení a teoreticky správným je popsán v kap. /3.3./ : Zhodnocení současného způsobu mísení vzhledem k poznatkům z teoretického rozboru mísení .

3. Teoretické zhodnocení procesu mísení vlákenných komponentů.

3.1. Úvod :

Mísení je proces, při kterém probíhá vyrovnání heterogenní masy vláken co do složení jednotlivých vláken ve směsi. Princip mísení klasickým způsobem je v podstatě shodný s principem mísení na nových výrobních zařízeních / výroba směsí v mísících linkách /.

Jedná se o mísení lůžkováním, t.j. vytváření směsí z jednotlivých komponentů tak, že se nejdříve z jednotlivých komponentů vlákenné směsi vytvoří vodorovným vrstvením tzv. lůžko a potom následuje odebrání kolmých průřezů lůžka.

Kromě tohoto základního mísení lůžkováním vlákenných komponentů probíhá ještě další mísení během celého mísení.

Nemá však takový rozsah.

Teorii mísení vlákenných materiálů lůžkováním se vztahem na stejnoměrnost promísení a odvození zákonitostí mísení vypracovali sovětské autoři I.V. Budnikov, N.J. Kanarský a A.P. Rakov a je uvedena v lit. /1/ a /3/.

Dle této teorie je možno zhodnotit jak mísení dosavadním způsobem, tak i mísícími linkami. Proto uvedenou teorii použijí v následující stati.

3.2. Teorie mísení lůžkováním.

Proces mísení lze v podstatě dělit na tři hlavní etapy: a/ sestavení komponentního zvrstvení

b/ sestavení směsového zvrstvení

c/ sestavení směsi

ad a/ Jednotlivé komponenty se před zvrstvením rozdělí na několik stejných částí. Potom probíhá vrstvení a to tak, že z první části prvního komponentu se vytvoří první vrstva lůžka, na ni se klade z druhého komponentu rovněž první část. V tomto pořadí se vystřídají všechny komponenty a tím je provedeno I. zvrstvení, které obsahuje všechny komponenty směsi. Ve stejném sledu je prováděno II. zvrstvení, III. zvrstvení až do zvrstvení celé partie přádní směsi.

Tímto způsobem je tedy vytvořeno lůžko.

ad b/ Lůžko, vytvořené komponentním zvrstvením, se odebírá vertikálně a v jednotlivých příčných vrstvách jsou zastoupeny všechny komponenty směsi. Odebíraný materiál se zvrství a touto druhou fází mísení je vytvořeno t.zv. směsové zvrstvení.

ad c/ Získané směsové zvrstvení je opět odebíráno vertikálně a za pomoci příslušných čechracích strojů se vytváří směs.

- o -

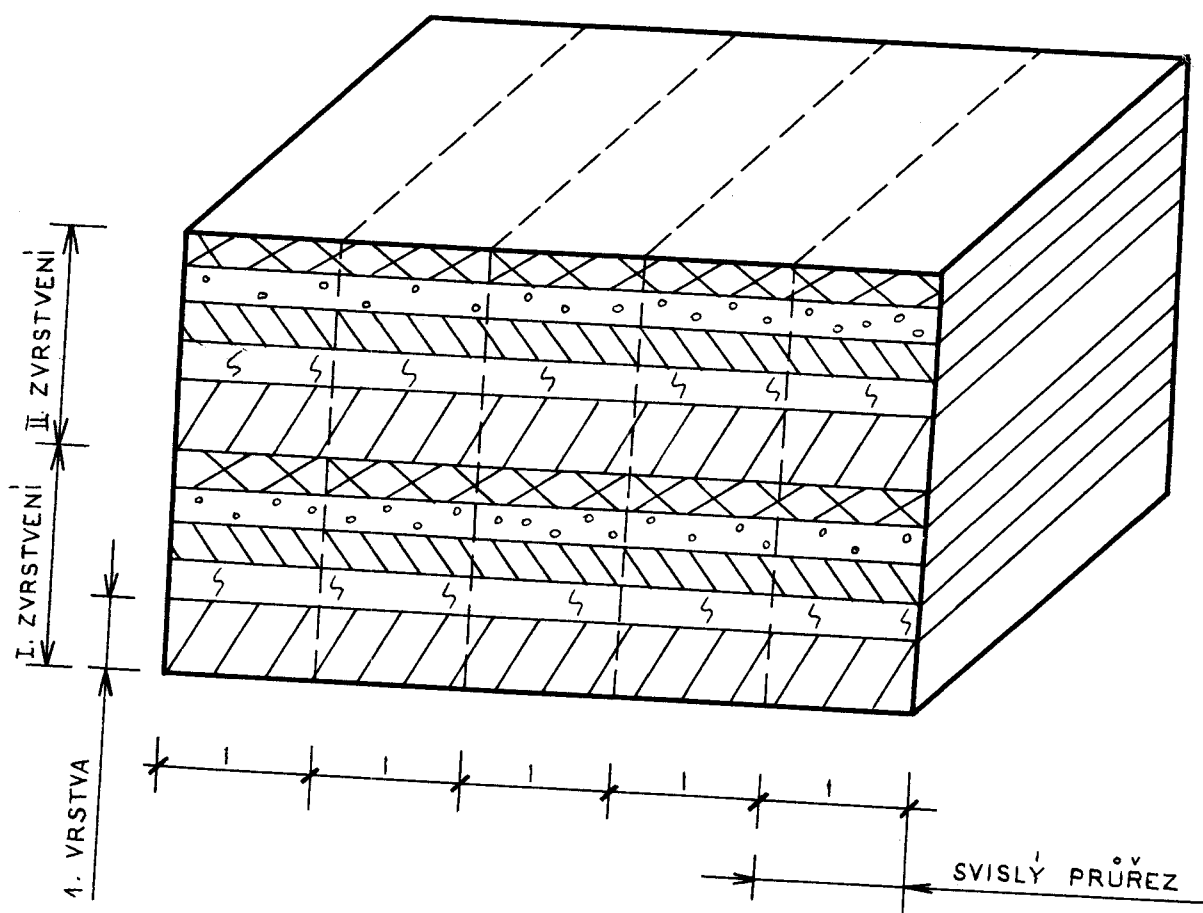
K teoretickému odvození mísení nám postačí lůžko o dvou zvrstveních / obr.3.1./ a výsledky odvozené pro toto lůžko lze potom zavisobecnit.

Rozdělíme-li toto dvojité komponentní zvrstvení vertikálními rovinami, dostaneme průřezy o stejné délce l a váha jednoho komponentu v I. zvrstvení bude $x_1, x_2, \dots$

Tentýž komponent ve II. zvrstvení a stejných délkách l bude mít váhu $y_1, y_2, \dots$

Vzhledem k nerovnoměrnosti rozvrstvení komponentů lůžka se váhy jednotlivých komponentů v délce l sobě nerovnají, tedy $x_1 \neq x_2, \dots$

Součet vah obou komponentů v obou zvrstveních na délce l je rovna $z_1, z_2, z_3 \dots$



Platí tedy : $x_1 + y_1 = z_1; x_2 + y_2 = z_2 \dots$

Sečtením rovnic platí : $\sum z_i = \sum x_i + \sum y_i$

kde i značí počet zvrstvení

Dělíme-li jednotlivé členy rovnice počtem dílů l , na které bylo lůžko rozděleno, dostaneme :

$$\frac{\sum z_i}{m} = \frac{\sum x_i}{m} + \frac{\sum y_i}{m}$$

m počet dílů 1

Označíme-li : $\frac{\sum z_i}{m} = z$; $\frac{\sum x_i}{m} = x$;

$$\frac{\sum y_i}{m} = y \quad / 3.1./$$

dostane předešlá rovnice tvar :

$$z = x + y$$

Slovní vyjádření této rovnice : Průměrná váha uvažovaného komponentu v celé vrstvě se bude rovnat součtu vah / průměrných/ v každé vrstvě tohoto komponentu. Nerovnoměrným zvrstvením vzniknou odchylky od průměrných vah $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ a označíme je :

$$\alpha_1 = x_1 - x ; \beta_1 = y_1 - y ; \gamma_1 = z_1 - z$$

Platí-li $z_1 = x_1 + y_1$ a $z = x + y$

pak: $\gamma_1 = x_1 + y_1 - x - y = \underbrace{x_1 - x}_{\alpha_1} + \underbrace{y_1 - y}_{\beta_1}$

$$\gamma_1 = \alpha_1 + \beta_1 \quad / 3.2./$$

Vyjádřeno slovně : Odchylka od váhy / průměrné/ komponentu v kterémkoliv průřezu lůžka se rovná součtu odchylek vah tohoto komponentu v mezivrstvách, tvořících lůžko. Umocněním obou částí rovnice /3.2./ dostaneme tvar :

$$\gamma_1^2 = \alpha_1^2 + \beta_1^2 + 2\alpha_1\beta_1$$

Sečtením druhých mocnin odchylek od průměrných vah po všech svislých průřezích dostaneme :

$$\sum \gamma_1^2 = \sum \alpha_1^2 + \sum \beta_1^2 + \underbrace{\sum \alpha_1 \beta_1}_0$$

Poslední člen rovnice lze na základě toho, je-li zaručeno náhodné rozložení chomáček a je-li počet svislých vrstev m velký, zanedbat. Je to na základě matemat. statistiky a pak má předešlá rovnice tvar:

$$\sum \gamma_1^2 = \sum \alpha_1^2 + \sum \beta_1^2$$

dělením rovnice počtem svislých průřezů m dostaneme :

$$\frac{\sum \gamma_1^2}{m} = \frac{\sum \alpha_1^2}{m} + \frac{\sum \beta_1^2}{m}$$

označíme-li jednotlivé členy rovnice :

$$\frac{\gamma_1^2}{m} = G_k^2 ; \frac{\alpha_1^2}{m} = G_1^2 ; \frac{\beta_1^2}{m} = G_2^2$$

dostaneme :

$$G_k^2 = G_1^2 + G_2^2 \quad / 3.3./$$

Slovně : Druhá mocnina kvadrat. odchylky vah jakéhokoliv komponentu v celém zvrstvení se rovná součtu čtverců kvadrat. odchylek vah tohoto komponentu v jednotlivých zvrstveních. V obecném případě pro lůžko o n zvrstveních platí:

$$G^2 \doteq G_1^2 + G_2^2 + \dots + G_n^2 = \sum_{i=1}^n G_i^2$$

Při zjištění rozdělení/rovnoměrného/ komponentů ve všech zvrstveních platí :

$$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 \dots \sigma_n = \sigma_o$$

z toho:

$$\sigma = \sqrt{n} \cdot \sigma_o \quad /3.4./$$

Vyjádřeno slovně : Střední kvadrat. odchylky od váhy jakéhokoliv komponentu v komponentním zvrstvení σ převyšují kvadrat. odchylky v jednotlivých zvrstveních σ_o , $\sqrt{n}$ krát.

Tento postup, odvozený pro jeden komponent směsí, lze zveřejnit pro celou směs. Nestejnoměrnost ve váhovém zastoupení jednotlivých komponentů mezi jednotlivými svislými průřezyl lze vyjádřit tzv. variačním koeficientem s použitím odvozené kvadrat. odchylky.

