

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
nositelka Řádu práce

Fakulta strojní

Obor 23 - 21 - 8

stroje a zařízení pro chemický, potravinářský a spotřební průmysl

zaměření

balicí a polygrafické stroje

Katedra částí strojů a mechanismů

RACIONALIZACE BALENÍ SVRCHNÍHO PLETENÉHO OŠACENÍ

Jaromír Olejář

Vedoucí práce : ing. Drahomír Fencel, VŠST Liberec

Konzultant : ing. Pavel Gladký, s.p. Elite Varnsdorf

Rozsah práce a příloh

Počet stran	:	58
Počet tabulek	:	5
Počet obrázků	:	9
Počet výkresů	:	1
Počet jiných příloh	:	12

10. 5. 1990

Vysoká škola:

strojní a textilní

Fakulta:

strojní

Katedra:

Strojní a mech. stroje

Školní rok:

1989/90

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro

Jaromír Olejář

obor

23-01-8 zaměření Balení a polygrafické stroje

Vedoucí katedry Vám ve smyslu nařízení vlády ČSSR č. 90/1980 Sb., o státních závěrečných zkouškách a státních rigorózních zkouškách, určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu:

Racionalizace balení svrchního ploteného oděvu

Zásady pro vypracování:

V s.p. ELITE Varšava je balena produkce svrchního ploteného oděvu výhradně ručně. Spolu s přípravou a následnými operacemi vyžaduje balení celkově vysoký podíl ruční práce. V zá-
měrech podniku je tento stav racionalizovat.

Zpracujte:

1. Současný stav balení a situace v podniku.
2. Stav balení svrchního ploteného oděvu ve špičkových podni-
cích v tuzemsku i zahraničí.
3. Možnosti využití moderní techniky v podniku ELITE, včetně
značení manipulace atd.
4. Návrhy řešení racionalizace a výběr optimální varianty.
5. Ekonomické zhodnocení.

V 15/9.05

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5
POČ 461 17

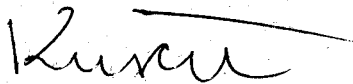
Rozsah grafických prací: **Výběr materiálových toků**
Rozsah průvodní zprávy: **cca 50 stran**
Seznam odborné literatury: **Firmní literatura**

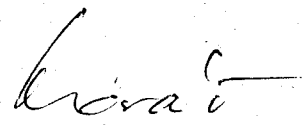
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Bohumír Fencel**

Datum zadání diplomové práce: **28.2.1990**

Termín odevzdání diplomové práce: **1.6.1990**




Prof. Ing. Oldřich Krejčíř, DrSc.
Vedoucí katedry


Doc. Ing. Zdeněk Kovář, CSc.
Děkan

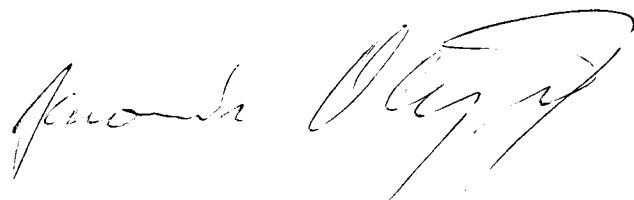
V Liberci dne 28.2. 1990

HISTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ

Histopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

Prohlášení potvrzuji vlastnoručním podpisem.

Ve Varnsdorfu dne 10.5.1990

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to the author of the diploma thesis.

1.	Ú V O D	6
2.	SOUČASNÝ STAV BALENÍ A SITUACE V PODNIKU	7
2.1.	Seznámení se státním podnikem ELITE Varnsdorf	7
2.2.	Organizační schéma výroby pleteného vrchního ošacení z vlny a vlněných směsí a z PES přízí a desénu 92	8
2.3.	Současná úroveň balení vrchního ošacení	12
2.4.	Ruční balení výrobků	13
3.	STAV BALENÍ VRCHNÍHO PLETENÉHO OŠACENÍ VE ŠPEČKOVÝCH PODNÍCÍCH V TUZEMSKU I ZAHŘANIČÍ	21
3.1.	Stav balení vrchního ošacení v zahraničí	21
3.2.	Stav balení vrchního ošacení v tuzemsku	23
4.	MOŽNOSTI VYUŽITÍ MODERNÍ TECHNIKY V PODNIKU ELITE, VČETNĚ ZNAČENÍ, MANIPULACE	25
4.1.	Určující podmínky pro výběr strojního zařízení a jeho členění	25
4.2.	Stroje na skládání s následným balením	27
4.3.	Stroje na balení do fólie	31
4.4.	Stroje na výrobu skládacích krabic	34
5.	NÁVRHY ŘEŠENÍ RACIONALIZACE A VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY	37
5.1.	Návrh dílčího řešení v oblasti manipulace s vyžehlenými výrobky	37
5.2.	Návrh strojního zařízení pro skládání a balení pletených pulovrů a vest	40
5.2.1.	Návrh strojního zařízení - varianta č. 1	41
5.2.2.	Návrh strojního zařízení - varianta č. 2	44
5.2.3.	Návrh strojního zařízení - varianta č. 3	45

5.3.	Návrh zařízení pro označování skupinového balení výrobků včetně čárového kódu	49
6.	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ	50
6.1.	Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.1.	50
6.2.1.	Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.1.	50
6.2.2.	Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.2.	52
6.2.3.	Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.3.	53
6.3.	Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.3.	55
7.	Z Á V Ě R	56
	Seznam použité literatury	58

1. Ú V O D

S ohledem na specializaci studia se zaměřením na balící a polygrafické stroje požádal státní podnik Elite Varnsdorf Vysokou školu strojní a textilní v Liberci, aby bylo téma této diplomové práce zaměřeno na problémy spojené s balením pleteného vrchního ošacení.

V současné době v s.p. Elite probíhá celá operace balení ručně a to všech výrobků vrchního ošacení, jenž jsou prezentovány pánskými a dámskými pulovry, dámskými vestami a pánskými polokošilemi.

Operace ručního balení je zdlouhavá, namáhavá, vyžadující vysokou pracovní sílu.

Získané poznatky a cíl této diplomové práce by měl vést k možnému nahrazení ručního balení výrobků vhodně vytipovanými stroji, které by vytvořily automatizovanou balicí linku.

Strojní zařízení musí splňovat mimo podmínky začlenění do technologického toku výroby i podmínku co nejmenší prostorové náročnosti s ohledem na současný jedině možný prostor k jeho umístění a pokrýt svým výkonem vzrůstající výrobu pleteného vrchního ošacení v následujících letech.

Při získávání poznatků o strojním zařízení s určením k balení výrobků vrchního ošacení by bylo vhodné prověřit nabídku tohoto strojního zařízení tuzemskými výrobci.

2. SOUČASNÝ STAV BALENÍ A SITUACE V S.P. ELITE VARNSDORF

2.1. Seznámení se státním podnikem Elite Varnsdorf

Státní podnik Elite Varnsdorf je pletařským podnikem, kde hlavním nosným programem je výroba punčochového zboží, dále vyrábí pletené vrchní ošacení. Mimo tyto výrobní programy produkuje s.p. Elite potřebné základní suroviny pro výrobu, tj. ročně kolem 400 tun tvarovaných přízí, efektní a skané příze jak pro výrobu punčochového zboží, tak pro výrobu pleteného vrchního ošacení.

Roční výroba s.p. Elite Varnsdorf představovala za rok 1989 v sortimentu punčochových kalhot 44 mil. kusů a 12 mil. kusů ostatních punčoch, ponožek, šlapek, což dohromady představuje 88 % celkové výroby podniku. Zbývajících 12 % celkové výroby připadá na pletené vrchní ošacení. Za rok 1989 tento objem představoval 476 tisíc kusů vrchního ošacení.

Konkrétně se pod názvem pleteného vrchního ošacení vyrábí ve s.p. Elite následující :

- pánské a dámské pulovry
- dámské vesty
- pánské polokošile
- pánské a dámské roláky

V oblasti pleteného vrchního ošacení nelze vyrobené objemy s.p. Elite srovnávat s takovými státními podniky, jako jsou Modeta Jihlava, kde výroba vrchního pleteného oblečení činí ročně přes 6 milionů kusů, či Bonex Teplice nebo Jitex Písek. Pro s.p. Elite Varnsdorf znamenalo zave-

dení této výroby rozšíření výrobního programu o atraktivní a obchodně perspektivní sortiment, zvláště o výrobky s intarsiovými vzory, které jsou žádané na tuzemském i zahraničním trhu.

V současné době má s.p. Elite Varnsdorf 2380 zaměstnanců a následující strukturu:

- podnikové ředitelství - správa podniku - Varnsdorf
- závod Elite 1, Varnsdorf + odloučená provozovna Dubá a Ústěk
- závod Elite 2, Krásná Lípa + provoz Staré Křečany.

V 2. polovině roku 1989 došlo k osamostatnění závodu Elite 3 Chrudim a vznikl státní podnik pod jménem Evona. Tímto odtržením ztratil s.p. Elite Varnsdorf monopolní postavení výroby punčochového zboží.

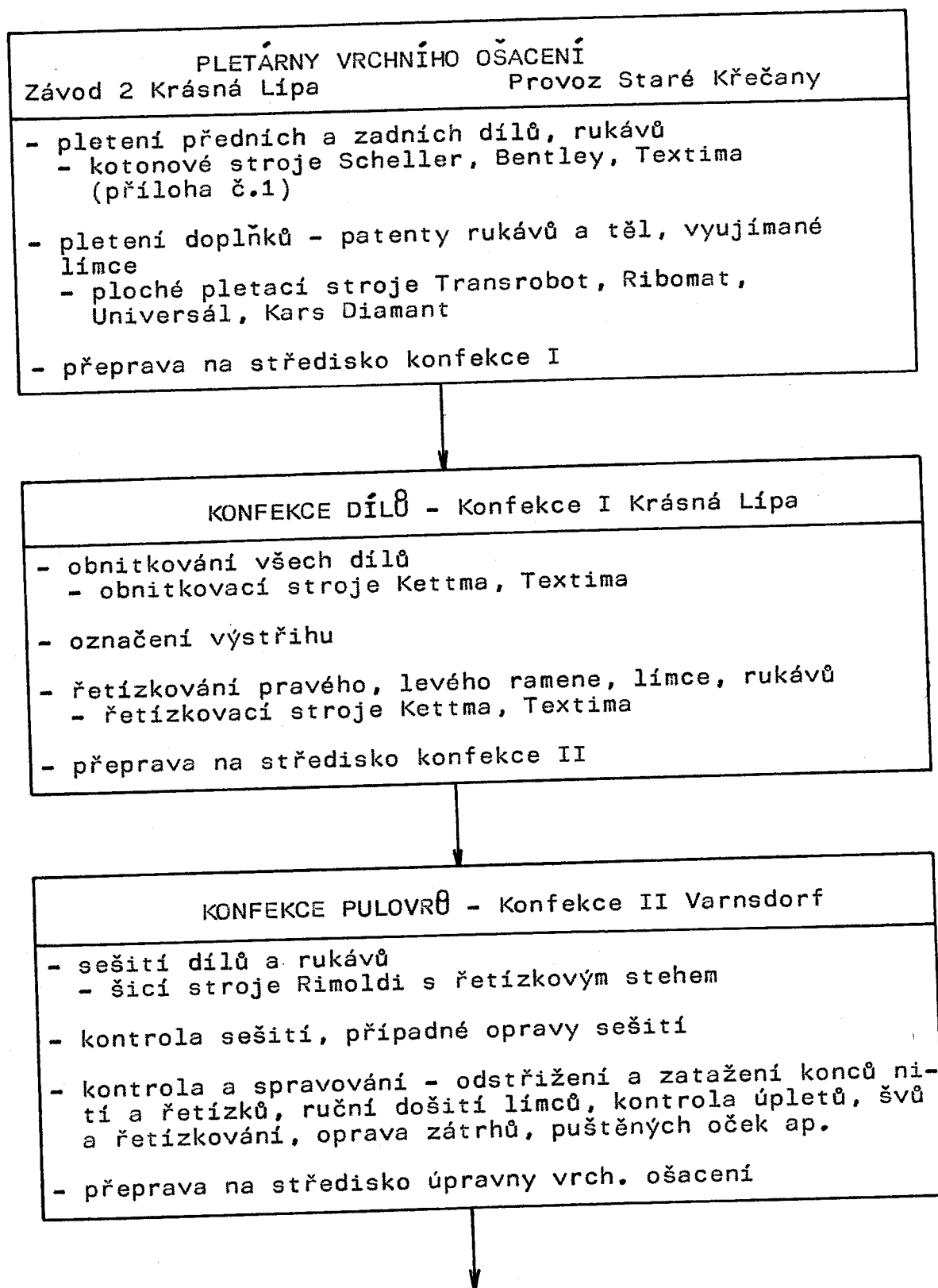
2.2. Organizační schéma výroby pleteného vrchního ošacení z vlny a vlněných směsí a z PES přízí a desénu 82

Jak již napovídá nadpis, používá se k výrobě pleteného vrchního ošacení dvou rozdílných materiálů a tomu je také přizpůsobena výroba a technologické postupy výroby.

Na následujících stranách jsou uvedena dvě schemata organizace výroby, v nichž jsou vypsány jednotlivé operace včetně uvedení strojního zařízení.

Pro názornou představu jsem pořídil fotografie některých strojních zařízení, které jsou uvedeny na přílohách č.1,2,3,4.

Organizační schema výroby pleteného vrchního ošacení
z vlny a vlněných směsí



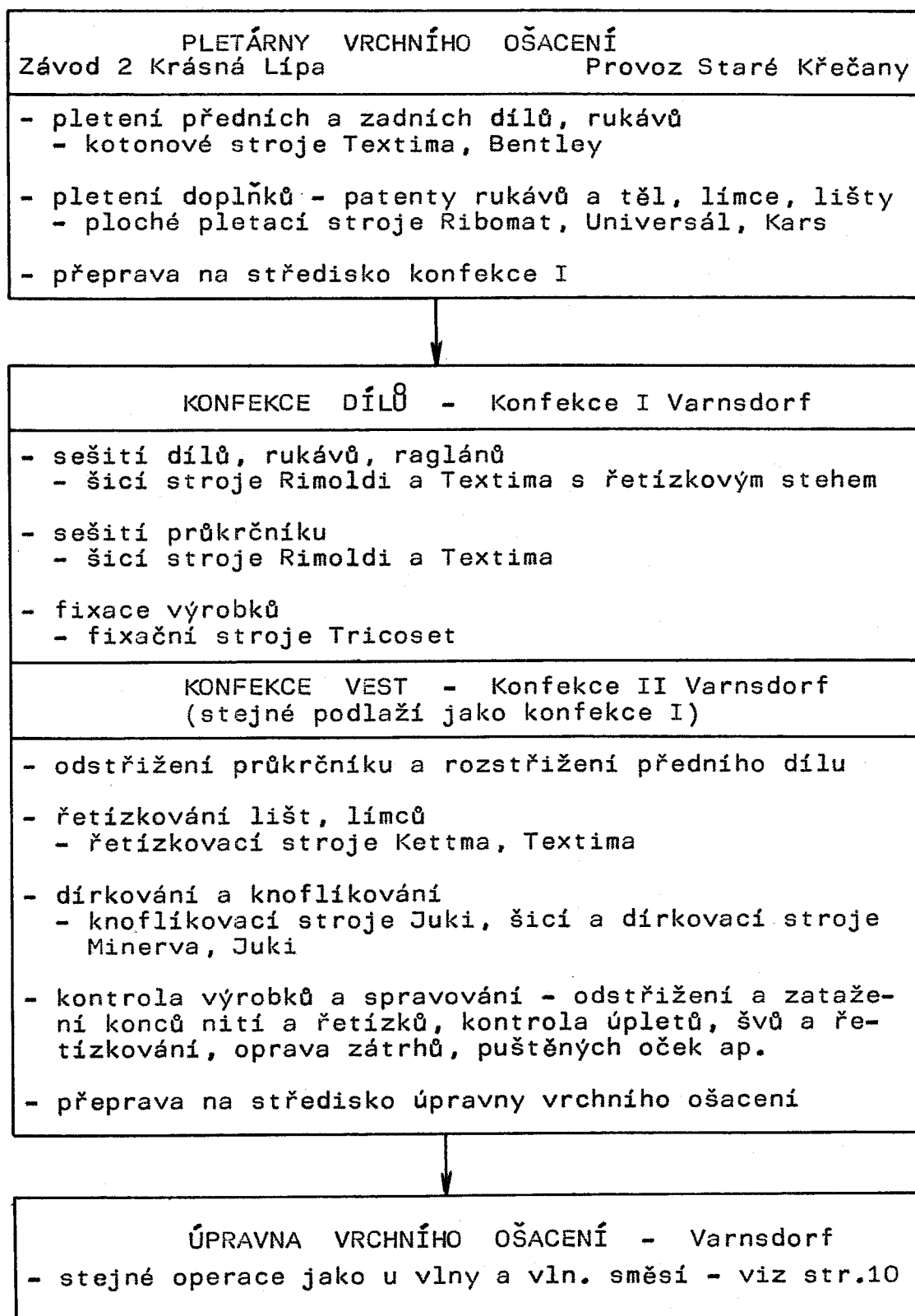
↓

ÚPRAVNA VRCHNÍHO OŠACENÍ - Varnsdorf

- chemické čištění výrobků
 - stroje Trimor 25-3, Trimor 25-4, Böwe (příloha č.2)
- žehlení výrobků a jejich roztřídění dle velikosti
 - žehlicí a fixační lisy Rotor Monti (příloha č.3),
lis Novakust
- ustálení výrobků na odkládacích regálech
- přesun výrobků ke kontrole a třídění
- konečná kontrola a třídění - kontrola rozměrů, kvality provedení konfekčních prací - třídění do tříd jakosti dle ČSN - natisknutí symbolů na tkané nebo tištěné etikety (příloha č.4)
- našívání etiket do vnitřního švu k pasu
 - šicí stroje Textima
- skládání papírových krabic - dvojdílné skládačky se samostatným dnem a víkem - ručně z přířezů
- ruční balení výrobků - složení výrobků, nastřílení splintů s visačkami, vložení výrobků do PE sáčků, přehnutí chlopně PE sáčku a zalepení samolepící etiketou, uložení do složených papírových krabic po dvou až pěti kusech dle druhu výrobku, uzavření krabic víkem a označení štítkem s údaji o obsahu
- expedice zabaleného zboží do skladu hotových výrobků

Operace prováděné na středisku úpravny vrchního ošacení jsou totožné pro výrobky z vlny a vlněných směsí i pro výrobky z PES přízí a desénu 82.

Organizační schema výroby pleteného vrchního ošacení
z PES přízí a desénu 82 (směs bavlny a polyesteru)



2.3. Současná úroveň balení vrchního ošacení

Dnešní situace v oblasti balení vrchního pleteného ošacení je taková, že se celá produkce balí ručně. Konkrétně pro rok 1990 to znamená zabalit 500 tisíc kusů výrobků.

Jedny z hlavních příčin, proč až do současné doby nebyly podniknuty žádné kroky k nahrazení ručního skládání a balení výrobků vrchního pleteného ošacení strojním zařízením, lze spatřovat v nutnosti nákupu tohoto zařízení pouze v západních zemích a v nedostatku investičních prostředků. Ty byly směřovány především do oblasti strojního zařízení pro punčochovou výrobu, která je hlavním a nosným programem s.p. Elite Varnsdorf.

Je zde na místě také podotknout skutečnost, že u nás v ČSFR máme "levnou pracovní sílu", což má za následek značné znesnadnění kladného zdůvodnění nákupu balicí techniky.

Při očekávaném nárůstu výroby vrchního ošacení v následujících letech bude podnik postaven před řadu problémů a to jednoznačně u závěrečné pracovní operace skládání a balení výrobků, kde již dnes je nedostatek pracovních sil. Práce je to namáhavá a pracovníce se velice těžko získávají pro tuto operaci, která obnáší zabalit jednou pracovnící 500 kusů výrobků za 8,5 hodiny. Rovněž je zde téměř nemožností zavést dvousměnný provoz při současných podmínkách, jelikož zde pracují pouze ženy starající se o rodinu a děti.

2.4. Ruční balení výrobků

Jak bylo již uvedeno, ruční balení výrobků je závěrečná pracovní operace v rámci celého technologického postupu výroby vrchního pleteného ošacení. Realizuje se na vyčleněném prostoru střediska úpravny vrchního ošacení, což je znázorněno v příloze č. 5. Tato příloha je půdorys podlaží se střediskem úpravny, je zde zakreslen tok výrobků včetně jednotlivých strojních zařízení.

Úpravna vrchního ošacení je střediskem, kde po dokončení předepsaných technologických postupů je výsledným produktem zabalený výrobek do polyetylénového sáčku a poté po dvou až pěti kusech dle druhu výrobků do skupinového obalu tvořeného dvoudílnou skládačkou.

Všechny operace prováděné na tomto středisku jsou shodné pro výrobky z vlny a vlněných směsí i z PES přízí.

Pracovní operace balení vrchního ošacení se provádí bez použití mechanizačního zařízení a v následujícím textu je popsána ve své konečné podobě tak, jak se v současnosti provádí.

Pracovnice balení převezme po našití etikety s údaji o výrobku příslušný plán zboží, který představuje pro vrchní ošacení počet 140 kusů stejného druhu. Plán přeneseme z odkládacího stolu na adjustační stůl (viz. příloha č. 5 z pozice č. 7 na pozici č. 6). Dle baleného zboží si připraví odpovídající visačky s natištěnými obchodními údaji, smotky, štítky s údaji pro označení papírových krabic a balící materiál představující PE sáčky a samolepící etikety.

Adjustační stůl s rozměry 360 x 80 cm je určen celou svou plochou ke skládání a balení výrobků. Přísun zboží je na sobě a vždy po deseti kusech je rozlišení počtu kusů pootočením.

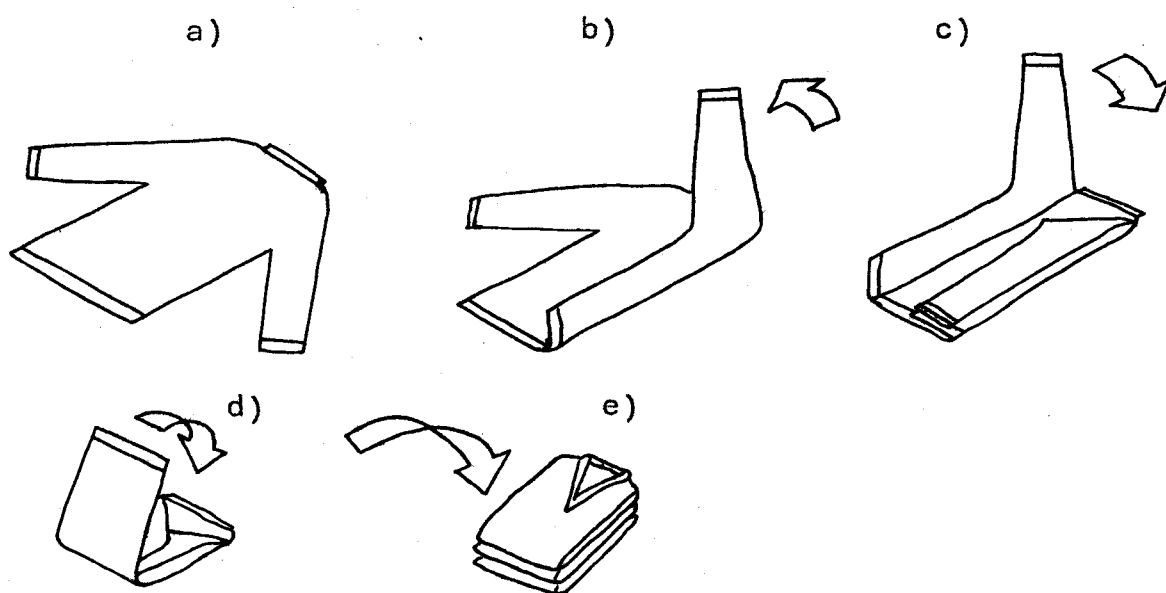
Znázornění adjustačního stolu je na obrázku č. 1 (str. 15).

Pracovnice balící výrobky odebírá postupně ze štosu jeden kus za druhým a skládá předepsaným způsobem na rozměr 22 x 30 cm.

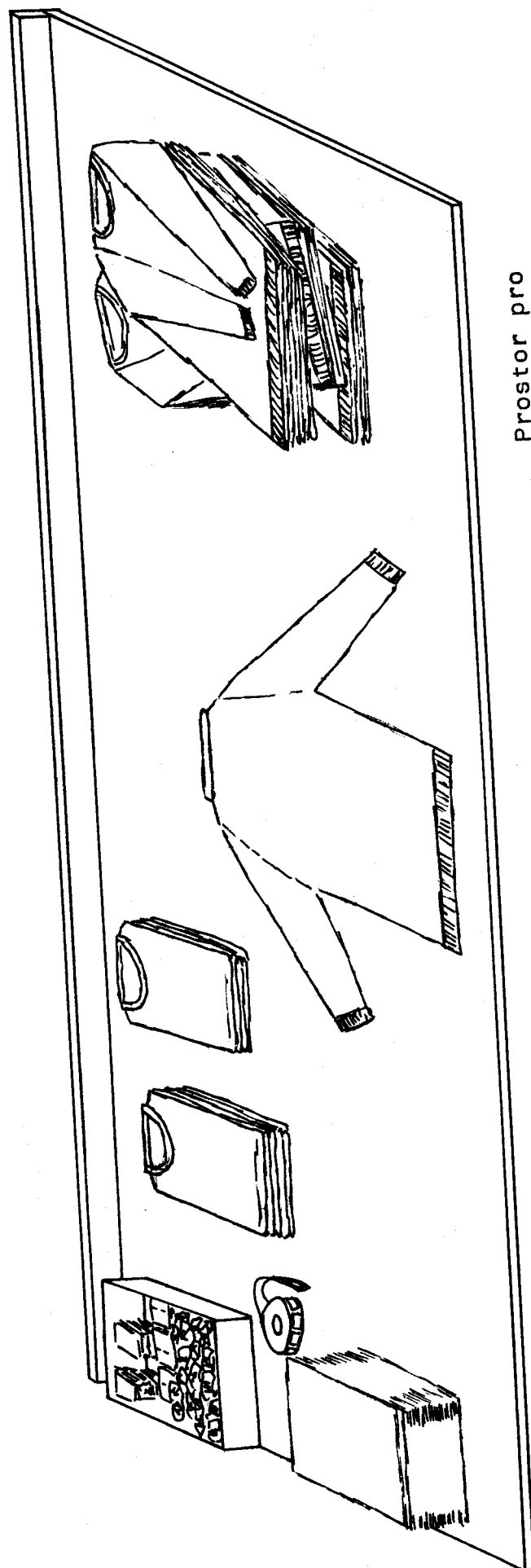
Postup při skládání je následující :

- a) otočení výrobku předním dílem na stůl
- b) přehnutí výrobku po délce a urovnání rukávu do podélného směru
- c) totéž druhá podélná strana s urovnáním rukávu
- d) přeložení výrobku v podélném směru (většinou v polovině, pak vychází délka složení na 30 cm)
- e) otočení výrobku a odložení předním dílem vzhůru.

Takto poskládané výrobky se odkládají na plochu adjustačního stolu vlevo od prostoru skládání po deseti kusech na sebe.