Platí tyto vztahy :

$$v = \frac{100\sigma}{\bar{x}} \quad ; \quad v_o = \frac{100\sigma_o}{\bar{x}_o} \quad /3.5./$$

$$\bar{x} = n \cdot \bar{x}_o \quad /3.6./$$

- kde: σ - střední kvadrat. odchylka od váh libovolného komponentu ve svislém průřezu délky l ,
 σ_o - střední kvadrat. odchylka od váhy téhož komponentu ve svislém průřezu o l jednoho zvrstvení,
 $\bar{x}$ - průměrná váha téhož komponentu v celém lážku,
 $\bar{x}_o$ - průměrná váha téhož komp. v jednom zvrstvení,
 n - počet zvrstvení v lážku,
 v - variační koeficient nerovnom. celého lážka,
 v_o - variační koefocient jednoho zvrstvení,

Dosazením do rovnice /3.5./ rovnice /3.4./ a /3.6./ dostaneme:

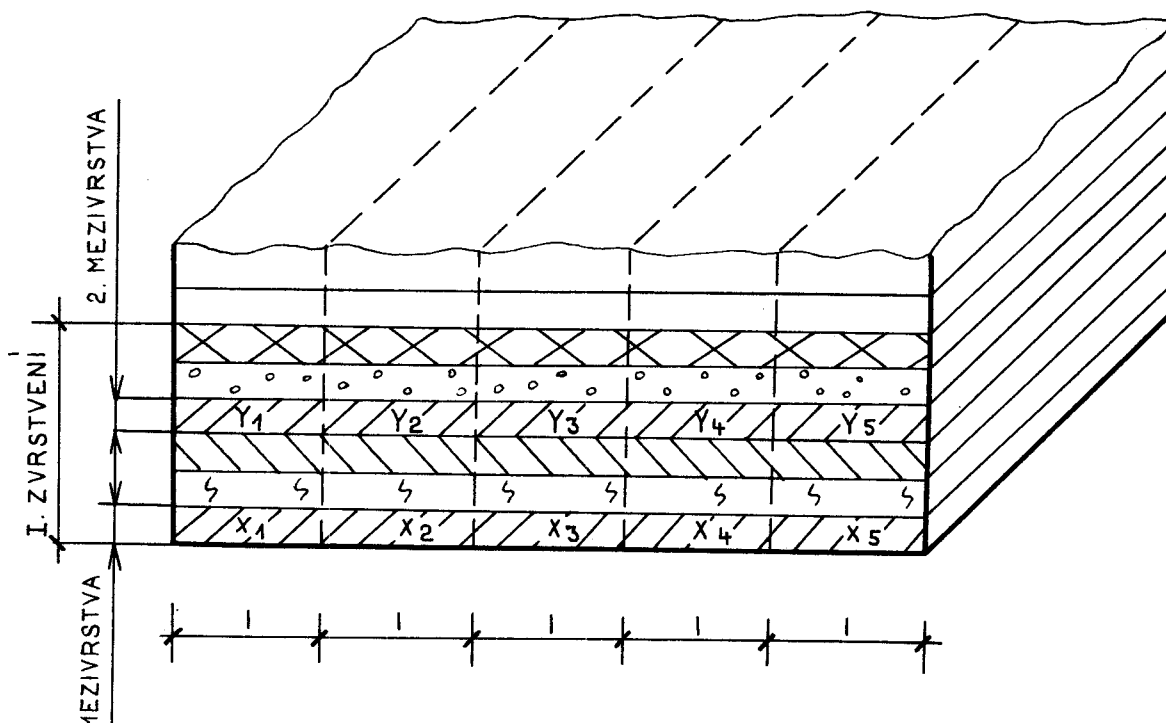
$$v = \frac{100\sigma}{\bar{x}} = \frac{100\sqrt{n}\sigma_o}{n\bar{x}_o} = \frac{100\sigma_o}{\bar{x}_o} = \frac{v_o}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_o}{\sqrt{n}}$$

Rovnice /3.7./ se dá vyjádřit : Rovnoměrnost mezi jednotlivými odebíranými svislými průřezy celého lůžka o délce l je n krát menší, než mezi jednotlivými zvrstveními o stejných průřezích.

Pro rovnoměrné mísení komponentů je tedy velice důležité, aby počet mezivrstev n v komp. vrstvě byl pokud možno velký, což však vede ke ztenžení jednotlivých mezivrstev. Sílu mezivrstvy však nelze zeslabit natolik, aby se mezi chomáčky směsi nevytvářely mezery, protože tím by rostla nestejnomořnost y_0 v samotných mezivrstvách. Proto je třeba, aby jednotlivé komponenty byly rozvolněny tak, aby mezivrstvy byly stejnoměrné a nepřerušované.

V případě, že lůžkovaná směs má nepoměr zastoupení jednotlivých komponentů a jeden z nich několikanásobně převyšuje váhové podíly ostatních, je třeba tento komponent rozdělit na několik stejných dílů. Potom se v jednom zvrstvení dává místo jedné vrstvy tohoto komponentu n_n mezivrstev; rozdělení má být rovnoměrné - viz. obr. /3.2./



V rovnici /3.7./ se užije místo $n : n_c \stackrel{!}{=} n \cdot n_n$ /3.8./

kde : n_c - celkový počet vrstev určitého komp.lůžka,
 n - počet zvrstvení v lůžku,
 n_n - počet mezivrstev v jednom zvrstvení,

- o -

Z těchto teoretických úvah vyplývají pro všechny způsoby mísení vláknenných směsí, jejichž základem je lůžkování, některé praktické poznatky :

Pro dobré mísení je třeba vytvoření co největšího počtu stejnoměrných vrstev z jednotlivých komponentů. Současně by bylo třeba, aby nerovnoměrnost v_0 v jednotlivých zvrstveních byla co nejmenší.

Tyto podmínky správného mísení napomáhá zajistit dokonalé a správné rozvolnění chomáček směsi, což je závislé na dokonalém čechrání.

Rovněž je nutné dbát při čechrání na to, aby nenastávalo oddělování chomáček velkých a malých ze směsi.

Mezi zhuštěním míseného materiálu a jeho nerovnoměrností je nepřímá úměra, tzn., že je-li materiál v procesu mísení n násobně zhušťován, potom v tomto místě nastává současně n násobné snížení nerovnoměrnosti - lit./1/str.83.

3.3. Zhodnocení současné technologie mísení vzhledem ----- k poznatkům z teoretického rozboru mísení. -----

Dle předešlé stati - teorie mísení lůžkováním -
jerovnoměrnost mísení podmíněna dvěma faktory :

$$v = \frac{v_0}{\sqrt{n}}$$

kde : v_0 - nerovnoměrnost, vyjádřená variačním
koeficientem v jednom zvrstvení,
 n - počet vrstev v lůžku,
 v - var. koef. nerovnoměrnosti celého lůžka,

Nyní se vrátím ke kap./2.2./, kde je popsáno dosavadní
mísení vlákenných směsí a porovnám jej s odvozenými
teoretickými poznatky :

Počet vrstev v lůžku n .

Rovnoměrnost mísení v , jak již bylo uvedeno, je zá-
vislá na počtu vrstev v lůžku n .

Při přípravě lůžka se postupuje tak, že pracovník roz-
třásá jednotlivé komponenty ručně po podlaze mísírny.
Jednotlivé vrstvy jsou značně silné, čímž se snaží pra-
covník docílit plynulé rozdělení materiálu ve vrstvách,
bez přerušení a děr. Vzhledem k tomu, že potom pracovník
vytvořené lůžko kolmo ručně odebírá, nemůže být vyšší
jak 120 cm.

Rovněž rozvažování komponentů se neprovádí, stejně jako
rozdělení komponentů na stejný počet dílů.

Tímto nepřesným komponentním vrstvením se docílí jen
malý počet zvrstvení $n = 2 - 3$ a nerovnoměrnost
mísení je tedy značná.

V případě, že se u některého komponentu vytváří ve zvrstvení ještě mezivrstva, je počet vrstev $\underline{n}$ dán rovnicí

$$/3.8./ \quad n_c = n \cdot n_n$$

Při praktickém vrstvení je však počet zvrstvení $\underline{n}$ dán počtem vrstev určitého komponentu $\underline{n}_c$ / a je mu roven/. Nepřesahuje tři zvrstvení.

Další rozpor nastává při odebírání lůžka v kolmém směru. Protože je tato práce namáhavá / a navíc je výška lůžka kolem 120 cm/, provádí se většinou tak, že nejsou naráz odebírány všechny vrstvy. A tím je rovněž snížen počet vrstev $\underline{n}$.

Nerovnoměrnost $\underline{v}_0$ v jednom zvrstvení.

Při tvorbě komponentního zvrstvení je nerovnoměrnost $\underline{v}_0$ jednoho zvrstvení značná. Je zapříčiněna způsobem vrstvení : pracovník odebírá materiál ze žoků a ručně jej roztřásá po ploše lůžka. Nerovnoměrnost se zvyšuje obzvláště při vrstvení dlouhých, zplstěných vln a jednobarevných partií / kde není možno sílu vrstvy komponentu kontrolovat vizuálně /.

Při tvorbě dalších lůžek / směsové zvrstvení a tvorba směsí/ je nerovnoměrnost $\underline{v}_0$ daleko horší, než je při popsaném komponentním vrstvení, neboť tato lůžka vznikají pouhým rozhrnutím několika hromad materiálu.

- o -

Z těchto zásadních nedostatků dosavadního způsobu mísení je zřejmé, že je nutné se zabývat novou technologií mísení a novým strojním vybavením mísírny. Základním prvkem současně nejmoderněji vybavené mísírny

vláknenných směsí se stroji ze soc. zemí, je mísicí agregát MA 1500, vyvinutý ve Výzkumném ústavu vlnařském v Brně. Agregát MA 1500 je podrobně popsán v kap. /4. /. Zhodnocení této nové technologie mísení vzhledem k poznatkům z teorie mísení je popsáno dle lit./4/str.31.

3.4. Zhodnocení technologie mísení mísicím agregátem vzhledem k poznatkům z teoretického rozboru mísení.

Variační koeficient nerovnoměrnosti celého lůžka je dán rovnicí / 3.7./

Nejdříve se budu zabývat počtem vrstev n v lůžku.

Tento počet zvrstvení v komoře mísicího agregátu je dán konstrukcí stroje a vzhledem ke kvalitě jednoho zvrstvení - dané lůžkovacím vozíkem - není možné zvyšovat.

Váhová nerovnoměrnost v_0 v jednom zvrstvení:

V důsledku nemožnosti zvyšování počtu zvrstvení n v lůžku agregátu, zůstává zajištění co nejmenší váhové nerovnoměrnosti v_0 v jednom zvrstvení lůžka. Prakticky lze toto provést pouze částí mísicí linky před vlastním agregátem. Provedení je možné dvěma způsoby :

a/ Vytvořením jednoho zvrstvení z většího počtu mezivrstev jednotlivých komp. a potom platí:

$$v_0 = \frac{v_n}{\sqrt{n}} \quad /3.9./$$

kde: v_0 - uvedená nerovnoměrnost v jednom zvrstvení,
 v_n - váhové nerovnom.zastoupení komponentu, vyjádřené variačním koeficientem mezi jednotlivými svislými průřezy o délce l

n_n - počet mezivrstev komp. v jednom zvrstvení,

b/ Pomocí přesného váhového dávkování jednotlivých komponentů zajistit $\underline{v}_0$.

a/ V návrhu sestavení mísicí linky kap./4. / je použito dvou mísících agregátů vedle sebe. Při dvoustupňovém mísení připravuje tedy 1.mísicí agregát nestejnoměrnost $\underline{v}_0$ pro 2. agregát.

Jednotlivé vrstvy, tvořící lůžko ve 2. agregátu, jsou tvořeny velkým počtem mezivrstev, které tvoří 1. agregát. Počet mezivrstev je tedy možno zajistit :

Každý průřez jednoho zvrstvení, ukládaného do 2.agregátu, obsahuje komponenty ze všech zvrstvení lůžka v 1. MA 1500, protože zmíněný průřez je vytvořen z materiálu, odebíraného svislým ohročeným pásem 1. MA z celého lůžka.

Tento předpoklad je možný vzhledem k tomu, že posuvná rychlost ohročeného pásu je 10 x větší, než pojížděcí rychlost lůžkovacího vozíku. Počet mezivrstev v jednom zvrstvení, ukládaném do 2. MA je roven počtu zvrstvení v 1. MA 1500 $n_n = 134$. Dle rovnice/3.2./ je rovno :

$$n_c = n \cdot n_n = 134 \cdot 134 = 17\ 956$$

a nerovnoměrnost $\underline{v}_0$, tvořená vstupní částí mísicí linky, je pak $\sqrt{17\ 956} = 134$ x menší.

Jedná se o velké snížení nerovnoměrnosti agregátu - proto není třeba klást takový důraz na $\underline{v}_0$, tvořenou vstupní částí linky /mykací čehradla, rozvolňovače balíků atd./

ad b/ Váhové dávkování komponentů směsi - lze jím docílit zajištění hodnoty v_0 - a je proveditelné tzv. předmísicí linkou, která má tolik nakladačů, kolik je komponentů ve směsi.