Obr. 2 - Postup při skládání pulovru s dlouhým rukávem



Prostor pro
přísun plánu
- 140 ks ve
štosu

Prostor pro
skládání
výrobků,
balení do
PE sáčků
a krabic

Prostor pro
poskládané
výrobky

Prostor pro
visačky,
samolepící
etikety,
PE sáčky

Obr. 1 - Adjustační stůl

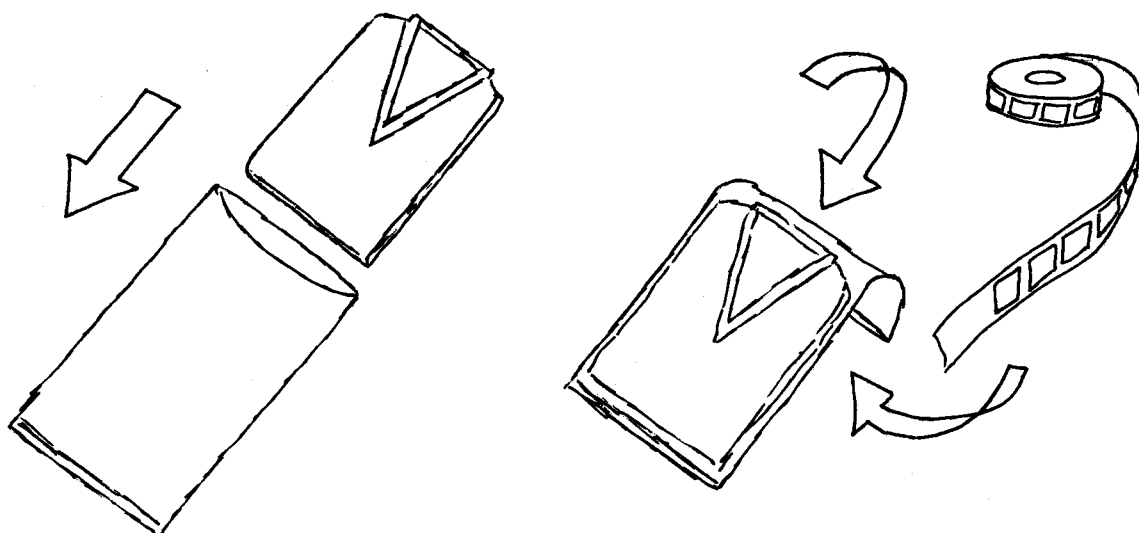
Po složení celého plánu následuje nastřílení splintů s visačkou a smotkem s přízí ruční pistolí Demnison u výrobků určených pro export. Pro výrobky na tuzemský trh se vkládá do výrobku. Visačka má natištěné předepsané obchodní údaje z jedné strany, z druhé strany je návod na praní výrobku. Smotek s přízí se přidává k možné pozdější opravě výrobku. Opět se nastřeluje celý plán najednou, výrobky zůstávají zhruba na svém místě po deseti kusech na sobě. V příloze č. 6 jsou přiloženy ukázky visaček.

Následuje ukládání složených výrobků do polyetylénových sáčků, každý výrobek do samostatného sáčku. Límec musí být orientován směrem k otevřenému ústí sáčku. Tento postup velmi dobře zachycuje následující fotografie.



Při pohledu na fotografii vidíme, že pracovnice levou rukou přidržuje otevřený PE sáček a pravou rukou do něj vsouvá výrobek. Než se ale uloží výrobek, musí se sáček otevřít tím způsobem, že prsty levé ruky jakoby smykem rozevřou ústí sáčku a pravá ruka se vsune do sáčku, aby od sebe oddělila "slepený" vnitřní prostor.

Po vložení výrobku se přehýbá ústí sáčku a uzavírá se samolepící etiketou (viz obr.3). Takto zabalené výrobky se odkládají stejným způsobem jako složené výrobky.



Obr. 3 - Uzavírání PE sáčku samolepící etiketou

Polyetylenové sáčky s potiskem dodává pro s.p. Elite OSPAP Hradec Králové, výrobcem je s.p. Fatra Napajedla. Dodávky jsou čtvrtletně, cena za 1000 kusů je 132,- Kčs. PE sáček uzavřený samolepící etiketou je přiložen jako příloha č. 6.

V čase, kdy pracovnice balení má poskládán celý plán a provádí balení do PE sáčků, přemístí skupinová manipulantka na pravou část adjustačního stolu a na zem po pravé straně papírové krabice - dvojdílné skládačky, jenž jsou určeny jako skupinový obal, který lze také nazvat obchodním balením výrobků vrchního pleteného ošacení.

Dvojdílné skládačky se samostatným dnem a víkem jsou dodávány formou vyseknutých přířezů, pro usnadnění tvarování a dodržení rozměrů a tvaru jsou rýhovány v linkách ohybů. Víka jsou s potiskem.

Dodavatelem papírových přířezů na dvojdílné skládačky je s.p. Spofa Varnsdorf, cena 2,53 Kčs za kus (dno + víko).

Skládání přířezů provádí skupinová manipulantka na stolech pro kartonážní práce. Dna nebo víka po složení štosuje na sebe, což zachycuje následující fotografie.

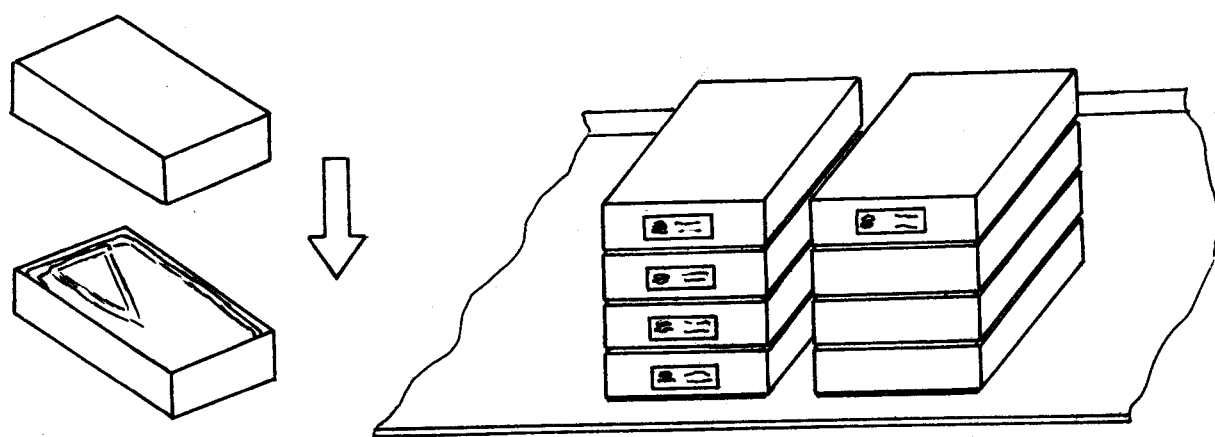


Pracovnice balící výrobky ukládá výrobky zabalené do PE sáčku do spodního dílu papírové krabice po dvou až pěti kusech a uzavírá krabici samostatným víkem. Počet kusů

v jedné krabici je dán jednotlivými druhy výrobků dle jejich objemnosti.

Po zabalení celého plánu stejných výrobků jsou krabice naskládány na stole čelem k pracovníci. Na čelo krabice se nalepí papírové štítky s údaji o obsahu krabice. Lep na štítku je aktivizován navlhčením.

V příloze č. 6 je uveden vzor štítku.



Obr. 4 Uzavírání krabic a lepení štítků s údaji

Papírové krabice se zabaleným zbožím jsou uloženy pracovníci balení na dřevěnou paletu, kterou odváží manipulantka do skladu na provoze úpravny a poté do skladu hotových výrobků, kde se papírové krabice ukládají dle sjednaných objednávek do přepravních kartonů.

Pracovnice balení po naskládání krabic na paletu nečeká na odvoz palety, ale připraví si druhý adjustační stůl ke skládání a zabalení dalšího plánu výroby.

Tímto je popsána celá operace skládání a balení pleteného vrchního ošacení.

Touto operací se v současné době zabývají 4 pracovníci, které skládají a balí výrobky s výkonem 500 kusů za 8,5 hodiny na jednu pracovníci. Dále musíme uvést 2 skupinové manipulantky, které provádí skládání dvojdielných papírových skládaček a jejich přemístění na adjustační stoly. Odvoz zabaleného zboží do skladu hotových výrobků včetně jeho evidence provádí 1 pracovníce - evidenční manipulantka. Celkem tedy pro operaci balení je zapotřebí při současné výrobě 7 pracovníků.

3. STAV BALENÍ VRCHNÍHO PLETENÉHO OŠACENÍ VE ŠPIČKOVÝCH PODNICÍCH V TUZEMSKU I ZAHRANIČÍ

3.1. Stav balení vrchního ošacení v zahraničí

S politováním zde musím konstatovat, že přetrvávající staré struktury monopolů podniků zahraničního obchodu mi neumožnily hlubší studii použitého strojního zařízení pro skládání a balení pleteného vrchního ošacení ve špičkových podnicích západních zemí, jelikož jsem neměl písemný souhlas ministerstva obchodu České republiky.

Podklady pro tuto část diplomové práce jsem čerpal z cestovních zpráv ze služebních cest pracovníků s.p. Elite, Výzkumného ústavu pletařského v Brně a pracovníků bývalého generálního ředitelství pletařského průmyslu v Písku.

Firma März v Mnichově, SRN - tento podnik patří v SRN mezi středně velké. Výrobky patří převážně do kategorie luxusního provedení. Do výrobního programu patří pánské a dámské vrchní ošacení. Veškeré hotové výrobky prochází náročnou výstupní kontrolou, před balením je vedena evidence přes počítač dle sortimentní skladby. Balení pánských a dámských pulovrů a vest se provádí strojově a to na strojích TLM 15 a TLM 23. Výrobcem těchto strojů je firma Maschinenfabrik Michael Hörauf Donzdorf, SRN.

Stroj TLM 15 je automatický skládací stroj s návazným balením do fóliového materiálu. Skládací zařízení má možnost jednoduchého přestavění dle požadovaného formátu. Zařízení

uzavírá polyetylénové nebo polypropylénové sáčky vytvořené ve stroji čtyřmi možnými způsoby - chlopeň zalepená samolepicí etiketou, překrývajícím uzavřením (příloha č. 7), úplným uzavřením nebo úplným uzavřením s perforovaným řezem spodní části sáčku (příloha č. 8). Výkon stroje pro pulovry s dlouhým rukávem je 9 až 10 zabalení za minutu.

Stroj TLM 23 je určen pro špičkové luxusní výrobky automaticky skládané a následně balené do reklamního obalu z kartonu, který tvoří formát balíčku. Obal má otvor krytý průhledným materiálem, čímž jednoznačně určuje obsah a zároveň tak dosahuje atraktivnosti a estetickou úroveň obalu, který pomáhá velmi výrazně při poptávce a prodeji výrobků takto zabalených. Rozměr skládání je dán obalem a lze jej přizpůsobit. Výkon stroje je 10 až 15 zabalení za minutu. Oba výše uvedené stroje potřebují pouze elektrickou přípojku, také je zde třeba zdůraznit, že obsluhu stroje tvoří 1 osoba. Cena je v rozmezí od 180 do 220 tis. DM.

Podnik VEB WTZ Trikotagen Limbach, NDR - tento podnik jako jediný ze všech podniků země "socialistického tábora" měl již v roce 1979 ve svém závodě zařízení pro skládání a balení prádlových výrobků stavebnicové konstrukce. Automat je složen ze skládacího zařízení, manipulátoru, stohovacího zařízení a balicího stroje. Většina ovládacích prvků je řízena pneumatickým řídicím systémem. Skládání výrobků se provádí pomocí lišt, jenž jsou pro určité rozměry nastavitelné pro délku a šířku skládání. Složený výrobek uchopí ruka manipulátoru a podle požadavku - stohování nebo balení do sáčku - odloží složený výrobek na určené pracoviště. Stohuje se 2 až 10 kusů výrobku. Pokud se balí,

tak do PE sáčků vytvořených ve stroji z PE folie. Vzduchové trysky otevírají sáček a ruka manipulátoru vkládá výrobek do sáčku. Obsluhu tvoří 1 pracovníce, stroj má průměrný výkon 4000 ks za 8 hodin.

Závěrem bych zde chtěl podotknout skutečnost, která se aplikuje téměř ve všech podnicích západních zemí zaměřených na textilní nebo pletené vrchní ošacení. Spočívá v zavádění strojního zařízení skládající a balící téměř celou produkci výrobků a tím tedy nahrazení pracovní síly, která je v těchto zemích nesrovnatelně dražší než u nás.

3.2. Stav balení vrchního ošacení v tuzemsku

Pokud vyjmem z pleteného vrchního ošacení konkrétní výrobky jako jsou pletené pulovry a vesty, můžeme následně konstatovat situaci v oblasti balení těchto výrobků u předních tuzemských výrobců.

V státních podnicích Modeta Jihlava a Pleta Banská Štiavnica, jenž jsou největšími tuzemskými výrobci tohoto zboží, se celá produkce představující 2,5 miliónů kusů ročně skládá na daný rozměr pouze ručně. V obou státních podnicích používají pro část výrobků automatický balicí stroj Beck - Serienpacker, typ S 1732, výrobce firma Beck Frickenhausen, SRN, který balí složené výrobky položené na vstupní pás do polyetylenové, polypropylenové nebo PVC fólie. Uzavírání sáčků je formou překrývacího uzavření (viz příloha č. 7). Podnik Modeta má ve svých závodech

tyto stroje dva.

Skutečný výkon stroje je cca 7 tisíc zabalených výrobků za dvě směny. Obsluhu tvoří dvě zaučené osoby. Cena stroje je 80 tisíc DM.

Zbývající výrobky se balí stejným způsobem jako ve s.p. Elite - do PE sáčků s potiskem s následným uzavřením samolepící etiketou a následně do papírových krabic.

Podniky jako jsou Pošumavské pletárny Vodňany nebo Slezanka Ostrava, které nedosahují tak vysoké produkce výroby v oblasti pulovrů a vest, používají stejný způsob ručního balení jako s.p. Elite.

4. MOŽNOSTI VYUŽITÍ MODERNÍ TECHNIKY V PODNIKU ELITE VČETNĚ ZNAČENÍ, MANIPULACE

Kvalita balení je dnes stejně důležitá jako kvalita zboží samotného. Podniky zaměřené na pletené vrchní obalování patří dnes k odvětvím, které se dá nazvat "obalově intenzivní". Pokud uvážíme, že procesu balení předchází zdlouhavé skládání výrobků a spolu se sáčkováním či vkládáním výrobků do kartonu potřebujeme mnoho pracovních sil, musíme následně konstatovat, že zvýšení produktivity s nároky na obaly a balení nelze řešit navýšením počtu pracovních sil, nýbrž řešit tuto situaci vhodně vytípným strojním zařízením.

Moderní průmysl by měl být dnes nemyslitelný bez vyspělé obalové techniky včetně automatizovaného procesu skládání výrobků. Značnou výhodou pro kladné hodnocení strojního zařízení pro balení textilních výrobků by měla být i normalizace rozměrů prodejních jednotek - například ČSN 80 0006 - základní rozměry textilních kusových a oděvních výrobků.

4.1. Určující podmínky pro výběr strojního zařízení a jeho členění

Přehled techniky skládání a balení zde obsažený vznikl téměř výhradně na základě firemní literatury, která mi byla dostupná.

Strojní zařízení, které je uvedeno na následujících stránkách umožňuje balení, popřípadě i skládání pleteného vrchního ošacení vyráběného státním podnikem Elite Varnsdorf, to znamená, že musí splňovat podmínku možnosti balení pro pánské i dámské pulovry a vesty.

Rovněž byl při výběru strojního zařízení respektován požadavek obchodu, což je další určující podmínka, aby zabalené zboží bylo snadno přístupné a dalo se vyjmout z obalu k předvedení zákazníkovi s následným zpětným uložením do obalu.

Požadavek základních rozměrů složeného zboží dle ČSN byl rovněž respektován jako určující podmínka. Pro výrobky s.p. Elite jsou to konkrétní rozměry v tomto rozmezí - šíře 22 až 24 cm, délka 30 až 32 cm.

Velmi závažnou podmínkou, řečenou již v úvodu, je co nejmenší prostorová náročnost strojního zařízení. Jediný možný prostor k jeho umístění je středisko úpravny rozprostřené na jednom z podlaží šestietážové budovy, která má železobetonovou konstrukci. Každé podlaží je rozčleněno nosnými sloupy, které určují maximální možnou šíři strojního zařízení 3 až 3,5 metru. Rovněž je konstrukcí budovy omezena výška strojního zařízení na maximální rozměr 2,5 metru.

Vlastní skládací a balicí techniku jsem rozčlenil následujícím způsobem:

- stroje na skládání s následným balením (sáčkováním a zatahováním)
- stroj na balení do fólie
- stroje na zatahování (svažování) fólií a sáčků

- stroje na uzavírání krabic lepením
- stroje pro výrobu skládacích krabic

4.2. Stroje na skládání s následným balením

Firma Jensen AG Burgdorf, Švýcarsko - nabízí 5 provedení automatizovaných skládacích strojů s určením pro dámské šaty, sportovní prádlo, trička s krátkými i dlouhými rukávy, svetry a vesty. Stroje skládají výrobky podle předem zvoleného programu. U jednotlivých provedení je 15 nebo 30 programů. Automaticky jsou zjišťovány rozměry vloženého výrobku a jeho další skládání. Stroje jsou určeny jako vstupy pro balicí stroje (spolupráce s firmou Beck SRN).

U menších výrobků je délka cyklu 3 až 4 sekundy na výrobek, nevýhodou je velká plošná náročnost a velmi vysoká cena.

Firma ARBTER GmbH Wien, Rakousko - vyrábí stroj TRIKA pro skládání pletených výrobků na maximální rozměr 27 x 38 cm, možnost vkládání kartonu do výrobku, následné balení se provádí na čtyřech variantách stroje VA 63 - HO, HO I, H I nebo H II.

Obalovým materiálem je PE, PP nebo PVC hadice, též srážlivá fólie.

Balicí výkon 750 až 1200 kusů za hodinu dle velikosti.

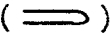
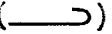
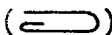
Výkon stroje je 1200 až 1500 kusů za hodinu, cena 155 tis. DM.

Následující strojní zařízení bude popsáno podrobněji, jelikož bylo vybráno k návrhu řešení pro s.p. Elite.

Firma SAC s.a.s. Solbiate Olona, Itálie - nabízí stroje NOVA 80, BUSMATIC 300 a SACMATIC BF.

Stroj NOVA 80 je automatický skládací stroj určen pro skládání pletených košil, trikotáží, pulovrů, sportovních trik apod. Umožňuje různé sklady s šíří od 14 do 28 cm, jednoduché přestavění probíhá tvarovačem. Délka skladu může být určena digitálněelektronovým počítadlem impulsů.

Stroj umožňuje 3 druhy skladů (na délku) :

- a) dvojitý sklad zboží složí na 2 díly ()
- b) zvláštní dvojitý sklad - umožní sklad na nestejně dlouhé díly, což umožní dodržet zvolenou délku bez ohledu na velikost zboží ()
- c) trojitý sklad - je zvláště vyvinut pro sklad zboží (různé velikosti), skládá na 3 díly (není pravidlem, že jsou stejné) pro dosažení konečné stejné velikosti balíčku ().

Na přání může být velikost skladů předvolena.

Skládací stroj je možno kombinovat se sáčkovacím strojem BUSMATIC 300, který používá připravené sáčky, nebo s balícím strojem SACMATIC BF, který sáčky zhotovuje.

Obsluhu tvoří jedna zaučená osoba, která pokládá zboží na vstupní část stroje.

Stroj BUSMATIC 300 je určen pro automatické balení pleteného zboží do sáčku s chlopní.

Zboží, které přichází složené ze stroje NOVA 80 nebo je položeno složené na pás, je zasunuto do sáčků. Chlopeč se překlopí pomocí pneumatického systému.

Na přání může být stroj vybaven automatickým etiketovacím zařízením kompletované s uzavíráním chlopně, nebo se zařízením

pro zavaření sáčku (nemusí mít chlopeň) s naznačeným řezem pro otevírání (tzv. perforovaný řez - příloha č. 8).

Dle přání je možno použít PE nebo PP obaly od rozměru 14 x 16 cm do rozměru 30 x 40 cm. Délka chlopně pro uzavírání etiketou musí být 6 až 7 cm. Nejsilnější zboží - maximální tloušťka 4 cm.

Stroj SACMATIC BF je určen pro automatické balení pleteného zboží složeného ve stroji NOVA 80.

Zboží je fotoelektrickým systémem udržováno se stejnými mezerami na vstupním pásu (spouštění a zastavování pásu). Zboží vstupuje do polyetylenové hadice vytvořené ze spodní a horní role. Následně příčný nosník, nesoucí svařecí a dělicí zařízení, svaří a oddělí zabalený výrobek.

Je možné použít souvisle potištěnou PE fólii. Šířka obalů je 14 až 45 cm, maximální tloušťka 16 cm.

Na přání je možné instalovat zařízení, které vytvoří překrývající uzavření nebo perforovaný řez (viz příl. č. 7,8).

Tab. 1 - technická data strojů

stroj	příkon kW	provozní tlak MPa	spotřeba vzduchu Nl/min	max.výkon ks/hod	rozměry /mm/ š x d x v
NOVA 80	1,5	0,6	50	650	2640 x 1305 x x 1355
BUSMATIC 300	1	0,6	80	650	2500 x 750 x x 1500
SACMATIC BF	1,5	0,6	250	1000	2900 x 1200 x x 1600

Cena strojů NOVA 80 + BUSMATIC 300 je 128 mil. LIT,
cena strojů NOVA 80 + SACMATIC BF je 140 mil. LIT.

Firma Maschinenfabrik Michael Hörauf Donzdorf, SRN - vyrábí automatické skládací stroje, automatické skládací a balicí stroje pro textilní průmysl. Stroj TLM 23 je popsán v kap. 3.1. na straně 22, zde uvádím podrobnější popis stroje

TLM 15, který jsem vybral jako další možný návrh řešení. Stroj TLM 15 - je určen pro automatické skládání a balení vrchního ošacení - prádla s dlouhým i krátkým rukávem, košil, županů, sportovního oblečení, svetrů, vest, pracovního oblečení apod.

Stroj skládá a balí textilie plně automaticky v jednom programu. Je nastavitelný v rozsahu rozměrů od 19 x 23 cm do 27 x 38 cm, balí do sáčků (PE,PP) zhotovených ve stroji. Zpracovávané zboží se položí na pracovní stůl a urovná. Pomocí transportéru se provede přesun ke skládači. Položení na stůl probíhá v době, kdy se předcházející zboží již skládá a balí, proto stroj pracuje kontinuálně a není nutné zastavování stroje.

Šířka zboží pro skládání může mít trojnásobek šířky hotového balíčku, pokud je širší, musí se upravit ručně na vstup do stroje. Délka může být dvojnásobek délky balíčku, delší zboží se musí opět upravit ručně (toto se netýká zboží vyráběného ve s.p. Elite).

Před dopravou zboží k balení je možno vložit ze zásobníku do zboží prohlížecké kartonky (nabalovačka nebo papírová vigneta 150 až 300 g/m² s obchodními údaji, popřípadě návodem na praní a údržbu výrobku).

Následně je zboží zasunuto do PE nebo PP polohadice.

Zvláštní provedení kleští a možnost napnutí fólie umožňuje velmi těsné zavaření a pevné uložení zboží v hotovém balení. Stroj pracuje systémem dělicího svařování. To umožňuje ekonomické a bezpečné použití polyetylenové a polypropylenové fólie.

Transport zabaleného zboží obstarává na výstupu pás, zboží leží urovnaně, což umožňuje snadné odebírání nebo pře-

chod na další strojní zařízení provádějící balení do krabic. Při použití přídatného zařízení lze pomocí druhé úzké fólie vytvořit překrývající uzavření sáčku (tzv. taštička - viz příloha č. 7) nebo se sáčky mohou uzavírat samolepící etiketou za pomoci etiketovacího zařízení. Další způsob je úplné uzavření sáčku nebo úplné uzavření s perforovaným řezem spodní části sáčku (příloha č. 8).

Pomocí čtecího zařízení lze přesně registrovat zabalené zboží. Stroj má solidní a stabilní konstrukci, řízení je pomocí excentrů a vaček, v prostoru obsluhy se nenachází žádné pohyblivé části stroje, krytí znemožňuje nežádoucí úraz. Stroj se uvádí do pohybu nožním spínačem, je možnost zvolení přerušovaného nebo trvalého chodu přičemž přerušovaný chod je plynule měnitelný.

Obsluhu tvoří jedna zaučená osoba, která pokládá výrobky na pracovní stůl stroje o šířce 810 mm a délce 760 mm.

Obalovým materiálem je PE nebo PP polohadice tloušťky 0,03 až 0,06 mm.

Výkon stroje je až 15 zabalení za minutu, pro pletené pulovry s dlouhým rukávem 10 až 11 zabalení za minutu při tloušťce baleného zboží 10 až 100 mm.

Příkon stroje 3,5 kW, hmotnost cca 1600 kg.

Cena - dle přídatných zařízení od 175 do 180 tisíc DM.

4.3. Stroje na balení do fólie

Strojní zařízení s určením pro balení vrchního ošacení je zastoupeno velkým množstvím zahraničních výrobců.

Toto strojní zařízení se vyrábí také v tuzemsku.

S.p. Tosta, strojní závod Aš by měl v nejbližší době uvést na tuzemský trh balicí stroj BASR, jehož vývoj zajišťoval Pletařský průmysl, oddělení konstrukce, Písek.

Stroj slouží k plynulému tvoření sáčků ze dvou protilehlých rolí fólie a k jejich plnění zbožím. Sáčky mohou být ze čtyř stran uzavřené nebo s jednou otevřenou stranou. Obalovým materiálem je PE fólie o tloušťce 0,04 až 0,07 mm, smrštitelná PE fólie a PP fólie o tloušťce 0,04 mm.

Lze balit různé předměty o šířce od 28 do 41 cm, délka 10 cm a více a o výšce 10 cm, zejména kusový textil - například pulovry a další součásti vrchního ošacení, punčochové zboží, ale i další výrobky - rukavice, knihy apod. Výrobek se pokládá na vstupní pás, který jej dopraví mezi dva pruhy fólie, fotobuňka sepne relé, pohyb fólie se zastaví a tavicí lišty vytvoří obal. Oddělené kraje fólie se navíjí na dva postraní kotouče, jenž zároveň zabezpečují posun fólií pro další cyklus. Zabalené výrobky vystupují ze stroje pomocí tahových řemínků.

Princip změny rozměrů obalů je jednoduchý a velmi rychlý.

Výkon se pohybuje kolem 6 500 balení za směnu.

Předběžná cena bude asi 300 000 Kčs.

V.d. Rozvoj Trnava vyrábí balicí stroj Polytex 500 R1 určený k balení textilního zboží do polyetylenové nebo polypropylenové fólie. Stroj vytváří celouzavřené obaly nebo obaly s otevírací chlopní. Do obalového materiálu - polohadice se ručně vkládají adjustované výrobky. Optimální velikost balíčku je dána obvodovou velikostí svářecího rámu, jenž po ručním sklopení vytvoří svar obalu.