Jednotlivé nakladače jsou opatřeny automatickou vahou a ta klade odvážené komponenty a ty padají na dopravník, spojující všechny nakladače. Kladení dávek je synchronizováno tak, aby na dopravníku bylo vytvořeno předlůžko s dostatečnou v_0 . Je určeno přesností vah a synchronizací nakladačů a vodorovného dopravníku.

Předlůžko je pak promíseno většinou na čechradlech. Synchronizací vah nakladačů je docíleno, že na počátku a konci mísené partie je naprostá shoda komponentů. Za touto předmísicí linkou následují, jak již bylo uvedeno, mykací čechradla.

Uvážíme-li značnou mísicí schopnost agregátu MA 1500, je možno říci, že tato předmísicí linka nemá před agregátem své opodstatnění.

Další skutečností, která je jistě závažná, je počet zpracovávaných komponentů v mykaných přízích/10-15/. Uvážíme-li pro každý komponent směsi samostatný nakladač, jedná se o velmi nákladné zařízení. Také fakt, že mykanou přízi vypřádáme z různých kvalit/ např. kusy zplstěných vln, které musí být nutně čechrány před nakladači/, hraje svoji úlohu v zařazení předmísicí linky před MA 1500.

V tomto případě by muselo být sestavení:

předmísicí linka $\longrightarrow$ mykací čechradlo $\longrightarrow$ MA 1500 ,
aby zplstěné materiály byly dostatečně rozčechrány.

Jedná se o značné náklady na strojní vybavení a ty je nutno brát na zřetel.

Způsob mísení na předmísicí lince s nakladači pro jednotlivé komponenty a s následujícími čechracími stroji je základem mísicí linky západoměcké fy Hergeth

K závěrům zhodnocení dosavadního způsobu mísení vlá-
kenných směsí i mísení směsí agregátem MA 1500 - vzhledem
k teoretickým poznatkům z rozboru mísení - jsem přihlí-
žela při sestavení konkrétního návrhu uspořádání mísírny
v národním podniku Vlněna, závod Brněnec.
Je uveden v následujících kapitolách.

4. Návrhy alternativ uspořádání mísírny vlákenných směsí.4.1. Výchozí podmínky.

Při návrhu mísírny vlákenných směsí v n.p. Vlněna, závod Brněnec, jsem vycházela z typických směsí, které zde budou připravovány / jejich komponentní složení, délka vláken, procento špikovací emulze, .../ - viz níže uvedený přehled -, z kapacity jednotlivých strojních zařízení / není sice v práci rozvedena, ale kapacita jednotlivých strojních zařízení mísírny je synchronizována /; dále jsem při návrhu přihlížela k poznatkům z teoretického rozboru mísení / kap.3./

Návrhy mísírny musí být víceúčelové / příprava směsí pro mykané příze, pro příze poločesané, příprava malých partií/ a má být použito dostupné strojové vybavení.

Přehled typických směsí, které budou v mísírně připravovány.

manipulace 32900

Pablo

čm. 15/3

složení směsí:

50 % vlna JAJ 56s karbonizovaná

50 % PP - pevlen, stříž 4 den, 60 mm, barveno ve hmotě

špikování: 5,75 % olej
18.- % voda

manipulace 32107 Alan čm 7/3

složení směsi:

40 % vlna tuzemská 58/56s bílá karbonizovaná

30 % vlna NZ II 56/50s

30 % vlna východní T 30 bílá družírovaná

špikování: 7 % olej

0,5% emulgátor

18 % voda

manipulace 31912 Hinton čm 7

složení směsi:

20 % vlna tuzemská 64/60s karb. přetříděná

20 % vlna JAS III 60/58s karbonizovaná

20 % jaryl bílý a barevný / po 10 %/

25 % vlněné výčesky A 64/60s karbonizované

15 % st. vln. pletenina jemná bílá družírovaná

špikování: 8 % olej

20 % voda

manipulace 31162 Argos čm 18

složení směsi:

50 % vlna Aie II 64s karb.

30 % vlna kenyjská 64/60s karbonizovaná

20 % vlna Aie 60s karbonizovaná

špikování : 7 % olej

0,5% emulgátor

18 % voda

manipulace 32808 Sláva čm 9
složení směsi:

20 % vlna JAS 56/50š II
20 % vlna NZ 56/50š II
10 % vlna tuzemská 58/50š karbonizovaná
50 % viskozová stříž 3,5 den 60 mm

špikování: 4 % olej
 15 % voda

manipulace 32202 Hanka čm 10/3

složení směsi:

30 % vlna Aie II 58š karbonizovaná
15 % vlna NZ II 58/56š
15 % vlna JAS 1V 58/56š karbonizovaná
15 % vlna irská II 56/50š
25 % viskozová stříž 3,5 den 60 mm

špikování: 4 % olej
 16% voda

manipulace 31929 Kozák čm 14

složení směsi:

20 % vlna JAS II 60š karbonizovaná
10 % vlna tuzemská 64/60š karb. bílá
40 % PES stříž 4 den 65 mm
30 % viskozová stříž 3,5 den, 60 mm

špikování: 4,5 % olej
 12.- % voda

Pozn.: pro zjednodušení jsou pod pojmem-olej- u špiko-
vání zahrnuty syntet.oleje/ např.D₁, D₂ Slovaton..
atd./.

1.2. Uspořádání mísírny vláknenných směsí - alternativa/A/.

tak aby bylo možné

4.2. Uspořádání mísírny vláknenných směsí - alternativa/A/.

alternativa je volena tak, aby bylo možné

4.2. Uspořádání mísírny vláknenných směsí - alternativa/A/.

Tato alternativa je volena tak, aby bylo možné v mísírně připravit trojí druh směsí:

- a/ pro mykané příze
- b/ pro poločesané příze
- c/ pro malé partie

Pro přípravu směsí /a/ a /b/ bylo použito jako základní jednotky mísicí komory MA 1500, kteréžto zařízení však nemohlo být použito pro zpracování malých partií / 50 - 500 kg/ vzhledem k pracnému čištění komor, a proto jsem volila jednodušší zařízení, viz příloha č.1.

ad a/ Příprava směsí pro mykané příze - pro tyto směsi je možné využít celou mísicí linku, jejímž základním elementem je mísicí agregát MA 1500, blíže popsáný v kap./4.4./

Linka má tři hlavní části:

1/ vstupní část - materiál, přivezený ze skladu surovin, je po odstranění ambaláže nakládán do násypek nakládacích strojů/10a, 10b/ mykacích čechradel polské fy Befana, typ AB 5 /9a, 9b/, která jsou v současné době nejmodernější mykací čechradla na našem trhu. Výhoda zařazení nakládacích strojů před mykací čechradla spočívá ve snadnější obsluze, správném dávkování komponentů, jejich rozvolňovacím a mísicím efektu.

Předmísicí linka před MA 1500 není zařazena, protože by zde neměla své opodstatnění / značný mísicí efekt MA 1500, zvýšení nákladů/ viz kap. /3.4./

Při zpracování směsí z různých druhů materiálů / vlna/ viskozová stříž atd./ je nutné dbát na to, aby vlněné komponenty byly nakládány do jednoho čechradla, ostatní do druhého a tím se mohlo využít diferencovaného způsobu špikování.

Při výstupu z mykacího čechradla přichází materiál do pneumatického potrubí a je jím dopravován do mlžných komor / 7,8/, blíže popsanych v kap./4.5.1./. Potom prochází pneumatickým potrubím do kompenzační komory /14/, kde se setkávají oba proudy vzduchu, nesoucí materiál. Stěny kompenzační komory jsou prodyšné, aby mohlo dojít k vyrovnání tlaků vzduchu, který je do ní dopravován spolu s materiálem pomocí ventilátorů u mlžných komor /7,8/; vlákenný materiál je dopravován do mlžné komory /6/ a potom dalším ventilátorem a pneumatickým potrubím do vstupního otvoru vypouštěcí klece prvního MA 1500.

2/ vlastní mísení - probíhá v MA 1500. Po naližkování materiálu v první MA 1500 /4/ je tento odebírán svislým ohročeným pásem a padá do ústí pneumatického potrubí, jímž je dopravován do nakladače /1/ mykacího čechradla Temafa /2/, blíže popsaneho v kap. /4.6./.

Toto velkokapacitní čechradlo je zařazeno do linky pro zvýšení rozčechrání materiálu, poněvadž předcházející mísící agregát MA 1500 a mykací čechradla rozčechrání plně neprovedou.

3/ zakončující část linky - směs po výstupu z mykacího čechradla Temafa /1/ prochází mlžnou komorou /3/ a nato je žokována. Protože v současné době nejsou vyráběny vhodné žokovače pro vlákenné směsi, bude zatím nejvhodnější dávat směs do sklolaminátových vozíků o obsahu 200-300 kg,

které mají oproti žokům výhodu v tom, že udržují vlhkost našpikovaného materiálu ve všech vrstvách stejnou a ne-
vysávají krajní vrstvy materiálu, jako jutové žoky.
Způsob plnění směsí do těchto vozíků bude nutné vyře-
šit po konstrukční stránce.

Pro dokonalejší mísení musí materiál jít i přes 2.MA 1500
/5/ a potom je teprve materiál žokován.

ad b/ Příprava směsí pro poločesané příze.

Vstupní část tvoří dvě mykací čechradla /9a, 9b/
s nakladači /10a, 10b/. Materiál dále prochází mlžnými
komorami /7/ a /8/ do kompenzační komory /14/ a odtud
může jít buď přímo k hadicivému filtru /11/ a žokování
—nebo pro partie, které budou vyžadovat dokonalejší roz-
volnění a promísení je vhodnější pouze jednoho průchodu
mísicí komorou / 4 nebo 5/.

Mlžná komora /6/ je při těchto postupech pro malý stu-
peň špikování nevyužita. Použití mykacího čechradla
Temafa /2/ při průchodu materiálu z mísicí komory bude
odvislé od požadovaného stupně rozčechrání vláknenného
materiálu.

ad c/ Příprava směsí malých partií.

Protože čistění komor MA 1500, pneudopravy, myka-
cích čechradel atd. je časově velmi náročné, je nutné pro
značný počet malých přádních partií /10-12% z přípravo-
vaných směsí/ uvažovat v návrhu mísírny s oddělením
pro přípravu těchto malých partií.

Pro tento účel možno použít mykací čechradlo /9c/ s na-
kládačem /10c/. Materiál, vyletující ze stroje je pneuma-
tický dopravován nad ližkovací prostor.

Při prvním lůžkování se provádí špikování materiálu. Protože však samočinné špikovací zařízení Autošpik lze z konstrukčních důvodů použít pouze pro čtyři mlžné komory /a v navrhované alternativě už jsou/, bude nutné špikování řešiti pro tento případ jiným způsobem.

Popsané oddělení bude použito i pro vyrovnání barevných odchylek tzv.čechranců-materiálu barveného ve vložce a manipulovaného do stejnokrojů.

4.3. Uspořádání mísírny vláknenných směsí-alternativa B.

Také tato alternativa, obdobně jako alternativa A slouží v mísírně k přípravě směsí mykaných a poločesaných přízí jakož i pro malé partie...příloha číslo 2.

a/ Příprava směsí pro mykané příze.

V tomto případě mísicí linka je tvořena mykacím čechradlem zn.Befama AB 5 /8a/ s nakladačem /9a/ a balíkovým rozvolňovačem zn.Partex /7/.Befama AB 5 s nakladačem slouží k čechrání komponentů vlněného charakteru, rozvolňovač Partex pro komponenty ostatní.

Špikování materiálu je provedeno v mlžných komorách /4 a 5/.Upravením výstupní části rozvolňovače Partex je možno použítí způsob špikování dle přílohy číslo 4, který však není ve výkrese /příloha č.2/ naznačen, poněvadž špikování mlžnými komorami je efektivnější.

Následuje kompenzační komora /14/, špikování v mlžné komoře /3/.

Vlastní mísení je obdobné jako v alternativě A až nato, že zde není zařazeno velkokapacitní čechradlo

Temafa, čímž se sníží strojové pořizovací náklady, ovšem na úkor kvality rozčechrání materiálu.

Výstup materiálu je obdobný alternativě A.

b/ Příprava směsí pro poločesané příze.

Vstupní část linky je shodná jako pro mykané příze /Partex, AB 5/. Pokud dostačí pro mísení komponentů pouhé promísení touto vstupní částí je materiál po průchodu mlžnými komorami /4 a 5/ a kompenzační komorou /14/ odváděn přímo k žokování. Pro dokonalejší promísení směsí je nutný jeden průchod přes MA 1500.

c/ Malé partie a čechrance.

Oproti alternativě A jest v tomto oddělení pro přípravu směsí špikováním možno použít čtvrtou mlžnou komoru /6/ čímž odpadá příprava špiku pro jiné zařízení než pro Autošpik. Pro moderní koncepci mísířny je možnost zařazení mlžné komory i pro malé partie velmi dobré.

Další úprava spočívá v napojení pneumatického potrubí od mykacího čechradla /8b/ na kompenzační komoru /14/, kde je možné použít toto čechradlo též k plnění mísících komor MA 1500.

Obě alternativy A i B jsou základní a různým uspořádáním nebo zařazením strojů lze docílit dalších variant.

Základní elementy jsou popsány v kapitolách:

4.4 Popis mísícího agregátu MA 1500

4.4.1 Možné způsoby mísení na mísícím agregátu.

4.5 Špikování vláknenných směsí.

4.5.1 Samočinné mastící zařízení Autošpik.

4.4. Popis mísicího agregátu MA 1500.

Mísicí agregát MA 1500 - příloha 8.3 - sestává z těchto částí:
Nosná konstrukce /4/ je vyrobena z profilové válcované oceli a nese všechny ostatní části agregátu. Rovněž tvoří komoru pro nalůžkování vlákných směsí. Boční stěny komory jsou plné, přední stěna je tvořena ohročeným svislým pásem /5/, jehož hroty jsou odebírány kolmé vrstvy látky. Podlaha komory je tvořena pohyblivým dopravníkem /6/, zadní stěna komory je tvořena posuvnou stěnou /7/. Pro možnost kontroly během lážkování a pro kontrolu odebírání materiálu, je mísicí agregát opatřen ochozem /8/, přístupným ze zadní plošiny oboustrannými schody /9/.

Při mísení se celá partie / nalůžkováná / posouvá plynule ke svislému ohročenému pásu /5/, jímž je materiál odebírán. Doba na vyprázdnění komory materiálem se dá regulovat posuvnou rychlostí vodorovného dopravníku /6/ a to:

$t_{\min.} = 19,8 \text{ min.}$ $t_{\max.} = 110,2 \text{ min.}$

kde t je doba přejezdu zadní stěny do přední polohy

Touto posuvnou rychlostí vodor. dopravníku je určena i výstupní produkce celé komory. Po vyprázdnění komory se vrací posuvná stěna /7/ a vodor. dopravník zpět do výchozí polohy za $t_z = 7,8 \text{ min.}$

Svislý ohročený pás /5/ má konstantní posuvnou rychlost $v_p = 1,33 \text{ m/vt.}$ Aby nenastal prokluz, jsou jednotlivé dřevěné latě pásu /5/, i profily z lehké slitiny, tvořící dopravník /6/, upevněny na válečkových řetězech.

Materiál, který je pneumat.dopraven do vstupního otvoru

vypouštěcí klece/1/ je rozprostírán po celé délce
vypoštěcí klece/2/ rozhazovacími klapkami/27/, které
vykonávají kývavý otáčivý pohyb. Vzduch je od materiálu
odloučen pomocí síťového bubnu/24/, na nějž přiléhá
válec s pružným povrchem.

Materiál vypadává mezi bubnem a válcem, vzduch prochází
síťovým bubnem do výstupní části vypouštěcí klece/28/.
Odstávací ventilátor napomáhá odlučování vzduchu a je
napojen na výstupní otvor vypouštěcí klece. Současně
se vzduchem je odsáván z vláknenné směsi i prach.

Materiál vypadává z vypouštěcí klece/2/ na lůžkovací
vozik/3/, který pojíždí po koruně komory/4/. Tím nastává
vlastní lůžkování do komory agregátu MA 1500. Při základní
vstupní produkci agregátu 1 200 kg/ hod., vytváří lůžko-
vací vozík lůžko a to má 134 zvrstvení- viz 3.4.

Materiál, odebraný svislým ojehleným pásem, snímá snímací
buben/12/ a vhadzuje do násypky/13/.

Mísicí agregáty MA jsou vyráběny ve dvou velikostech
a to : MA 1 500 a MA 2 000. Je do nich možné nalůžkovat
průměrně 1 500 a 2 000 kg materiálu. Vzhledem k tomu,
že v uvažované mísírně se budou zpracovávat menší partie,
volila jsem komoru s menším obsahem materiálu.

Výstupní výkon mísicí komory je, jak již bylo uvedeno,
regulovatelný. Na ovládacím pultu mísicí linky je ukaza-
tel doby přejezdu zadní stěny do přední polohy. Výstupní
výkon je stanoven :

$$n / \text{hod} = \frac{q / \text{kg/}}{t / \text{hod/}}$$

kde: n - výkon v kg za hodinu
q - obsah komory v kg
t - doba přejezdu v hodinách

Příkon a spotřeba energie MA 1500 - celkový instalovaný příkon této komory je 8,7 kW. Všechny spotřebiče jsou zapnuty pouze při kontinuálním mísení, při mísení jedno- nebo dvoustupňovém je příkon rozdělen do dvou fází a to na fázi plnění a mísení.

Ovládání stroje - mísicí komora je ovládána centrálně z ovládacího pultu společně s ostatním strojním zařízením. Ovládání je provedeno buď ručně tlačítky při vy-
pojení blokového systému nebo za pomoci nastaveného programu, který postupně zapíná jednotlivé spotřebiče. Z ovládacího pultu lze též regulovat výkon mísicí lin-
ky to přestavováním variátoru.

Pro, případ poruchy některého stroje, pracujícího v lince, jsou na mísicí komoře instalována tlačítka, která vypí-
nají celou linku.

Měrné zatížení MA 1500 je značné - 350 kg/m^2 , proto je třeba umístit toto strojní zařízení v přízemní budově.

4.4.1. Možné způsoby mísení na mísicím agregátu MA 1500.

Na mísicím agregátu MA 1500 jsou možné tři způ-
sobymísení: a/ dvoustupňové
b/ jednostupňové
c/ kontinuální

ad a/ Dvoustupňové mísení - je to diskontinuelní mísení pomocí dvou za sebe zapojených komor MA 1500 a je běžné v přádelnách mykaných přízí, kde je požadováno dokonalé promísení partií. Tento způsob má v podstatě dvě fáze - plnění a mísení.

Při plnění je materiál dopravován do vypouštěcí klece 1. komory a lůžkovacím vozíkem/3/ je vrstvena.

Potom probíhá mísení, jak bylo popsáno v odstavci /4.4./

a materiál přichází do 2. komory. Po vyprázdnění

1. komory může být zahájeno mísení jiné partie.

Dvoustupňové mísení je tedy mísení periodické přes dvě komory MA 1500.

ad b/ Jednostupňové mísení - je to diskontinuelně promísená ucelená partie jedním průchodem mísicí komorou. Tento způsob se používá tam, kde se neklade takový důraz na kvalitu promísení / např. pojené textilie/

ad c/ Kontinuelní mísení - při tomto způsobu mísení jsou jednotlivé komponenty nepřetržitě nakládány do mísicí linky a hotová směs je nepřetržitě odebírána. Obě základní alternativy mísírny / A,B / by se daly upravit na tento způsob mísení, a to tak, že mísicí agregát MA 1500 by neměl posuvnou stěnu/7/ a dno komory - tvořené vodorovným dopravníkem/6/ - by se neustále posouvalo směrem ke svislému ohrocenému pásu/5/.

Obsluha by musela rovněž dbát na to, aby do nakládacích strojů byly nakládány všechny komponenty najednou a to

v takovém množství, jaké je procentuelní zastoupení komponentů ve směsi. Nesmělo by dojít k tomu, aby některý komponent byl spotřebován dříve, než ostatní.

Při tomto způsobu je nutné dbát na to, aby byl použit tam, kde se nekladou takové požadavky na kvalitu promísení.

Vzhledem ke zvýšené pracnosti při nakládání komponentů je vhodné kontinuální mísení použít pro partie s menším počtem komponentů.

Výhodou kontinuálního způsobu mísení je velký výkon oproti diskontinuálnímu mísení v případě zpracování partií cca 5 000 kg. Pro malé partie výkon klesá v důsledku zvýšení potřebných časů na čištění.

Z výše uvedených poznatků tedy vyplývá, že kontinuální způsob mísení by pro navrhovanou mísírnu zřejmě nepří-
cházel v úvahu.

4.5. Špikování vlákenných směsí.

Způsob, dosud používaný na špikování vlákenných směsí v mísírnách, popsany v kap./2.1./, má mnoho nedostatků. Např. materiál, který je nalůžkován a namaštěn a potom čechrán, nestačí za dobu od lůžkování / a maštění / nerovnoměrné maštění vstřebat a do mykacího čechradla přichází kusy materiálu mokrého a suchého. Dosavadní způsob špikování / rovná se maštění, dále jen špikování / je zvláště nevhodný pro viskozovou stříž, neboť mokré kusy viskozové stříže se obtížně čechrají, vytváří se nopky a ty se i opakovaným průchodem mykacím čechradlem těžko odstraňují. Materiál se rovněž více namotává na pracovní orgány strojů a je tím znesnadněno čištění.

Další - a to podstatnou-nevýhodou dosavadního způsobu špikování je to, že neumožňuje špikování směsí dle jednotlivých komponentů. Vezme-li se v úvahu, že směs je složena z komponentů s různou hygroskopičností, nabírají materiály s větší hygroskopičností více emulze při špikování.

Provedenými zkouškami se směsí vlna / viskozová stříž - která byla maštěna za stejných podmínek a stejným procentem emulze - se zvýšila vlhkost následovně:

viskozová stříž z 12,1%	na	35,7 %
vlna z 15,5%	na	34,8 %

Mimoto omak viskozové stříže byl suchý, kdežto vlna byla vlhká.

Znamená to tedy, že při mísení směsí vlna/viskozová stříž ulpívá na vláknech viskozových více emulze, než na vlně a navíc viskozová stříž odebírá vlně v lůžku další vlhkost.

Docílí se tedy opačného výsledku, než je technologicky nutné.

Obdobná situace je i při špikování směsí s trhanou vlnou, protože tato je již při trhání dostatečně špikována a další špikování je zbytečné.

Šprávé špikování směsí má být tedy prováděno diferencovaně, podle druhů materiálů. Tím se docílí nejen zlepšení průběhu následujícího předení, ale uspoří se i emulze.

Tato teorie je všeobecně známa, ověření bylo provedeno na Výzkumném ústavě vlnářském v Brně a to sérií zkoušek směsí 50% vlna / 50% viskozová stříž, kdy byl materiál rozdělen do tří partií a to:

- a/ 1. partie - špikování bylo provedeno pomocí trysky tak, že polovinou emulze byla špikována vlna, druhou polovinou viskozová stříž - viz. tab./4.5.1./.
- b/ 2. partie - celé množství oleje a polovina vody bylo použito ke špikování vlny, viskozová stříž byla vlhčena jen polovinou vody, viz tab./4.5.2./
- c/ 3. partie - celým množstvím oleje i vody byla špikována vlna, viskozová stříž zůstala suchá, viz. tab./4.5.3./

Ve všech třech případech bylo použito 4 % mastíciho oleje a 15 % vody.

Nejlepší výsledky, pokud se týká počtu přetrhů/kg, byly u partie č.3- viz.tab./4.5.3./, kde byla vlna špikována celým % špikovacího oleje i vody a viskozová stříž zůstala suchá. Z těchto rozborů jasně vyplývá, že špikování směsí dle druhů, má své opodstatnění.

P A R T I E 1956:

dobu po odležení směsí	obsah vlhkosti		obsah tuku	počet čm	počet zákrutů na m	pevnost		směr odch. v %	tažnost v %	tržná délka v km	nestejn. Uster CV %
	vlna	v.s.	vlna	v.s.	přetrhů na kg	v g					
vlkovaná	15,6	22.-	1,4	3,2							
po 48 hod.	11,1	9.-	1,6	3,6							
po 96 hod.	17,3	13,8	1,2	3,4	22.-	15,2	302,6	121,8	9,7	4,6	22,2
přást	13,8		2,9								

Tabulka 4.5.1.