Stroj je určen pro spotřebitelské balení kusových výrobků

s pravidelným i nepravidelným tvarem.

Výkon je 4 až 10 balíčků za minutu, podle druhu a velikosti baleného zboží a zručnosti obsluhy.

Velikost balíčků: šířka i délka 40 až 500 mm, výška 2 až 500 mm. Příkon 1,4 kW, rozměry stroje 1600 x 1210 x 1500 mm, hmotnost 170 kg, cena 30 000,- Kčs.

Dalším vývojem vznikly stroje : Polytex 1000 - pro balení celých dílů tkanin a Polytex 1500 - pro kusové zboží.

S.p. Kort Košice vyrábí pomocné zařízení Kort Pack II. Složený výrobek sklouzne tunelem do povytažené hadice (PE, PP), která je z předcházejícího balicího cyklu na spodní straně uzavřena svarem, svaření na horní straně.

Výkon 5 zabalení za minutu, cena 9 700,- Kčs.

Stroj Kort Pack III - rozevírání z jedné strany rozstříženou fóliovou polohadicí, vkládání výrobku, sklopením svařovacího rámu dojde k uzavření obalu.

Výkon 4 až 10 zabalení za minutu, cena 16 000,- Kčs.

Výše uvedené tuzemské stroje řeší balení již předem složených výrobků do fóliového obalu, kam se vkládají ručně. Z mnoha zahraničních výrobců uvádím pouze jednoho, který je v současnosti nejpružnější.

Firma Beck Packautomaten GmbH + CO Frickenhausen, SRN vyrábí širokou škálu balících automatů. Jejich přednost je v universálnosti, je možné balit prakticky jakýkoliv druh zboží počínaje balením samostatných cívek nití či přízí přes balení skupin nejrůznějších výrobků, prádla, ponožek až po ručníky, povlaky či oděvy. Balí se do fólie polyetylenové, polypropylénové, PVC a smrštitelné fólie.

Stroje jsou vybaveny fotoelektrickým řídicím systémem, vkládání výrobků transportním zařízením (nebo ručně), možnost čtyřstranného svařování stavitelné na tři rozměry, možnost připojení etiketovacího a potiskovacího zařízení. Kapacita strojů je až 2 500 kusů za hodinu podle typu a velikosti výrobků a kvality balicí fólie. Cenová relace se pohybuje od 70 do 220 tisíc DM.

4.4. Stroje na výrobu skládacích krabic

Firma RATIO - PACK Wien, Rakousko nabízí stroje BOX-MATIC, které vyrábějí automaticky až 2 400 skládacích krabic za hodinu, v širokém rozsahu velikostí, které lze snadno měnit. Doba přestavění na jiný formát je 20 až 60 minut. Postup výroby zahrnuje vyseknutí přířezu, drážkování, skládání a lepení. Rozměry stroje 160 x 160 x 200 cm, váha 800kg.

Firma R.A. Jones Ohio, USA - stroj se stejným principem jako předchozí, výkon 20 až 60 kartonových krabic za minutu, cena 25 až 30 tisíc US\$.

Velice vhodným zařízením, které by mohlo ukončovat strojní balení výrobků v s.p. Elite, je uvedeno podrobněji. Firma Cortese S.p.A. Bologna, Itálie nabízí automatický balicí stroj TRAY FORMER 20, který vyrábí krabice z přířezů odebíraných ze zásobníku a plní je balíčky, které obsahují složené prádlo nebo jiné zboží. Stroj se skládá ze 3 částí : první obstarává výrobu krabic, druhá do nich vkládá výrobky a třetí je uzavírá.

V praxi je možné spojit tento stroj s jinými balícími či upravovacími stroji a vytvořit plně automatizovanou výrobní linku.

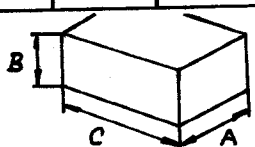
Přířezy se odebírají jeden po druhém ze zásobníku mechanickým ramenem a skládají se tvarovacími členy s následným slepením. Krabice, otevřená tvarovacím pístem, se přemisťuje pod úroveň pásu pro podávání výrobků. Dva posouvače (podélný a příčný) přemístí krabici na transportní pás, který ji dopraví k místu plnění.

Výrobky se pomocí mechanického dopravníku seskupují ve shromažďovacím prostoru, odkud je bere speciální rameno a ukládá je do krabic s případným otáčením a stohováním podle žádaného počtu kusů. Po nastohování výrobků je krabice převzata lisovacím ústrojím, které provede úplné stlačení a tím perfektní konečnou úpravu.

Krabice se zbožím se přemístí do uzavírací části. Dle horní uzavíratelné chlopně se provede uzavření (zajištění přilepením rozehrátým lepidlem nebo možnost zajištění proti otevření samolepící etiketou nebo páskou).

Na přání je dodávána tiskárna pro termoplastický tisk obchodních údajů na krabici nebo zařízení pro nalepení samolepící etikety na určené místo.

Tab. 2 - rozměry krabice a technická data

Rozměry krabice			Technická data :	
mm	min	max	max. rychlost	40 krabic/min
A	60	300	příkon	1,5 kW
B	20	100	tlak vzduchu	0,6 - 0,7 MPa
C	100	400	spotřeba vzduchu	10 Nl/cyklus
			hmotnost stroje	1300 kg
			rozměry stroje (mm)	1800x1600x2000
			cena	45 mil. LIT
			doba na předělání velikosti	30 minut

V této kapitole diplomové práce nechci takzvaně "objevit Ameriku", provedl jsem pouze výběr nejvhodnějšího strojního zařízení použitelného pro s.p. Elite Varnsdorf z široké škály zahraničních prospektů. Objevuje se zde i strojní zařízení vyráběné tuzemskými podniky.

Obsáhlost této kapitoly je dána především tím, že jsou zde velmi podrobně popsána strojní zařízení použitá v návrhu řešení racionalizace balení v další kapitole.

5. NÁVRHY ŘEŠENÍ RACIONALIZACE A VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY

Návrhy řešení racionalizace balení jsou rozděleny do tří okruhů :

- 1) Návrh dílčího řešení v oblasti manipulace s vyžehlenými výrobky
- 2) Návrh strojního zařízení pro skládání a balení pletených pulovrů, vest ve třech variantách
- 3) Návrh zařízení pro označování skupinového balení výrobků včetně čárového kódu.

5.1. Návrh dílčího řešení v oblasti manipulace s vyžehlenými výrobky

Při svých návštěvách na středisku úpravny vrchního ošacení, kde jsem shromažďoval potřebné údaje pro diplomovou práci, jsem zaznamenal skutečnost, která mě nenechala lhostejným.

Po vyžehlení výrobků na lisech ROTOR - MONTI musí dle stanoveného technologického předpisu dojít k ustálení a vychladnutí výrobků po dobu cca 24 hodin. K tomuto účelu jsou na středisku odkládací policové regály, do kterých pracovnice od lisů pokládají vyžehlené výrobky po deseti nebo dvaceti kusech. Toto ještě samo o sobě není alarmující situace. Ta nastává až při přesunu ustálených výrobků k operaci konečné kontroly a třídění. Pracovnice této operace přenáší dle své zdatnosti (!) půl nebo celý plán ručně.

Plán v tomto případě znamená 140 kusů výrobků, pro představu: dámský pulovr ze 100 % vlny o velikosti 45 má hmotnost 250 g tedy plán o 140 kusech představuje 35 kg, nebo dámská vesta z PES-KDK velikost 45 má hmotnost 100 g, 140 kusů tudíž představuje 14 kg.

Tato čísla upozorňují na skutečnost, že je nutné situaci přísunu výrobků řešit jiným způsobem, než donést celý plán 140 kusů výrobků najednou či nadvakrát.

V příloze č. 5 (půdorys střediska úpravny) jsou pod pozicí 2 označeny odkládací policové regály. Z této pozice se zboží přenáší po ustálení na pozici 5 - stůl pro konečnou kontrolu a třídění.

Jako možné řešení navrhuji vozík, jehož konstrukcí se zachovává odkládání výrobků po žehlení jako do policových regálů a odstraní se namáhavé přenášení.

Postup práce s použitím vozíku je následující :

- obsluha lisu položí na pracovní stůl u lisu podložku-desku z plastické hmoty o rozměrech 760 x780 mm a tl. 4 až 5 mm (hmotnost 0,9 kg)
- na desku odkládá vyžehlené výrobky po deseti nebo dvaceti kusech
- po naskládání daného počtu se deska jednoduše zasune do vedení na vozíku, které je tvořeno úhelníky
- po zaplnění vozíku se jednoduše odtlačí na určené místo, kde dojde k ustálení a vychladnutí výrobků
- přesun k operaci konečné kontroly se rovněž provede jednoduchým převezením.

Konstrukce vozíku je zřetelná z výkresu - příloha č.9. Spodní rám a vedení na desky je z úhelníků, sloupky z trubkového materiálu. Veškeré konce konstrukce a svary musí být

precizně začistěny, aby nezpůsobovaly zátrhy nebo díry na výrobcích. Pro dobrou manévrovatelnost jsou všechny kola rejdovací (pogumovaná), uložená na kuličkových ložiskách.

Výpočet množství vozíků :

Při výrobě 4000 kusů výrobků za 2 směny, z tohoto množství dle druhu výrobků je možné skládat 1600 - 1800 kusů po dvaceti na sebe, ostatní po deseti na sebe, vyplývá :

1800 výrobků : 140 (1 plán na vozík) = 12,8 $\approx$ 13 vozíků

2200 výrobků : 70 (1/2 plánu na vozík) = 31,4 $\approx$ 32 vozíků

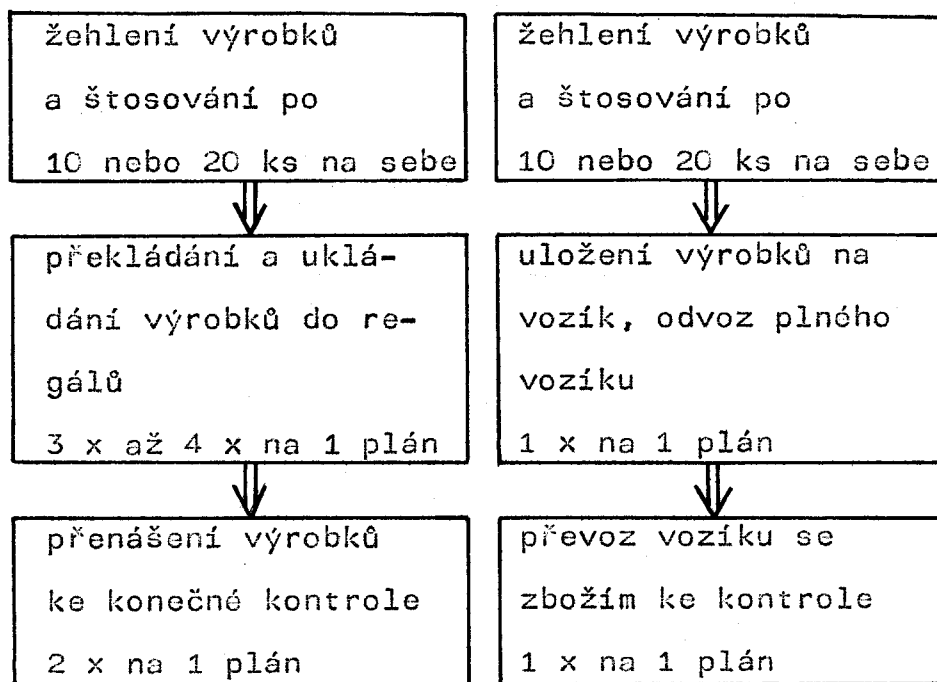
celkem 45 vozíků

Odstavná plocha pro vozíky by byla místo regálů označených pozicí 2 na příloze č. 5.

Tato plocha je dostatečná pro všechny vozíky.

Umístění vozíků je znázorněno na obrázku č. 6 na str. 43

Porovnání starého způsobu manipulace s výrobky a manipulace s navrženým vozíkem :



Na první pohled je vidět, že se ušetřilo několikanásobné přenášení výrobků.

5.2. Návrh strojního zařízení pro skládání a balení ple- tených pulovrů a vest

Již v úvodu diplomové práce a poté ve čtvrté kapitole jsem uvedl základní podmínky, které musí strojní zařízení splňovat. Pro úplnost je zde zrekapituluji, zkonkrétním a doplním.

Jednoznačný požadavek obchodních organizací s výhledem do budoucna :

- razit trend balení pulovrů a vest do PE a PP sáčků, což je i světový trend
- obaly musí být lehce otevíratelné pro možnost předvedení zboží zákazníkovi s následným zpětným uložením do obalu
- dodržení základních rozměrů složeného zboží, konkrétně pro pulovry a vesty 22 x 30 cm (tolerance + 2cm)
- balení do skupinového obalu maximálně po pěti výrobcích
- pro tuzemský trh možno vkládat štítek s obchodními údaji a návodem volně do výrobku

Požadavky s.p. Elite Varnsdorf :

- skládání a balení pulovrů a vest jedním strojním zařízením
- minimální výkon stroje 4000 zabalení za 2 směny
- dodržení rozměru skládání
- minimální prostorové nároky - maximální šířka 3,5 metru, maximální výška 2,5 metru
- jednoznačné začlenění strojního zařízení do technologického toku s úsporou pracovních sil
- možná návaznost strojního zařízení pro skupinové balení výrobků po 2 až 5 kusech do papírových krabic složených ve stroji s uzavřením a označením krabice.

Dalšími důležitými požadavky jsou - strojní zařízení nesmí zhoršovat pracovní prostředí, nesmí působit vady výrobků, požadavek nenáročnosti obsluhy a její bezpečnost proti úrazu, spolehlivost systému a otázka servisu a jeho rychlosti, nízké provozní náklady.

Na základě těchto požadavků byly navrženy 3 varianty nejvhodnějšího řešení náhrady ručního balení strojním zařízením.

5.2.1. Návrh strojního zařízení - varianta č. 1

Pro operaci strojního balení navrhuji použít následující strojní zařízení :

- stroj NOVA 80 + stroj BUSMATIC 300, výrobce firma SAC, Itálie
- stroj TRAY FORMER 20, výrobce firma Cortese, Itálie.

Stroj NOVA 80 je automatický skládací stroj, stroj BUSMATIC 300 automaticky balí složené zboží ze stroje NOVA do hotových sáčků, které uzavírá etiketou. Oba stroje na sebe navazují a tvoří automatickou balicí linku.

Maximální výkon je 650 kusů za hodinu, tj. 5200 kusů za směnu.

Funkce, princip, možnosti stroje, technická data a cena jsou podrobně popsány v kapitole 4.2. na straně 28.

Stroj TRAY FORMER 20 je automatický balicí stroj vyrábějící krabice z přířezů, dle zadaného počtu kusů plní krabice složenými výrobky, uzavírá krabici a označí ji samolepící etiketou s požadovanými údaji - skupinové balení.

Výkon stroje plně postačuje balicímu zařízení. Výstupní pás z balicího zařízení plynule navazuje na vstupní pás tohoto stroje.

Navrhnuté uspořádání automatizované linky vyžaduje jednu zaučenou osobu na vstupní části stroje NOVA 80, která pokládá zboží na vstupní pás. Tato osoba musí u pulovrů složit rukáv způsobem, který je naznačen na obrázku č. 5, musí vložit do výrobku štítek s obchodními údaji a návodem. Obsluha si provádí přísun výrobků určených k balení, nakládání sáčků před zahájením balení a založení samolepících etiket s údaji do stroje TRAY FORMER.

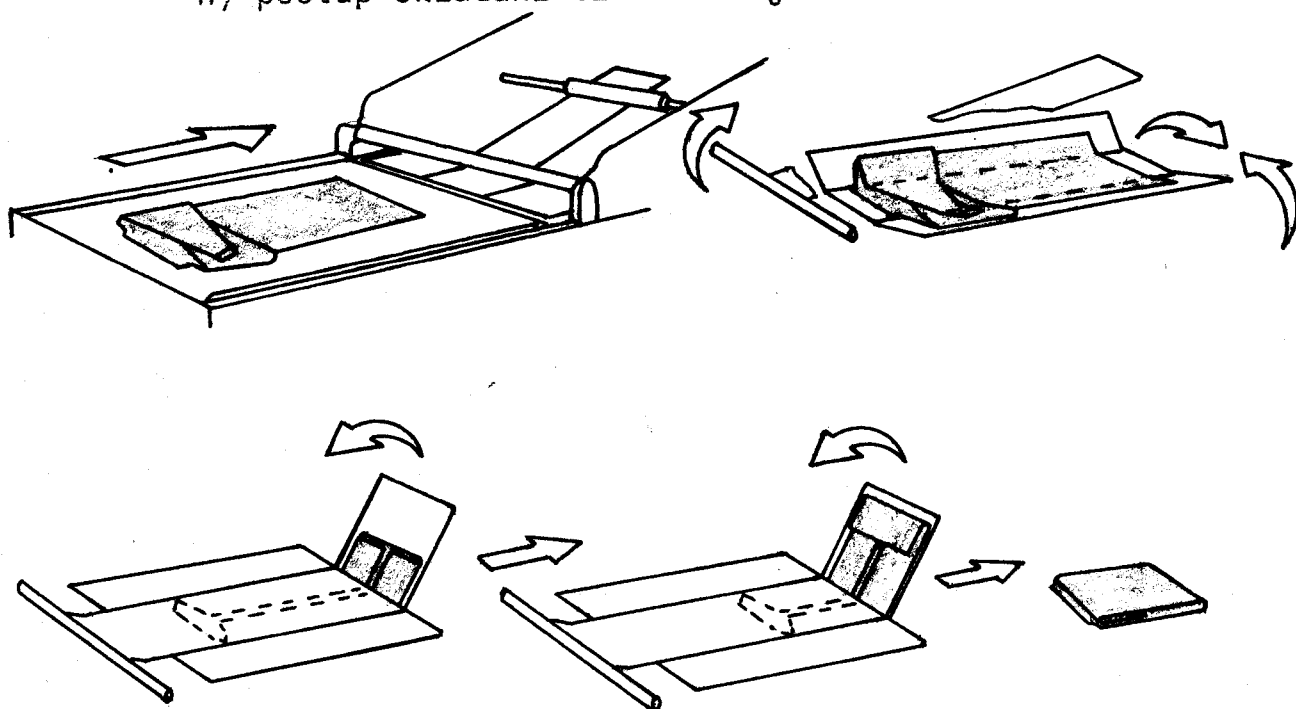
Druhá zaučená osoba odebírá v určitých časových cyklech papírové krabice se zabaleným zbožím, které se hromadí na výstupu stroje TRAY FORMER. Tyto krabice urovná na paletu, po dosažení daného počtu krabic na paletě provede evidenci a odsun do skladu hotových výrobků. V povinnostech je také zakládání přířezů do zásobníku stroje (desetiminutová práce stačí na 1 směnu).

V příloze č.10 přikládám fotokopii prospektu strojů firmy SAC, v příloze č.11 stroje TRAY FORMER 20.

Na obrázku č.6 je navrženo umístění strojů na středu disku úpravny. Blízkost výtahu snižuje náročnost manipulace.

Výsledným efektem této navržené automatizované balicí linky jsou poskládané a zabalené výrobky do PE (PP) sáčků uzavřených etiketou (s případným perforovaným řezem) s následným skupinovým zabalením po dvou až pěti kusech do uzavřené a samolepící etiketou označené papírové krabice při obsluze pouhých dvou zaučených osob. Zadaný výkon 4000 kusů splňuje linka za 1 směnu (respektive za 6,2 hod).

Obr. 5 - Ukládání výrobků na vstup stroje NOVA 80 a následný postup skládání tímto strojem



5.2.2. Návrh strojního zařízení - varianta č. 2

V této variantě navrhuji použití následujícího strojního zařízení :

- stroj NOVA 80 + stroj SACMATIC BF, výrobce firma SAC, Itálie (fotokopie prospektu - příloha č. 10)
- stroj TRAY FORMER 20, výrobce firma Cortese, Itálie

Oproti variantě č.1 zde došlo ke změně stroje BUSMATIC 300 za stroj SACMATIC BF, který navazuje na automatický skládací stroj NOVA 80 a tvoří s ním automatickou balicí linku. Automatický balicí stroj SACMATIC BF balí zboží do PE sáčků, které sám zhotovuje z horní a spodní fólie. Je možné použití potištěné fólie (horní nebo spodní nebo obě).

Možnosti uzavření sáčku jsou následující :

- překrývající uzavření (tzv taštička - příloha č. 7)
- úplné uzavření s perforovaným řezem spodní fólie sáčku (příloha č. 8).

Založení dvou rolí fólie provede mechanik střediska.

Obsluha této strojní sestavy je totožná s variantou č.1, platí i obrázek č.5.

Na obrázku č. 7 je navrženo umístění strojů na středisku úpravny.

Výsledný efekt je totožný s variantou č.1, rozdíl je ve způsobu a provedení uzavření sáčku, což je zde popsáno.

5.2.3. Návrh strojního zařízení-varianta č. 3

Pro variantu č.3 navrhuji následující strojní zařízení :

- stroj TLM 15, výrobce firma Hörauf, SRN
- stroj TRAY FORMER 20, výrobce firma Cortese, Itálie

Stroj TLM 15 je automatický skládací a balící stroj, balí do sáčků /PE,PP/ zhotovených ve stroji z fóliové polohadice. Fólie může být potištěná.

Funkce, princip, možnosti stroje, technická data a cena jsou podrobně popsány v kap. 4.2. na straně 30.

Zde chci zdůraznit přednost stroje, která spočívá v automatickém vkládání štítku s obchodními údaji a návodem do skládaného výrobku, štítky se odebírají ze zásobníku.

Možnosti uzavření sáčku jsou následující :

- překrývající uzavření
 - úplné uzavření s perforovaným řezem
 - uzavření sáčku přehnutím a zalepením samolepící etiketou
- Změna uzavření sáčku se provádí jednoduchým přestavěním a seřazením přidavného zařízení za dobu cca 15 až 30 minut. Výkon stroje pro pulovry je 10 až 11 zabalení za minutu, tj. 5280 kusů za směnu.

Stroj TRAY FORMER pracuje stejným způsobem jako ve variantě č.1 a 2. Stroj TLM je vybaven výstupním pásem, který navazuje na vstupní pás tohoto stroje.

Skladba automatizované linky z těchto strojů vyžaduje jednu zaučenou osobu na vstupní části stroje, která pokládá zboží na vstupní pás - obrázek č.8. Obsluha si provádí přísun výrobků určených k balení, založení štítků s obchodními údaji do zásobníku stroje TLM a založení samolepících etiket s údaji do stroje TRAY FORMER.

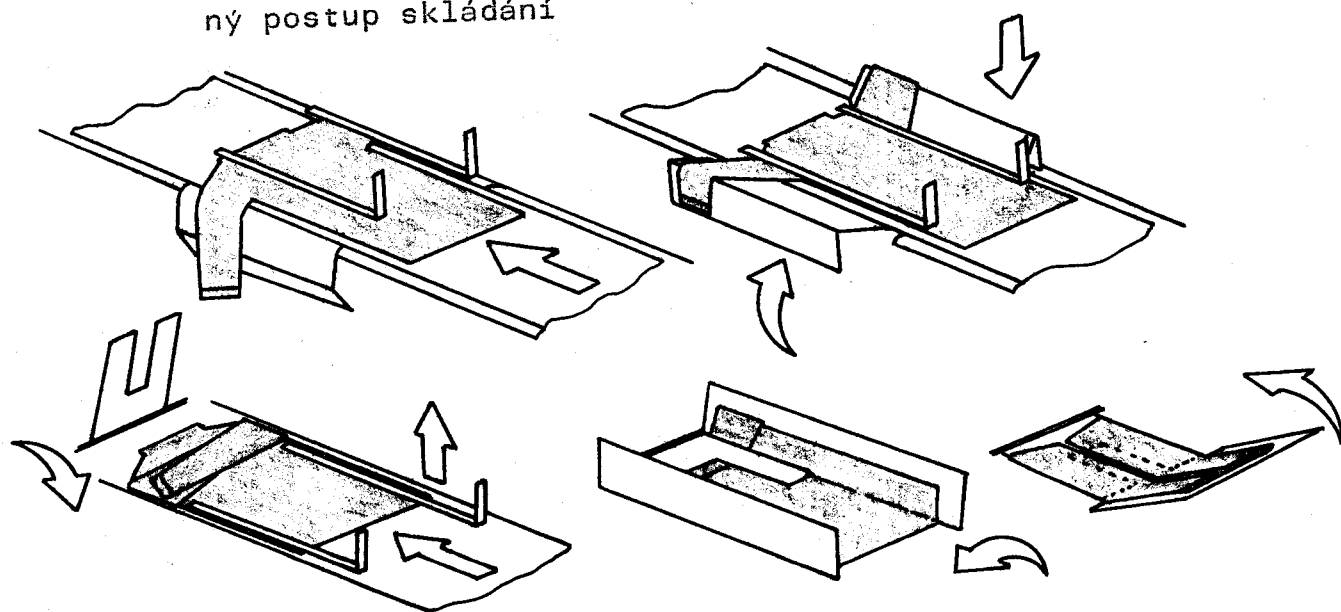
Druhá zaučená osoba je na výstupu linky a provádí stejné úkony jako ve variantě č.1 a 2.

V příloze č. 12 přikládám fotokopii prospektu stroje TLM 15.

Na obrázku č. 9 je navrženo umístění strojů na středisku úpravny.

Výsledný efekt této navržené automatizované balicí linky je v poskládaném a zabaleném zboží do PE (PP) sáčků s možností trojího uzavření a v následném skupinovém balení do uzavřené a samolepící etiketou označené papírové krabice při obsluze pouhých dvou zaučených osob. Zadaný výkon 4000 kusů splňuje linka za 1 směnu (respektive za 6hod). Velkým kladem je automatické vkládání štítku s obchodními údaji do baleného výrobku.

Obr.7 - Ukládání výrobků na vstup stroje TLM 15 a následný postup skládání

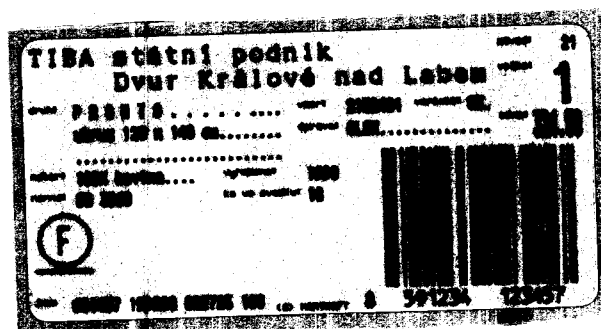


5.3. Návrh zařízení pro označování skupinového balení výrobků včetně čárového kódu

V současné době vyřizuje s.p. Elite investiční záměr na zakoupení termotiskárny TEC B 30 a ručního snímače čárového kódu BR-350, výrobce firma Marzek Wien, Rakousko.

Termotiskárna umožňuje tisk na samolepící etikety dle potřeby přímým i nepřímým termotiskem, dosahuje vysoké tiskové rychlosti 3500 kusů za hodinu. Umožňuje tisk čárového kódu EAN - 13 pro svou vysokou přesnost tisku. Dodávka je včetně řídicí jednotky, sady termopásek a navíjecího zařízení. Řízení a volba tisku se provádí pomocí osobního počítače, bude zde využit právě zakoupený počítač Commodore PC 20.