PARTIE 1969.

doba po odléžení směsí	obsah vlhkosti		obsah tuku	počet pře- čm	počet zákrutů na m	pevnost v g	směr. odch. v %	tažnost v %	tržná nestájn.		
	vlna	v.s.							vlna	v.s.	délka Uster v km
vlkovaná	11.-	17,2	3,9	0,5							
po 48 hod.	10,4	13,-	2,7	1,2	15,4	16,2	396 Z	278,9	89,2	9,2	4,7
po 96 hod.	-	-	-	-							22,6
přást		15,1		3,1							

Tabulka 4.5.2.

PARTIE 1968.

doba po odle- žení směsí	obsah vlhkosti		obsah tuku		počet na kg	čm	počet zákrutů na m	pevnost v g	směr. odch.	tažnost v %	tržná délka v km	nestej. Uster CV %
	vlna	v.s.	vlma	v.s.								
vlkovaná	17,5	16,-	5,-	0,46								
po 48 hod.	16,4	11,7	3,3	1,9	13,9	15,9	394 Z	285,2	65,7	9,2	4,5	24,5
po 96 hod.	18,3	17,9	4,1	2,2								
prást	14,5		2,9									

Tabulka 4.5.3.

Poznatků z předchozích rozborů lze prakticky použít při návrhu mísírny alternativa B, příloha č.2.-úpravou rozvolňovače Partex.

Popis špikovacího zařízení na balíkovém rozvolňovači Partex...viz příloha č.4.

Na bočnice Partexu/1/ je upevněna nosná konstrukce mastícího/špikovacího/ zařízení/2/, které se skládá ze sklidiňovací části/4/ a zhušťovací části/3/, špikovací části/4/ a zhušťovací části/5/. Vstupní část navazuje na výstupní část balíkového rozvolňovače pod jeho vyčesávacím válcem a má zařízení na odvádění přebytečného vzduchu/6/. Špikovací část/4/ je opatřena po obvodu řadou trysek/7/, shora opatřených stříškou proti zachycování materiálu. Pro kontrolu je vnější část mastícího zařízení opatřena vodoměrem.

Zhušťovací část/5/ má stěny směrem dolů zúženy a na jejím konci je pár odváděcích válečků/8/ s měnitelným počtem otáček. Potom materiál spadá do ústí pneumatické dopravy/12/.

Postup práce.

Chomáčky materiálu se přivádí ojehleným pásem/10/ k vyčesávacímu válci/11/ a jsou vrhány do vstupní části špikovacího zařízení/3/, ve kterém je tryskami tvořena mlžná clona. Nanášení emulze je provedeno při průchodu materiálu špikovacím zařízením, část emulze je na šikmých stěnách zhušťovací části a při dotyku již předběžně špikovaného materiálu se stěnami docílí se nanášení celého množství emulze. Při odvádění válečky se materiál stlačí a docílí se větší přilnavosti emulze k vláknům. V případě nedosušení nebo přesušení materiálu je možno regulovat potřebné množství nanášené emulze.

Při použití tohoto způsobu špikování je nutno dbát, aby vlněné vložky směsi byly kladeny do jednoho stroje, viskozová stříž a trhaniny do druhého. Špikování

musí být provedeno v okamžiku, kdy je materiál rozdělen na malé chomáčky a volně se pohybuje prostorem. Rovněž výstupní rychlost materiálu musí být malá.

Popsané zařízení ke špičování lze použít i na mykacích čechradlech. Bylo by však třeba výstup z nichupravit.

Při použití diferencovaného způsobu špičování lze tedy předpokládat nejen zlepšení následujícího předení, ale i úsporu špičovacího oleje, což dokazují následující tabulky. V tabulkách je porovnán dosavadní způsob špičování s navrhovaným u směsí, které budou v mísírně závodu Brněnec připravovány.

Tabulka / 4.5.4./

Manipulace 32912 čm 15 Vesna
 složení směsi:

30 % vlna Aie II 50S karbonizovaná
 40 % PE vlna 3,2 den 75 mm sráživá
 30 % PES U 31 I 4 den 65 mm

mat.složky	olej		současný způsob		voda		navrhovaný způsob		voda	
	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg
300 kg vlna	3,4	10,2	12	36	6	18	14	42		
700 kg PES	3,4	23,8	12	84	-	-	12	84		
1000 kg směsi	3,4	34	12	120		18		126		

Tabulka č./4.5.5./

Manipulace 32202 čm 10/3 Hanka
 složení směsi:

20 % vlna Aie II 58š karb.
15 % vlna NZ II 58/56š
15 % vlna JAS IV 58/56š karbonizovaná
15 % vlna irská II 56/50š
25 % viskozová stříž 3,5 den 60 mm

mat. složky	současný způsob				navrhovaný způsob			
	olej %	kg	voda %	kg	olej %	kg	voda %	kg
750 kg vlna	4	30	16	120	5	37,5	16	120
250 kg vis.	4	10	16	40	-	-	14	35
1000 kg směsí	4	40	16	160		37,5		155

V navrhovaném způsobu špikování jsou vlněné položky v obou případech špikovány větším % oleje, než se používá v dosavadním způsobu; přesto se jeví - dle tab. - úspora špikovacích olejů. Úspora je zvláště patrná u směsí s větším podílem viskozových složek. Při špikování navrhovaným způsobem lze očekávat, že část špikovacího oleje přejde při mísení na viskozové položky / příp. trhaniny nebo syntet. vlákna/ a na vlněných zůstane více špikovacího oleje, než při dosavadním způsobu špikování. Takovéto rozdělení emulze lépe vyhovuje jednotlivým druhům směsí a příznivě se projeví i na přízi.

V alternativě návrhu sestavení mísírny, příloha č.1, /A/ je dvěma mykacími čechradly AB 5 před mísicí komorou lze rovněž použít diferencované špikování, a to tak, že jedno čechradlo bude vyhrazeno pro materiály typu viskozová stříž a druhé čechradlo pro materiály vlněného charakteru.

K vlastnímu špikování je v této variantě použito zařízení Autošpik s mlžnými komorami. Jeho stručný popis je v kap./4.5.1./

4.5.1. Samočinné mastíci zařízení Autošpik.

Jedná se o dokonalejší zařízení, než bylo použito u balíkového rozvolňovače Partex/ příl.č.4./. Bylo vyvíjeno ve Výzkumném ústavu vlnářském v Brně, výrobcem je n.p. Polana, kovozávod, Opatová při Lučenci.

Mastíci zařízení Autošpik/příloha č.5 a 6./ se skládá ze dvou hlavních částí:

- a/ přípravná nádrž
- b/ mlžná komora

ad a/ přípravná nádrž -/ příloha č.5./ slouží k přípravě špikovací emulze, složené z vody, oleje, příp, syntetického špikovacího prostředku. K přípravě emulze slouží míchací zařízení/6/ a parní topný had/2/. Pomocí zubového čerpadla je emulze pod tlakem dopravována k jednotlivým mlžným komorám. V nádrži je zařízení pro rozvod špiku/19/ zařízení pro filtraci špiku/7,15/, zařízení na vrácení přebytečného špiku/19/ a kontrolní přístroje s ovládacím panelem/23/.

ad b/ mlžná komora - /příloha č.6./ - slouží k vlastnímu špikování. V ní je pomocí tří trysek/14/ nanášena špikovací emulze na procházející materiál. Je zařazena jako jeden díl pneumatické dopravy.

Emulze je dopravována do trysek komory potrubím/12/ z přípravné nádrže.

Elektrické čerpadlo /6/ za pomoci regulátoru hladiny/9/ vrací přebytečnou emulzi zpět k dalšímu použití.

Příprava, tvoření a nanášení emulze.

Určené množství špikovacího oleje přečerpá se z barelu do připravené nádrže. Množství oleje a vody je udáno hlavní vodoznakou s dělením od 0-550 litrů. Otevřením parního ventilu/18/ se provede ohřátí na požadovanou teplotu.

Pomocí míchacího zařízení/6/ vytvoří se správná emulze. Tvorbu a stupeň emulze lze sledovat otevřeným víkem přípravné nádrže, teplota je sledovatelná teploměrem.

Pomocí trojcestných kohoutů u mlžných komor lze vylít tu polovinu nádrže, ze které bude odebírána emulze.

Aby bylo špikování Autošpikem možné a správné je třeba dopravovat materiál mezi jednotlivými stroji linky pneumatickým potrubím. Výstupní strana mlžné komory musí být napojena na ssací hrdlo nebo v blízkosti ssacího hrdla dopravního ventilátoru. Potrubí pneumatické dopravy se nesmí ostřelovat v bezprostřední blízkosti výstupního hrdla mlžné komory - zejména ne mezi dopravním ventilátorem a mlžnou komorou.

4.6. Mykací čechradlo fy Temafa, NSR.

Mykací čechradlo zn. Befama, typ AB 5, Polsko, které je v současné době u nás na trhu, je použito v návrhu mísírny, alternativa /A/, příloha č.1, alternativa /B/, příloha č.2 a to před mísíacími komorami MA 1500, kdy jeho výkon /cca 600 kg/hod/ je pro zásobení komor vlákenným materiálem dostačující.

Pro lepší rozčechranost směsi je v alternativě /A/ zařazeno při výstupu materiálu z komor mykací čechradlo zn. Temafa, NSR /2/ s nakladačem /1/, které má velkou kapacitu a plně vyhovuje požadavku.

Popis mykacího čechradla zn. Temafa, NSR dle firemní literatury.

šíře válců:	1 000, 1 200, 1 400, 1 600 mm,
rozteč zubů :	15/30 nebo 20/40
výkon :	700 - 1 000 kg/hod. - dle druhu materiálu a šířky válců

Důležitá technická data.

Stroj má tři páry pracovních válců a obracečů, kartáč na čištění tamburu a pracovních válců. Potah je z lehce vyměnitelných ojehlených desek se zuby, které šetří materiál. Otáčivé části jsou v kuličkových ložiskách. Rychle působící brzda je na tamburu. Přístup k pohonu je možný jen při uzavřených krytech a je-li tambur v klidu. Zvedání krytů je velmi snadné. Účelné řešení umožňuje snadný přístup ke všem částem stroje a jednoduché čištění.

tění tamburu a výstupní části čechradla.
Přiváděcí stál je z jemně nýtovaných dřevěných latěk
nebo řetězem vedených trubek.
Zvláště silná konstrukce čechradla slouží k nejvyššímu
výkonu při co možném nejvyšším šetření vláken a dovoluje
klidný chod, tzn. nežádoucí pohyb pracovních částí nepo-
kodí ohrocení.

Pro dlouhovláknenný materiál doporučuje firma své spe-
ciální potahy, pomocí kterých nedochází k poškození vlá-
ken.

U tohoto mykacího čechradla /1/ je nakládací skříňový
stroj/2/, jímž je materiál rovnoměrně dávkován a tím
se šetří potahy čechradla a zvyšuje se jejich životnost.

Stroj je vybaven ochranným zařízením, které při odpovídající
péči zajišťuje absolutní jistotu a odpovídá předpisům.

5. Ekonomické zhodnocení dosavadního a navrhovaného
způsobu mísení vláknenných směsí v n.p. Vlněna, Brněnec.

5.1. Metodika řešení rozboru.

Metodika vychází z porovnání vybraných položek kalkulačního vzorce: jednicových nákladů,
 odpisů budov,
 odpisů strojů,
 elektrické energie.

Všeobecně.

Objem výroby: 1./ 915.000 kg směsí pro mykané příze,
 2./ 500.000 kg poločesané příze,
 3./ 225.000 kg směsí malých partií.
 1 640.000 kg směsí ročně.

Tyto uvedené údaje platí pro oba způsoby mísení.

Fond pracovní doby:

a./ zaměstnanců

365 dnů/rok

- 52 dnů/neděle
- 52 dnů/vol. soboty
- 6 dnů/svátků
- 17 dnů/dovolené
- 22 dnů/nemoc-úraz etc.

- 1 den/správa závodu-školení

215 dnů pracovních v roce

Fond pracovní doby zaměstnanců: $215 \times 8,25 = 1.773,75$ hod.
 v roce při 1 směně.

b./ strojů

255 pracovních dnů v roce

- 11 dnů celozáv. dovolené

- 6 dnů GO

$238 \text{ dnů/rok} \times 16,5 = 3.927$ hod. ročního využ. čas. fondu

- 173 hod. čištění strojů a absence
3.754 hod. ročně při dvou směnách

5.2. Ekonomický rozbor dosavadního způsobu mísení.

Sestává ze 3 pracovních operací:

lůžkování,

čechrání,

žokování.

a./ Lůžkování.

Dle normativů:

operaci provádí 3 dělníci kolektivně,
vzdálenost při navážení jest cca 33 m,
přeprava je prováděna na rudlu,
průměrná váha břemene jest 90 kg,
směs jest průměrného čm 14,
průměrná váha partie jest 1.000 kg,
délka výrobního cyklu na 100 kg jest 6,20 min.

b./ Čechrání.

Dle normativů:

operaci taktéž provádí 3 dělníci kolektivně,
vzdálenost cest lůžko-prostor stolu jest prům.6m,
odhrnování za čechradlem jest prům.6m,
váha jednotlivých odebíraných částí jest prům.3 kg
váha částí po prvním čechrání jest prům.2,5 kg,
čechrání jest prováděno 3x, prům.váha partie 1000 kg,
délka výrobního cyklu na 100 kg jest 28 minut.

c./ Žokování.

Dle normativů:

operaci provádí 3 dělníci kolektivně,
cesta pro prázdný žok jest 10 m,
cesta s náručí materiálu k žoku jest prům 6 m,
cesta s plným žokem na místo uložení jest prům.46 m,
přeprava žoků jest prováděna ručně na rudlu,
délka výrobního cyklu na 100 kg jest 6,5 minut.

5.2.1. Výpočet jednicových nákladů.

Počet normohodin potřebných na přípravu 1,640.000 kg směsi jest dle normativů:

16.400 x 6,20 = 1.695 NHlůžkování,

16.400 x 28 = 7.653 NHčechrání,

16.400 x 6,50 = 1.777 NHžokování.

11.125 NHcelkem

Fond pracovní doby dělníka v roce jest 1.773 hod.

Počet dělníků na přípravu 1,640.000 kg směsi:

11.125 NH : 1.773 hod. = 6,27 dělníků.

Skutečný počet dělníků jest v mísírně 15 dělníků.

Počet NH dle normativů pro 15 dělníků:

1773 x 15 = 26.595 NH

Skutečný počet NH pro 15 dělníků:

4.015 NH.....lůžkování,

18.428 NH.....čechrání,

4.152 NH.....žokování,

26.595 NH.....celkem.

Mzdové náklady v Kčs.

Pracovníci jsou zařazeni v 5.kvalifikační třídě.

Úkolová mzda 6,15 Kčs/hod.

Premie za splnění plánu/25% základ.sazby/ 1,54 Kčs/hod.

Premie za splnění kvality/10% -" / 0,62 Kčs/hod.

Příplatek za ztížené pracovní prostředí 0,40 Kčs/hod.

26.595 x 6,15 = 163.560 Kčs

26.595 x 0,40 = 10.638 Kčs

26.595 x 1,54 = 40.956 Kčs

26.595 x 0,62 = 16.489 Kčs

celkem mzdy 231.643 Kčs

Mzdové náklady na přípravu 1 kg směsi:

231.643 : 1.640.000 + 0,141 Kčs

5.2.2.

Praktický výkon mykacího čechradla:

168 x 3.882 = 652.176 kg směsi ročně ve dvou směnách,
 potřeba strojů: 1.640.000 : 652.176 = 2,51 m.č. při dvou-
 směnném provozu,
 skutečná potřeba strojů 5.

5.2.3. Odpisy výrobního zařízení.

Druh stroje počet pořiz.hodn. celk.hodn. % roč.odpis

Myk.čechradlo zn.Josephy	4	76.900	307.600	9	27.684
-----------------------------	---	--------	---------	---	--------

myk.čechradlo AB 5 s naklad.	1	157.500	157.500	2	14.175
---------------------------------	---	---------	---------	---	--------

Celkem			465.100		41.859
--------	--	--	---------	--	--------

Odpisy na 1 kg směsi: 0,026 Kčs

5.2.4. Odpisy zastavěných ploch.

Cena 1 m² jest stanovena na 3.070 Kčs.

30 x 3.070 = 92.100-roční odpis 2% jest 1.842 Kčs

Odpis na 1 kg směsi: 0,0011 Kčs.

5.2.5. Přehled spotřeby elektrické energie.

myk.čechradlo Josephy spotřeba 70.460 kW za 39.460 Kčs

myk.čechradlo AB 5 spotřeba 10.950 kW za 11.172 Kčs

Náklady za elektrickou energii pro 1 kg směsi: 0,031 Kčs.

5.3. Ekonomický rozbor navrhovaného způsobu mísení.

5.3.1. Výpočet jednicových nákladů.

Praktický výkon strojového vybavení v hodině je 1.200 kg směsi a za rok 2,329.200 kg při jednosměnném provozu.
Plánovaný objem výroby za rok jest 1,640.000 kg směsi.

Teoretická potřeba strojů: 0,70

Praktická potřeba strojů : 2,00

Obsluhovost: 8 výrobních dělníků zařazených v 5 TKK.

Úkolová mzda

6,15 Kčs/hod.

Premie za splnění plánu/25% zákl.sazby/

1,54 -"

Premie za splnění kvality/10% zákl.sazby/

0,62 -"

Příplatek za ztížené pracovní prostředí

0,40 -"

Celkem mzda pracovníka za 1 hod.

8,71 -"

Mzdové náklady na zpracování 1,640.000 kg směsi činí
140.753 Kčs

Mzdové náklady na přípravu 1 kg směsi činí 0,085 Kčs.

5.3.2. Odpisy výrobního zařízení.

Uvedené odpisy jsou zaměřeny na alternativu mísírny /B/
-příloha číslo 2.

<u>výrobní zařízení</u>	<u>počet</u>	<u>pořiz.hodnota</u>	<u>celkem Kčs</u>	<u>% roč.odp.</u>
m.č.AB 5 s nakl.	2	157.500	315.000	9
m.agregát MA 1500	2	330.000	660.000	9
masticí zařízení	1	47.000	47.000	9
pneudoprava	-	85.000	85.000	9
motorinstalace	-	120.000	120.000	9
balíkový rozv.Partex	-	35.000	35.000	9
celkem			1,262.000	113.580
<u>Odpis na 1 kg směsi činí: 0,068 Kčs.</u>				

5.3.3. Odpisy zastavěných ploch.

Cena za 1 m² je stanovena na 3.070 Kčs.

74,60 x 3.070 = 220.120 2 % 4.582 Kčs

Odpis na 1 kg směsi : 0 002 Kčs.

5.3.4. Přehled spotřeby elektrické energie.

výrobní zařízení	spotřeba kW/hod.	celkem kW	celkem Kčs
Čechradlo AB 5	11,25	15.378	8.612
masticí zař. a mlžné komory	3.-	4.101	2.296
MA 1500	8,7	11.893	6.660
pneudoprava	22.-	30.740	17.214
rozv.Partex	3.-	4.101	2.296
celkem		66.213	37.078

Náklady na elektrickou energii na 1 kg směsi: 0,023 Kčs.

5.4. Porovnání vybraných nákladových položek a zhodnocení.

druh nákladů	navrhovaný	způsob-dosavadní	rozdíl
			+ náklady na- yíc - uspořá
přímé mzdy výr.děl.	0,085	0,141	- 0,056
odpisy výr.zařízení	0,068	0,026	+ 0,032
odpisy zast.ploch	0,002	0,0011	+ 0,0009
elektrická energie	0,023	0,031	- 0,008

Pozn.: uvedené porovnání je v nákladech na 1 kg pláno-
vané výroby směsí.

Porovnáním nákladů, uvedených v této kapitole, docházíme k závěru, že k úsporám dochází v navrhované mísírně u položky mzdových nákladů a u položky spotřeby elektrické energie. Tyto úspory vznikají automatizací výrobního zařízení; oproti tomu k zvýšení nákladů dochází v odpisů zastavěných použitých ploch a výrobního zařízení.

Zvýšené náklady na 1 kg plánované výroby směsi se možno podstatně snížit vícesměnným využitím strojového parku.

6. Zhodnocení a závěr.

Předkládaná diplomová práce je návrhem pro vybudování mísírny vláknenných směsí pro předení přízí vlnařského typu v n.p. Vlněna, závod Brněnec, kde stávající mísírna je již nevyhovující. Zde také je uvažováno v dohledné době s výstavbou nové mísírny.

Návrhy ve dvou základních alternativách jsou vypracovány za předpokladu použití dokonalejších mísících agregátů a strojového parku s přihlédnutím k možnosti jejich zakoupení.

V práci je provedeno porovnání dosavadního a navrhovaného uspořádání mísírny s ekonomického hlediska. Oba způsoby jsou též porovnány teoretickým rozbořem.

Pro vypracování této diplomní práce čerpala jsem ze svých provozních zkušeností, dostupné literatury a firemních prospektů.

Poznatky ze studia problematiky mísení vláknenných směsí jsou shrnuty v příložených tabulkách a výkresech.

Věřím, že tato diplomová práce bude v základních rysech návrhem pro vybudování moderní mísírny, kde moderní strojový park umožní odstranění těžké, nehygienické manuální práce a bude docíleno zkvalitnění připravovaných vláknenných materiálů.

V Brně 5. ledna 1970.

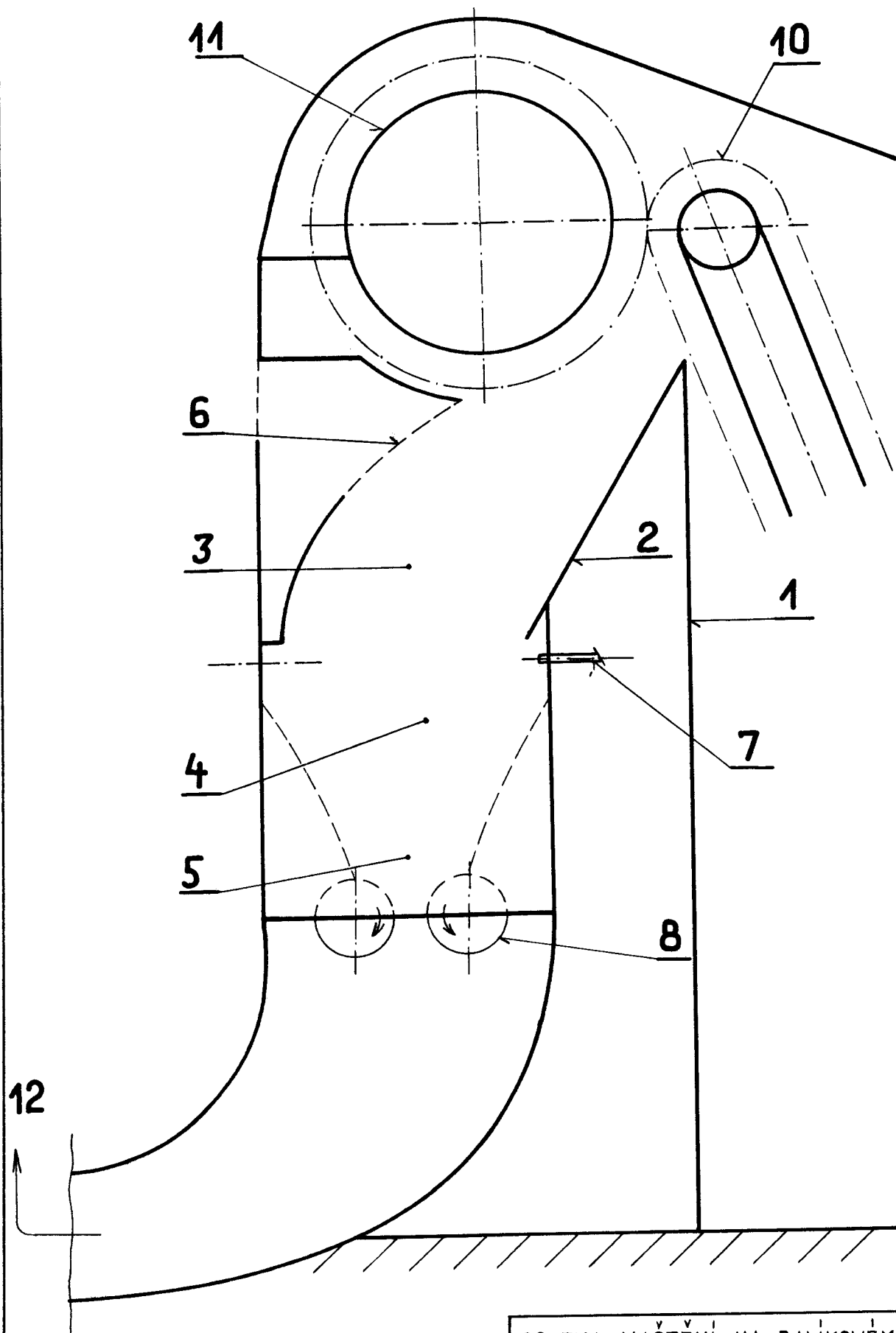

Marie Gabrhelíková

Seznam použité literatury.