Ruční snímač čárového kódu bude využit ve skladovém hospodářství ve spojení s osobním počítačem, pro snadnější evidenci výrobků.



6. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Návrh strojního zařízení jako náhrada za operaci ručního balení směřuje k odstranění zdlouhavé a namáhavé práce, která vyžaduje vysokou pracovní sílu. Rovněž důležitým faktorem při zavádění strojního zařízení je úspora pracovních sil, kterých je v s.p. Elite nedostatek.

Ekonomické zhodnocení navržených opatření je proto uvedeno směrem k úspoře pracovních sil.

6.1. Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.1.

V bodě 5.1. je navržen vozík pro ustálení a následnou přepravu výrobků. Přínosem tohoto řešení je usnadnění manipulace a odstranění těžkého a nesnadného přenášení výrobků. Odhad přínosů by byl vhodný provést po realizaci.

6.2.1. Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.1.

Navrženým strojním zařízením ve variantě č. 1 nastává rozdíl "pouze" u pracovní operace balení. Z této změny vychází vyčíslený přínos této varianty.

Produkce linky za rok při taktu 650 ks/hod :

Pro balicí stroje uvažujeme 85 % využití (přestávky, nastavení, založení fólie apod.): $650 \times 85 \% = 552,5$ ks/hod.

Obsluhu linky by tvořily 2 pracovníci :

$552,5 : 2 = 276,25$ ks/hod/1 prac.

Čas na 1 výrobek: $60 : 276,25 = 0,2172$ min.

Tarif u stroj. balení je 9 Kčs/hod, 29 % prémie a 9 % hodnocení, tj. náklady :

$12,42 \text{ Kčs/hod} : 276,25 \text{ ks/hod/prac} = 4,50 \text{ hal/ks.}$

Roční produkce při jednosměnném provozu a 245 prac.dnech :

$552,5 \text{ ks/hod} \times 8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} = 1\,150\,581 \text{ ks/rok.}$

Ruční balička má spotřebu času 1,412 min/ks (včetně nastřelování splint a skládání krabic), $60 : 1,412 = 42,5 \text{ ks/hod.}$

Za rok zabalí: $42,5 \text{ ks/hod} \times 8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} = 88\,506 \text{ ks/rok.}$

Na zabalení produkce ze strojního zařízení je třeba následující počet ručních baliček :

$1\,150\,581 : 88\,506 = 13 \text{ pracovníc}$

Linku by obsluhovaly 2 pracovníce, z čehož vyplývá úspora 11 pracovníc při zavedení strojního zařízení.

Cena strojního zařízení :

NOVA 80 + BUSMATIC 300 LIT 128 mil. tj. 1 740 tis.Kčs

TRAY FORMER 20 LIT 45 mil. tj. 611 tis.Kčs

Celkem 2 351 000,- Kčs.

Rozdíl v sazbě za stroj. a ruč. balení :

$18,20 - 4,50 = 13,7 \text{ hal/ks, při produkci linky}$

$1\,150\,581 \text{ ks/rok}$ to znamená úsporu nákladů 157 630,- Kčs/rok.

Stroje mají příkon $1,5 + 1 + 1,5 = 4 \text{ kW}$, při soudobosti 75 %

jsou to 3 kW, při ceně 0,55 Kčs za 1 kWh to znamená roční

provozní náklad: $3 \times 8,5 \times 0,55 \times 245 = 3\,436,- \text{ Kčs.}$

Spotřeba tlakového vzduchu :

NOVA + BUSTAMATIC : 130 Nl/min, $66,3 \text{ m}^3/8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} =$

$16\,243 \text{ m}^3/\text{rok}$, TRAY FORMER : 10 Nl/cyklus, při 385 000krabic/rok

je to $3\,850 \text{ m}^3/\text{rok}$, celkem $20\,093 \text{ m}^3/\text{rok}$, při ceně 0,2 Kčs/ m^3

to znamená roční náklad 4 019,- Kčs.

Zavedením nového druhu papírových krabic vzniká úspora :

$2,53 - 1,15 = 1,38 \text{ Kčs/ks}$, při 385 000 krabic/rok je to

úspora nákladů 531 300,- Kčs/rok.

Náklady na pořízení a provoz činí 2 358 455,- Kčs.

Úspora nákladů činí 688 930,- Kčs.

Porovnáním nákladů a úspor dostáváme nákladovou návratnost 3,42 roku. To lze považovat za úspěšné a při požadavku uzavírání sáčků pouze samolepící etiketou lze nákup tohoto strojního zařízení doporučit.

6.2.2. Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.2.

Pro vyčíslení přínosu varianty č. 2 použijí z větší části ekonomické zhodnocení z bodu 6.2.1.

Navržené strojní zařízení má stejnou kapacitu, rozdíl bude v ceně, spotřebě pracovních médií a dosažené nákladové návratnosti vzhledem k použití balicího stroje SACMATIC BF oproti původnímu stroji BUSMATIC 300.

Cena strojního zařízení :

NOVA + SACMATIC BF LIT 140 mil. tj. 1 900 tis. Kčs

TRAY FORMER 20 LIT 45 mil. tj. 611 tis. Kčs

Celkem 2 511 000,- Kčs

Stroje mají příkon : $1,5 + 2,5 + 1,5 = 5,5$ kW, při soudobosti 75 % jsou to 4,2 kW, při ceně 0,55 Kčs za 1 kWh to znamená roční provozní náklad :

$4,2 \times 8,5 \times 0,55 \times 245 = 4\,811,-$ Kčs.

Spotřeba tlakového vzduchu :

NOVA + SACMATIC : $300 \text{ Nl/min}, 153 \text{ m}^3/8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} =$

$= 37\,485 \text{ m}^3/\text{rok}$, TRAY FORMER : $3\,850 \text{ m}^3/\text{rok}$, celkem

$41\,335 \text{ m}^3/\text{rok}$, při ceně $0,2 \text{ Kčs/m}^3$ to znamená roční náklad 8 267,- Kčs.

Náklady na pořízení a provoz činí 2 524 078,- Kčs

Úspora nákladů činí 688 930,- Kčs

Opětovným porovnáním nákladů a úspor dostáváme nákladovou návratnost 3,7 roku.

Dle mého názoru lze i tento výsledek pokládat za úspěšný, zvláště když si připomeneme, že lze uzavírat sáčky s výrobky překrývajícím způsobem nebo úplným uzavřením s perforovaným řezem.

6.2.3. Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.2.3..

K vyčíslení přínosu varianty č. 3 použiji stejný postup jako v bodě 6.2.1.

Produkce linky za rok při taktu 660 ks/hod, využití balící linky na 85 % : $660 \times 85 \% = 561$ ks/hod.

Obsluhu linky by tvořily 2 pracovnice :

$561 : 2 = 280,5$ ks/hod/1prac.

Čas na 1 výrobek : $60 : 280,5 = 0,2139$ min.

Tarif u stroj. balení - náklady : 12,42 Kčs/hod : 280,5 = 4,43 hal/ks.

Roční produkce při jednosměnném provozu a 245 prac. dnech :

$561 \text{ ks/hod} \times 8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} = 1\,168\,282$ ks/rok.

Ruční balička : spotřeba času 1,412 min/ks, $60 : 1,412 = 42,5$ ks/hod.

Za rok zabalí : $42,5 \text{ ks/hod} \times 8,5 \text{ hod} \times 245 \text{ dní} = 88\,506$ ks/rok.

Na zabalení produkce ze strojního zařízení je třeba následující počet ručních baliček :

$1\,168\,282 : 88\,506 = 13,2$ pracovnice.

Linku by obsluhovaly 2 pracovnice, z čehož vyplývá úspora

11,2 pracovníků při zavedení strojního zařízení.

Cena strojního zařízení :

MTL 15	DM 180 tis.	tj. 1 800 tis. Kčs
TRAY FORMER 20	LIT 45 tis.	tj. 611 tis. Kčs

Celkem 2 411 000,- Kčs

Rozdíl v sazbě za stroj. a ruč. balení : $18,20 - 4,50 =$
 $= 13,7$ hal/ks, při produkci linky 1 168 282 ks/rok to znamená úsporu nákladů 160 055,- Kčs/rok.

Příkon strojů : $3,5 + 1,5 = 5$ kW , při soudobosti 75 %

je to 3,75 kW, při ceně 0,55 Kčs za 1 kWh to znamená roční

provozní náklad : $3,75 \times 8,5 \times 0,55 \times 245 = 4 295,-$ Kčs.

Spotřeba tlak. vzduchu - TRAY FORMER : 10 Nl/cyklus,

při 390 000 krabic/rok je to $3 900 \text{ m}^3/\text{rok}$, při ceně 0,2 Kčs/ m^3

to znamená roční náklad 780,- Kčs.

Zavedením nového druhu krabic vzniká úspora 1,38 Kčs/ks, při

390 000 krabic/rok je to úspora nákladů 538 200,- Kčs/rok.

Náklady na pořízení a provoz činí 2 416 075,- Kčs

Úspora nákladů činí 698 255,- Kčs

Porovnáním nákladů a úspor dostáváme nákladovou návratnost 3,46 roku.

Vzhledem k tomu, co všechno stroj dokáže, je to velmi dobrý výsledek a lze nákup tohoto strojního zařízení doporučit.

Tato navržená varianta č. 3 se zdá být nejvýhodnější vzhledem k dosahovanému výkonu balení při možnosti automatického vkládání štítku s obchodními údaji a třemi možnými způsoby uzavření sáčků (etiketou, překrytím, perforovaný řez).

6.3. Ekonomické zhodnocení opatření dle bodu 5.3.

Bod 5.3. přiblížil současný investiční záměr s.p. Elite, jehož výsledkem bude zakoupení termotiskárny s možností velmi rychlé změny tisknutých údajů a velkou kapacitou tisku. Tato kapacita stačí pokrýt mimo punčochovou výrobu i vrchní ošacení. Použití čárového kódu v tomto případě vychází vstříc požadavkům obchodních organizací a znamená v blízké budoucnosti zjednodušení evidence a prodej zboží, což se dá označit za hlavní přínos navrhovaného řešení.

7. Z Á V Ě R

Téma této diplomové práce je zaměřeno na racionalizaci procesu ručního balení pleteného vrchního ošacení, konkrétně na pánské a dámské pulovry, vesty a pánské polokošile, které vyrábí státní podnik ELITE Varnsdorf.

Pracovní operace skládání a balení pleteného vrchního ošacení je jedna z těch operací, u kterých je třeba konečně prorazit bariéru, která zabraňuje zavádění strojního zařízení. Tyto operace, podceňovány do současné doby, jsou u nás zajišťovány "levnou pracovní silou", jenž tvoří tuto bariéru spolu s nedostatkem investičních prostředků na zakoupení strojního zařízení pouze ze zahraničí z důvodu absence této techniky na tuzemském trhu.

Při shromažďování podkladů strojního zařízení, vhodného pro použití v s.p. Elite, jsem se zaměřil i na tuzemské podniky. Ovšem skutečnost je taková, že jsem nenašel jediný tuzemský stroj, který by automaticky složil na zadaný rozměr výrobek - pulovr či vestu. Příznivější situace je u zařízení, které po ručním vložení složeného výrobku vytvoří obal z polyetylenové nebo polypropylenové fólie. Toto strojní zařízení je popsáno v kapitole 4.3. na straně 31, výběr některého z nich pro řešení zadaného tématu nebyl proveden, jelikož by neřešil otázku automatizovaného procesu balení.

Nabídka zahraničních výrobců západních zemí je tak široká, že jen potvrzuje skutečnost, kterou aplikují téměř všichni výrobci textilního a pleteného vrchního ošacení - použití strojního zařízení skládající a balící téměř celou produkci výrobků plně automaticky a tím nahrazující pracovní sílu, která je v západních zemích nesrovnatelně dražší než u nás.

Řešením této diplomové práce jsou navrženy tři varianty automatizované balicí linky složené z vytipovaného strojního zařízení, které plně nahrazuje ruční operaci balení vrchního ošacení v s.p. Elite Varnsdorf.

Při výběru vhodného strojního zařízení se plně akceptovaly určující podmínky uvedené v kap. 5.2. na straně 40 a vybrané stroje je splňují.

Tři varianty možného řešení byly vybrány a ekonomicky zhodnoceny záměrně. Přesto, že jedna z nich dosáhne zajiště nejlepšího hodnocení, nemusí se v praxi plně osvědčit. Působí zde celá řada dalších faktorů, které mohou nepříznivě ovlivnit operaci skládání a balení - například pomuchlané složené zboží, nedokonalost uzavírání etiketou apod. Investiční záměr, který by byl zpracován při rozhodnutí s.p. Elite na zakoupení vybraného strojního zařízení, musí dle mého názoru obsahovat i přímou zkoušku skládání a balení výrobků ze s.p. Elite na tomto zařízení za účasti kompetentní osoby z podniku přímo u výrobce. Tímto se vyvarujeme možnému nákupu zařízení, které po instalaci nebude splňovat očekávané požadavky. Co se týká samotné cesty k zahraniční firmě, jsou již dnes vytvořeny podmínky pro "snadné a bezproblémové" cestování a většina zahraničních firem se zájmem realizovat prodej zařízení uhradí náklady spojené s touto cestou.