1. Prof. Jar. Simon: Teorie předení I. díl, SNTL Praha 1956.
2. Zeman-Stratil: Agregát-závěrečná zpráva, VÚV Brno 1959.
3. J. V. Budnikov, N. J. Kanarskij, A. P. Rakov:
Osnovy prjaděnija I. díl, Moskva 1948.
4. P. Michal: Teoretické zhodnocení mísících linek, 1967.
5. O. Procházka: Technické podmínky pro výrobu mísícího agregátu, VÚV Brno, 1965.
6. Prospekty zahraničních firem Hergeth, Temafa atd.
z knihovny n.p. Vlněna, Brno a VÚV Brno.

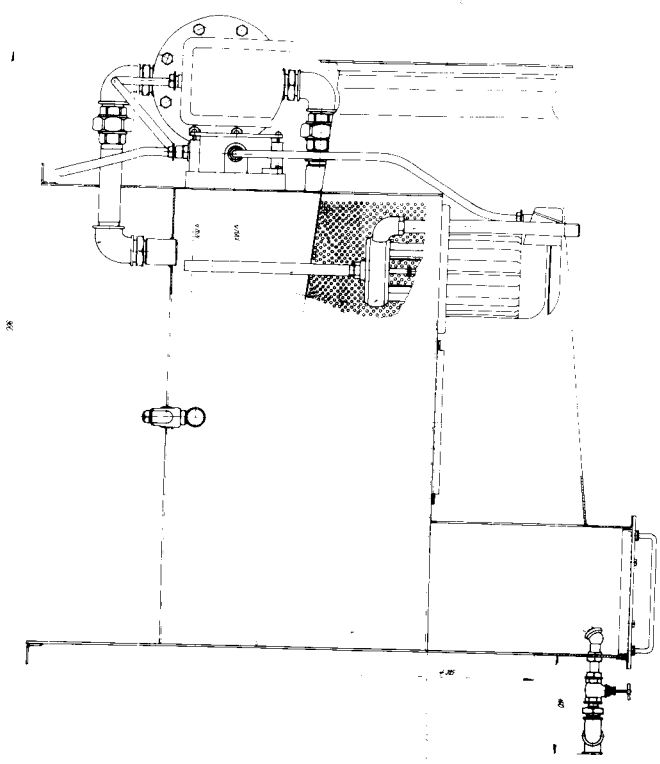
Seznam příloh

1. Návrh mísírny - alternativa A.
2. Návrh mísírny - alternativa B.
3. Mísicí agregát MA.
4. Návrh špikování na balíkovém rozvolňovači Partex.
5. Autošpik - přípravná nádrž.
6. Autošpik - mlžná komora.
7. Nákladací stroj.
8. Mykací čechradlo AB 5.
9. Mykací čechradlo zn. Temafa.

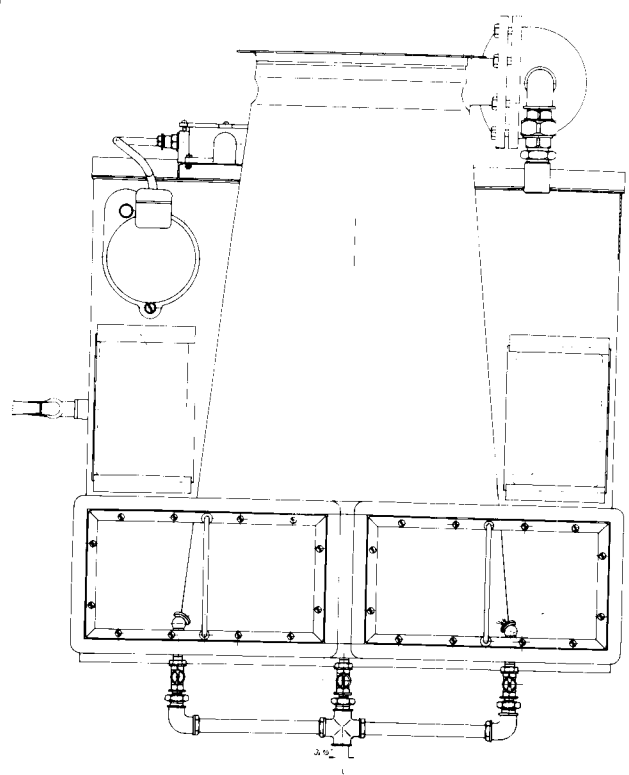
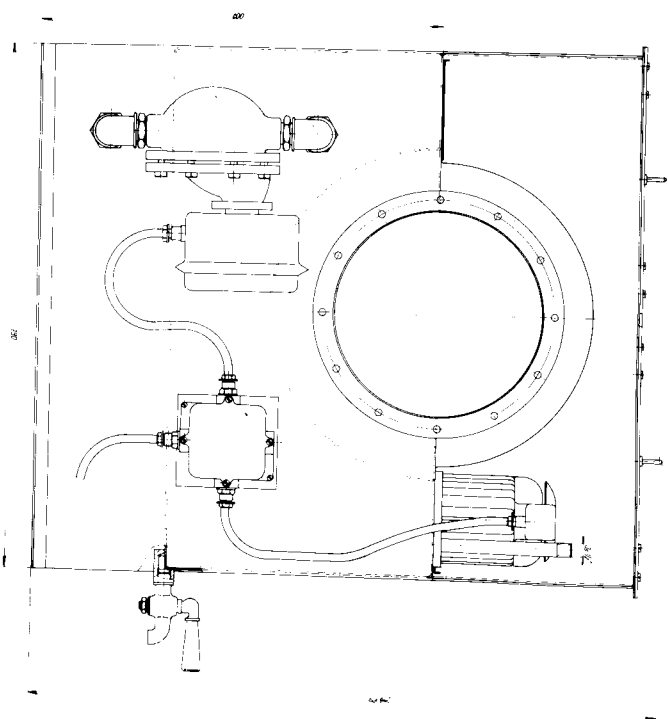


PŘÍLOHA Č. 4.

SCHEMA MAŠTĚNÍ NA BALÍKOVÉM
ROZVOLŇOVAČI PARTEX



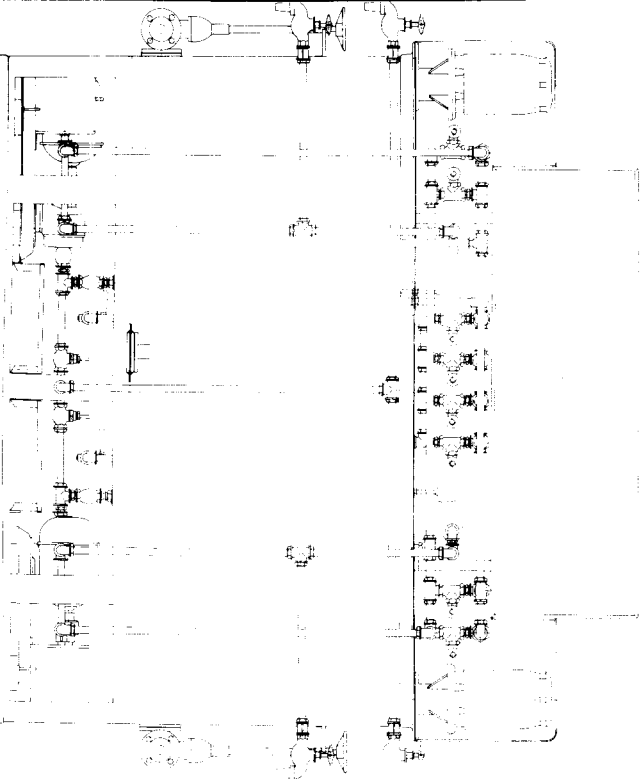
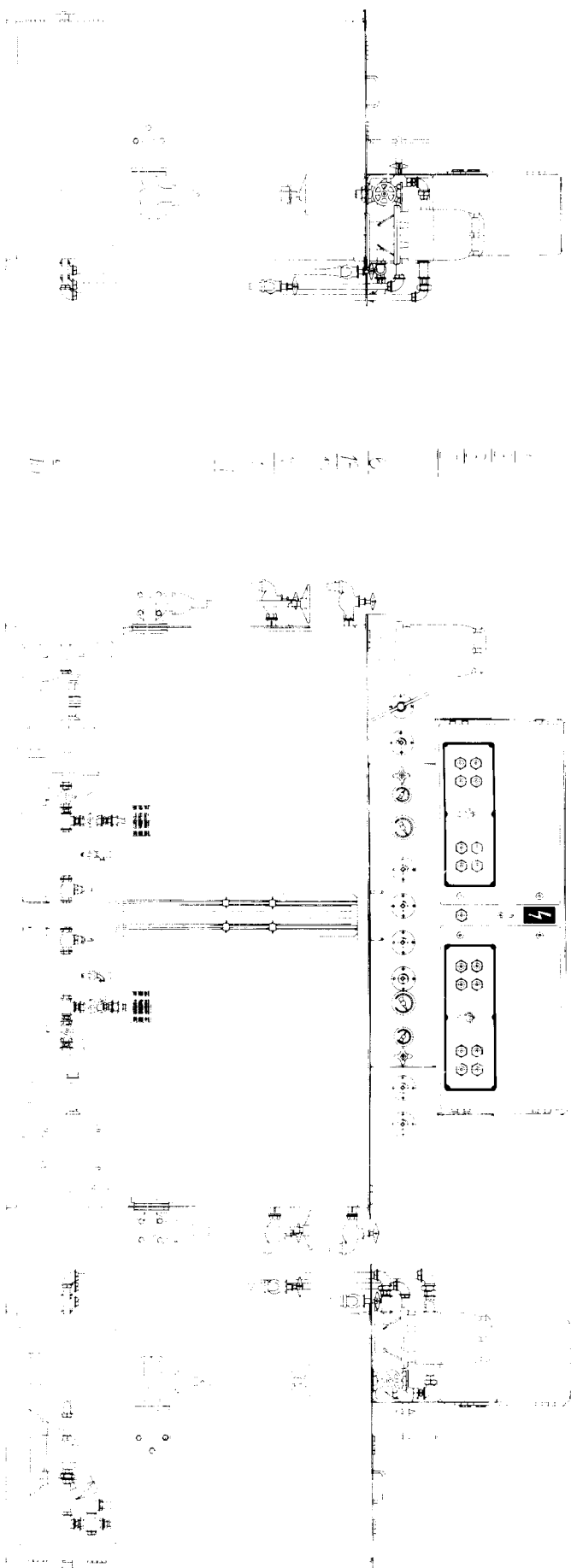
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16



17

PŘÍLOHA č. 6.

25	VUV	PLÁN KOTLOVA	1/1
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100



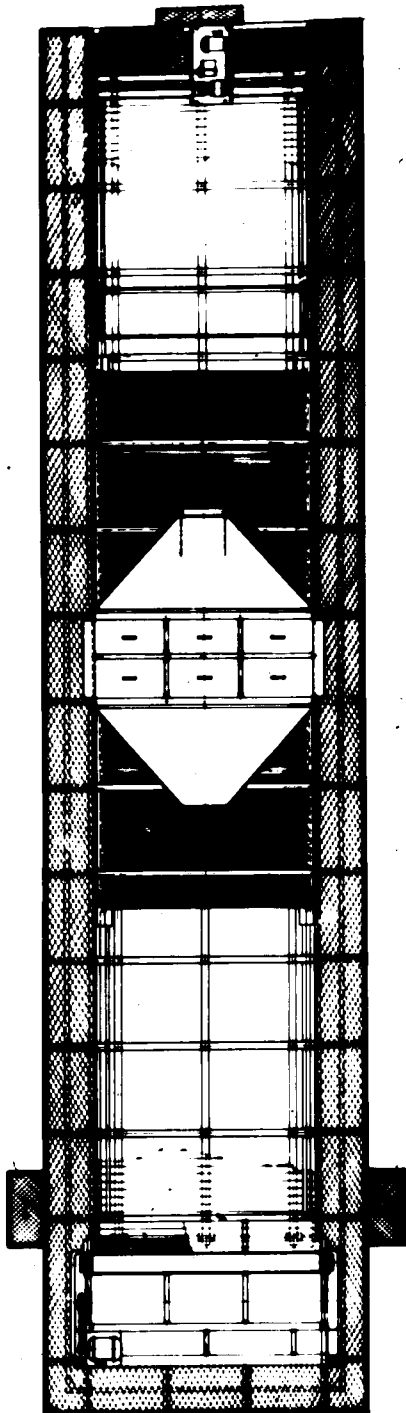
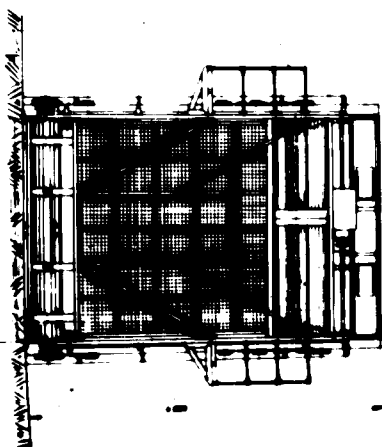
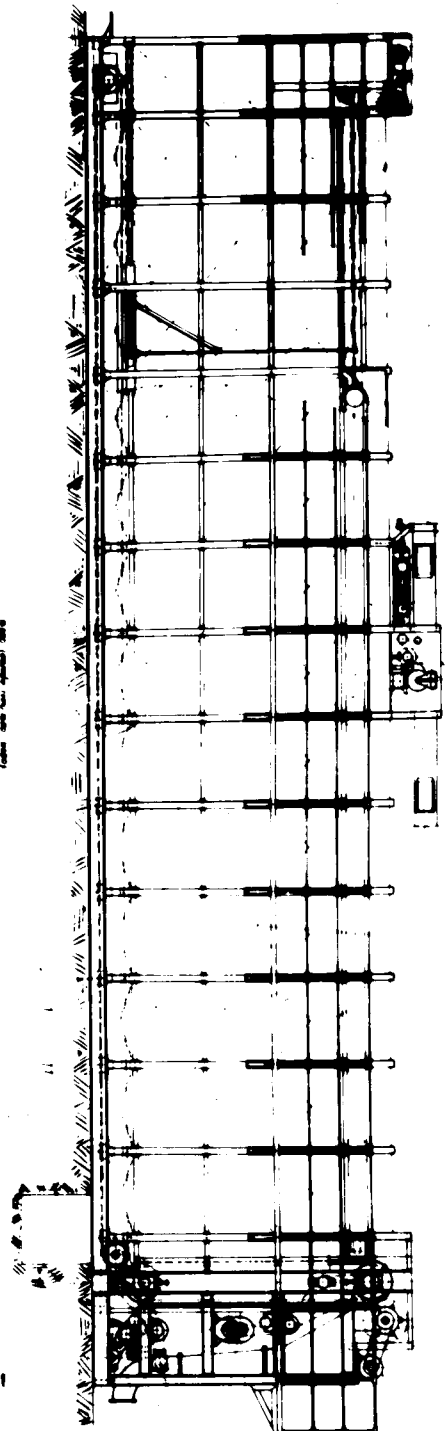
PŘÍLOHA č. 5.

1296	1880	
1297	1881	
1298	1882	
1299	1883	
1300	1884	
1301	1885	
1302	1886	
1303	1887	
1304	1888	
1305	1889	
1306	1890	
1307	1891	
1308	1892	
1309	1893	
1310	1894	
1311	1895	
1312	1896	
1313	1897	
1314	1898	
1315	1899	
1316	1900	
1317	1901	
1318	1902	
1319	1903	
1320	1904	
1321	1905	
1322	1906	
1323	1907	
1324	1908	
1325	1909	
1326	1910	
1327	1911	
1328	1912	
1329	1913	
1330	1914	
1331	1915	
1332	1916	
1333	1917	
1334	1918	
1335	1919	
1336	1920	
1337	1921	
1338	1922	
1339	1923	
1340	1924	
1341	1925	
1342	1926	
1343	1927	
1344	1928	
1345	1929	
1346	1930	
1347	1931	
1348	1932	
1349	1933	
1350	1934	
1351	1935	
1352	1936	
1353	1937	
1354	1938	
1355	1939	
1356	1940	
1357	1941	
1358	1942	
1359	1943	
1360	1944	
1361	1945	
1362	1946	
1363	1947	
1364	1948	
1365	1949	
1366	1950	
1367	1951	
1368	1952	
1369	1953	
1370	1954	
1371	1955	
1372	1956	
1373	1957	
1374	1958	
1375	1959	
1376	1960	
1377	1961	
1378	1962	
1379	1963	
1380	1964	
1381	1965	
1382	1966	
1383	1967	
1384	1968	
1385	1969	
1386	1970	
1387	1971	
1388	1972	
1389	1973	
1390	1974	
1391	1975	
1392	1976	
1393	1977	
1394	1978	
1395	1979	
1396	1980	
1397	1981	
1398	1982	
1399	1983	
1400	1984	
1401	1985	
1402	1986	
1403	1987	
1404	1988	
1405	1989	
1406	1990	
1407	1991	
1408	1992	
1409	1993	
1410	1994	
1411	1995	
1412	1996	
1413	1997	
1414	1998	
1415	1999	
1416	2000	
1417	2001	
1418	2002	
1419	2003	
1420	2004	
1421	2005	
1422	2006	
1423	2007	

PRÍLOHA Č. 7

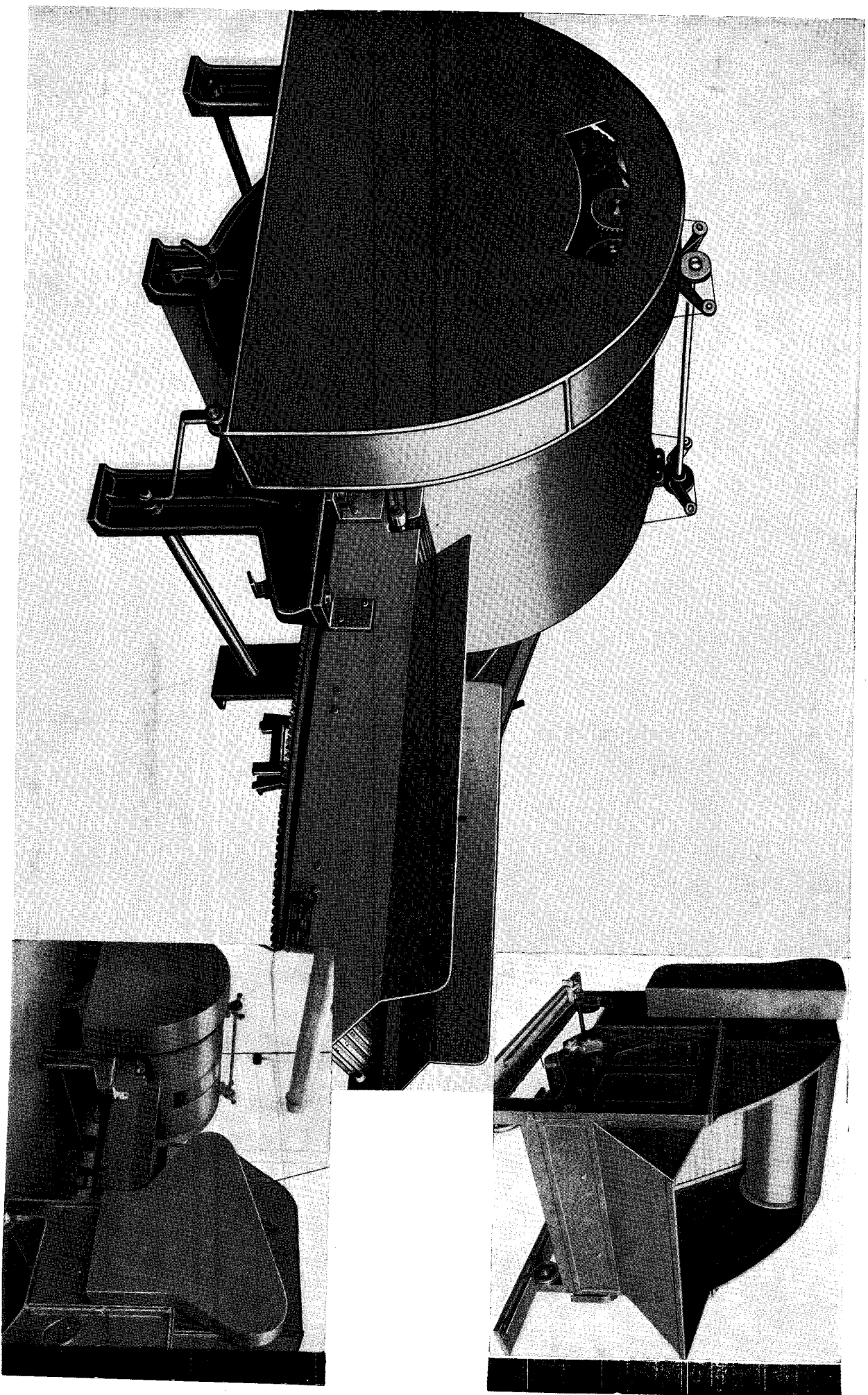
PRÍLOHA Č. 7 - NAKLÁDACÍ STROJ

PRÍLOHA Č. 8 - MYK. ČECH. AB 5.



PŘÍLOHA č. 3.

1	ELECTRICITY AND HEATING SYSTEM
2	WATER SUPPLY
3	SEWERAGE
4	VENTILATION
5	TELEPHONE
6	TELEGRAPH
7	TELETYPE
8	TELEVISION
9	RADIO
10	MOVIE
11	THEATRE
12	CONCERT
13	SPORTS
14	CLUB
15	RESTAURANT
16	BAR
17	CASINO
18	GAMING
19	SHOPPING
20	MARKET
21	POST OFFICE
22	POLICE
23	COURT
24	HOSPITAL
25	SCHOOL
26	UNIVERSITY
27	LIBRARY
28	MUSEUM
29	GALLERY
30	CONCERN
31	INDUSTRY
32	AGRICULTURE
33	FISHING
34	HUNTING
35	BOATING
36	SKIING
37	WINTER SPORTS
38	SUMMER SPORTS
39	BEACH
40	CLIFF
41	CAVE
42	ISLAND
43	SEA
44	WATER
45	LAND
46	AIR
47	SPACE
48	TIME
49	WEATHER
50	CLIMATE
51	VEGETATION
52	FLORA
53	Fauna
54	Wildlife
55	Conservation
56	Environment
57	Ecology
58	Geology
59	Geography
60	History
61	Culture
62	Art
63	Science
64	Technology
65	Engineering
66	Architecture
67	Design
68	Planning
69	Management
70	Administration
71	Law
72	Politics
73	Economics
74	Social Science
75	Humanities
76	Education
77	Health
78	Medicine
79	Pharmacy
80	Nursing
81	Dentistry
82	Veterinary
83	Agriculture
84	Forestry
85	Fishing
86	Hunting
87	Boating
88	Skiing
89	Winter Sports
90	Summer Sports
91	Beach
92	Cliff
93	Cave
94	Island
95	Sea
96	Water
97	Land
98	Air
99	Space
100	Time



ПРІЛОГА Ч. 9. - М.Ч. ТЕМАФА КАР. 4.6.