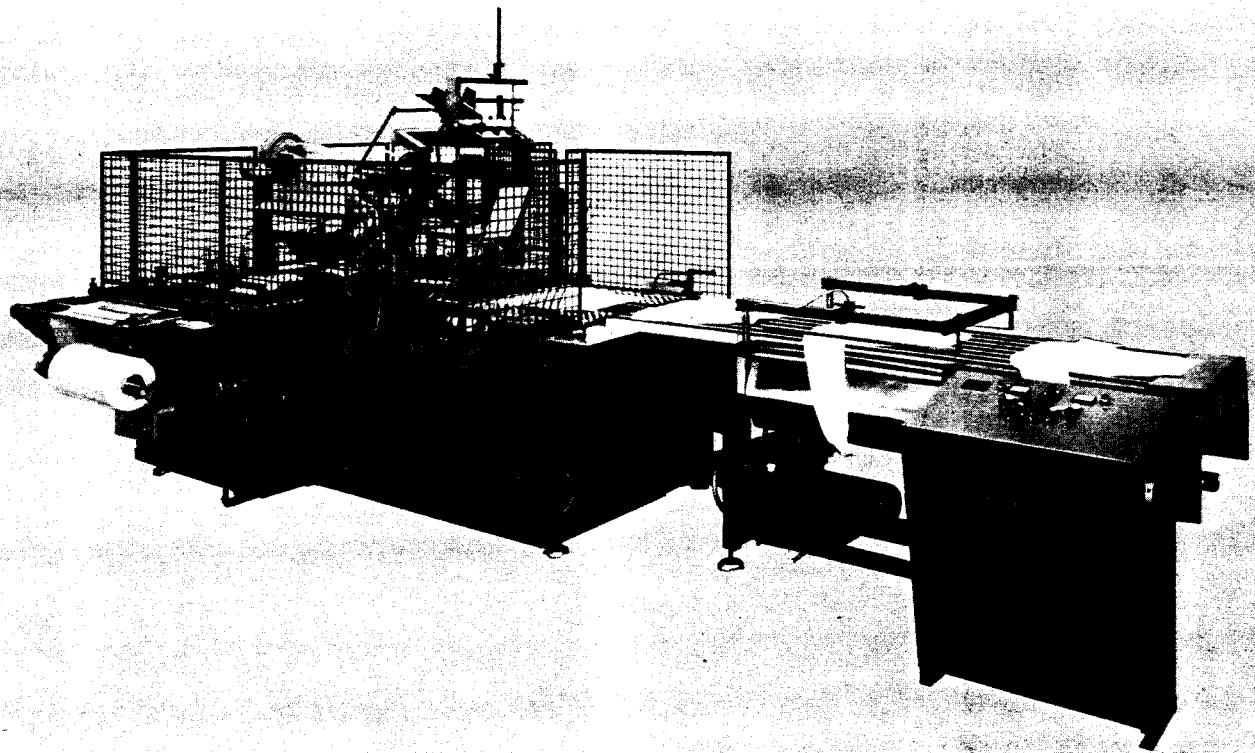
Přínosem této diplomové práce je - pokud se bude realizovat dle některé z navržených variant - nahrazení zdoluhavé, namáhavé a pracné operace ručního skládání a balení pleteného vrchního ošacení vhodným strojním zařízením. Navržené varianty jsou porovnány v tabulce č. 3, přináší úsporu 11 pracovníků, mzdových nákladů včetně nákladových úspor zavedením nového druhu skupinového obalu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- /1/ Fencí,D.: Technologie balení. 1. vyd. Liberec 1987.
- /2/ Lesyková,E. - Kliment,L.: ITMA 1987 Paříž - stroje a zařízení pro pletářský průmysl. 1. vyd. Brno 1987.
- /3/ Polata,P.: Stroje a zařízení pro manipulaci s materiálem, skladování a obalovou techniku. 3.vyd. Praha 1989. 5 sv.
- /4/ Manipulace, skladování, balení, 1988 - 1990, Praha, Institut manipulačních, dopravních, obalových a skládacích systémů, 1988 a násl. - 12 x ročně.
- /5/ Adámek,V. - Vavrušková,V.: Cestovní zpráva ze služební cesty do SRN ve dnech 15.-18. listopadu 1987, jednání o kooperační smlouvě s firmou März. Varnsdorf, listopad 1987. Elite s.p., 1987.
- /6/ Sporer,J. - Huráková,B.: Cestovní zpráva ze služební cesty do SRN ve dnech 24.-28.4.1989, návštěva plet. podniků firmy März v Mnichově. Varnsdorf, Květen 1989. Elite s.p., 1989.
- /7/ Kainz,Z. - Šusta,F. - Zahrádka,J. - Müller,A.: Cestovní zpráva ze služební cesty do SRN ve dnech 7.-11.6.1988, návštěva mezinárodní výstavy konfekčních strojů a zařízení v Kolíně nad Rýnem. Písek, červen 1988. VHI Pletářský průmysl, generální ředitelství, Písek, 1988.
- /8/ Kunz,O. - Kadlec,Z. - Geršl,S.: Cestovní zpráva ze služební cesty do VEB WTZ Trikotagen Limbach NDR ve dnech 22.-26.11.1979. Brno, listopad 1979. VÚP Brno 1979.
- /9/ SAC s.a.s., Solbiate Olona Itálie, Macchine automatiche per piegare e imbustare articolidi maglieria (prospekt).
- /10/ Cortese S.p.A., Bologna Itálie, Technical information. (prospekt).
- /11/ Hörauf GmbH, Donzdorf SRN, Automatisches Falten und Verpacken von Textilien (prospekt).
- /12/ Beck Packautomaten GmbH, Frickenhausen SRN, Folienpackautomaten und Schrumpfpackanlagen für die Textilindustrie. (prospekt).

TLM 15

Automatisches Falten und
Verpacken von Textilien
Faltformat
190 x 230 bis 270 x 380 mm
Beutelverpackung



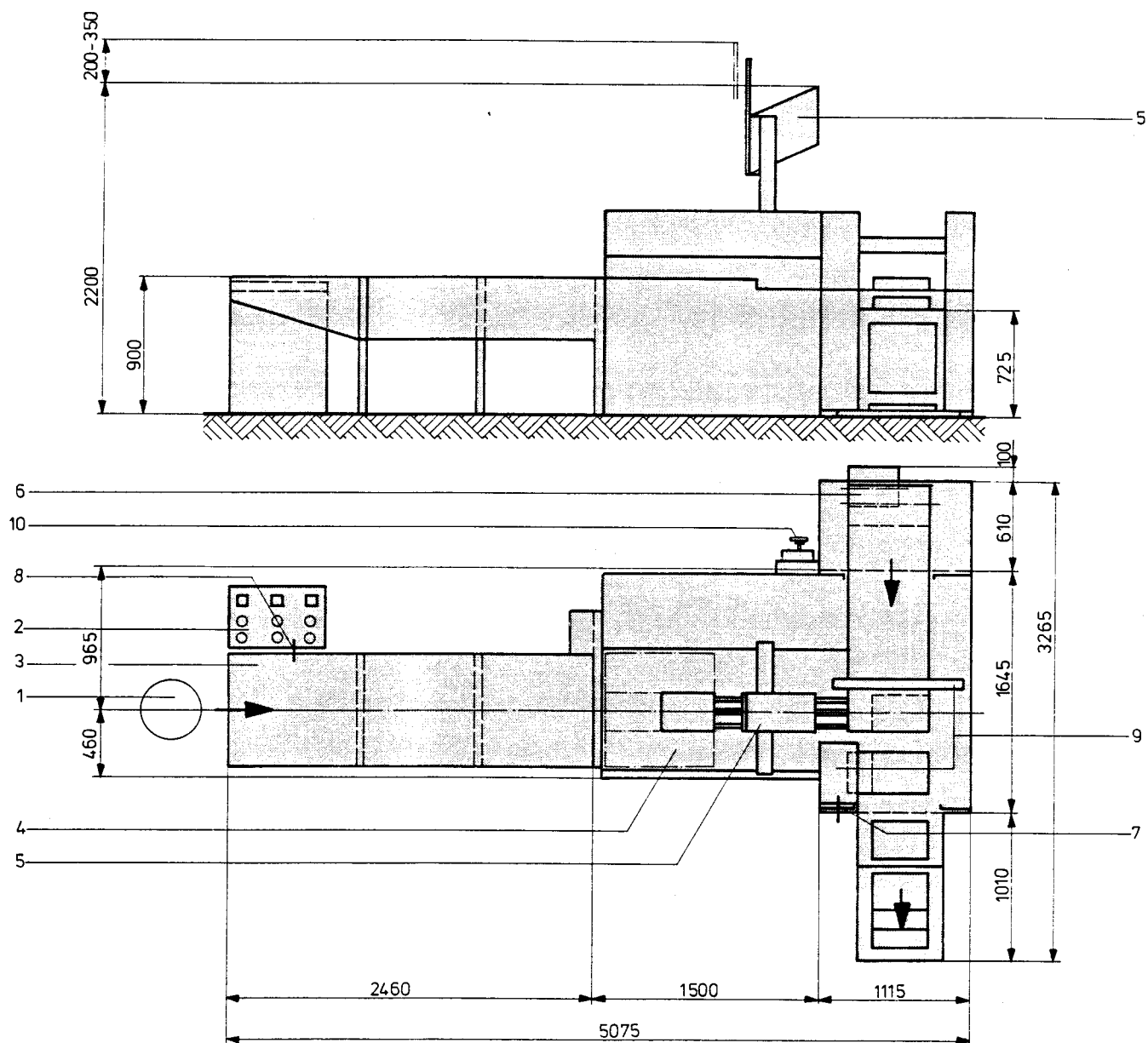
P _ R _ Í _ L _ O _ H _ A _ _ _ _ _ 12



Hörauf

Maschinenfabrik Michael Hörauf GmbH & Co. KG
Postfach 70, Mozartstraße 39-41, D-7322 Donzdorf
Tel. (0 71 62) 15-0, Telex 7 27 229, Telefax (0 71 62) 15 510
Bundesrepublik Deutschland

TLM 15 Abmessungen



- 1 Bedienungsperson
- 2 Steuerpult
- 3 Anlegetisch
- 4 Faltstation

- 5 Einlegerkarton-Stapel
- 6 Folienrolle
- 7 Luftanschluß

- 8 Elektroanschluß
- 9 Absaugung für Schweißdämpfe
- 10 Handrad

Technische Änderungen vorbehalten

017.0875

TLM 15: Automatisches Falten und Verpacken von Textilien

Einsatzbereich: Die Maschine faltet und verpackt Textilien vollautomatisch in einem Arbeitsgang. Sie ist innerhalb des Formatbereiches auf verschiedene Formate umstellbar.

Die Maschine ist geeignet für Unterbekleidung, Schlafanzüge, sonstige Nachtwäsche wie Nachthemden, Sportbekleidung, Pullover, T-Shirts, Westen, Nicki-Artikel, sonstige Strickwaren, Berufskleidung, Schürzen und Scheuertücher sowie vieles andere.

Arbeitsweise: Die zu verarbeitende Ware wird von Hand auf den Anlegetisch gebracht und von dort mittels einer Transporteinrichtung zu der Faltstation befördert. Das Anlegen auf den Anlegetisch erfolgt während die Maschine das Falten und Verpacken vorher angelegter Ware ausführt. Ein Stop der Maschine ist daher nicht erforderlich; sie kann kontinuierlich laufen.

Die Breite der anzulegenden Ware kann die 3fache Breite der fertigen Packung betragen. Breitere Ware wird beim Anlegen von Hand oder schon vorher auf diese Breite vorgefaltet.

Die Länge kann bis zur 2fachen Länge der fertigen Packung betragen. Längere Ware ist durch Vorfalten von Hand gekürzt anzulegen. In der eigentlichen Falt- bzw. Legestation wird die Ware zuerst quer, dann längs um Stäbe gefaltet. Sie wird während des gesamten Faltvorganges festgehalten. Somit ist eine exakte Legung sichergestellt. Vor dem Ausbringen der Ware aus dem Legebereich der Maschine und dem Transport zum Verpackungsteil kann einseitig ein Sichtkarton beigegeben werden, der wiederum

automatisch aus einem Stapel entnommen wird. Dieser Sichtkarton kann auch mit einer Umschlagklappe (L-Bcard) ausgebildet sein. Auf Wunsch ist es möglich anstatt des Sichtkartons einen Einlegekarton beizufügen.

Nach dem Falten und Zuführen des Einlege- oder Sichtkartons wird das Verpackungsgut in den Verpackungsteil der Maschine übergeben. Dabei wird die fertig gelegte Ware in eine Halbschlauchfolie eingeschoben. Die besondere Ausbildung der Einschubzange sowie ein Nachspannen der Folie über das Volumen des gefalteten Artikels erlaubt ein sehr enges Einschweißen der Ware, so daß ein exakter und außerordentlich straffer Sitz der Ware in der fertigen Packung gewährleistet ist. Die Maschine arbeitet nach dem Trennschweißverfahren. Dieses erlaubt eine äußerst wirtschaftliche und sichere Verarbeitung von Polyäthylen- und Polypropylen-Folien.

Der Abtransport der Ware aus dem Verpackungsteil erfolgt auf einem Transportband. Die Ware liegt geschuppt übereinander, so daß eine einfache Abnahme möglich ist.

Vorteile:

● Höchster Rationalisierungsgrad durch Integration von Falten, Herstellen, Befüllen und Verschließen des Beutels in einer Maschine.

● Attraktive Präsentation der Ware durch sehr enge Verpackung.

Zusatz-einrichtungen:

Durch Zuführen eines zweiten schmalen Folienbandes kann eine sogenannte Eingriff-lasche bzw. Stülpverschluß hergestellt werden.

Mit einer Druckmarkensteuereinrichtung kann bedrucktes Folienmaterial registriert genau verarbeitet werden.

Am Auslauf der Maschine kann ein Selbstklebeetikett auf die genau positionierte Packung aufgebracht werden; dazu ist die Maschine mit einem Druck- und Etikettierapparat ausrüstbar.

Bauart:

Die Maschine ist sehr solide und stabil gebaut. Die Steuerung erfolgt mechanisch durch massive Stahlkurven und Exzenter. Die Antriebselemente sind leicht zugänglich. Überlast-Sicherungseinrichtungen stoppen den Antrieb der Maschine im Notfall automatisch.

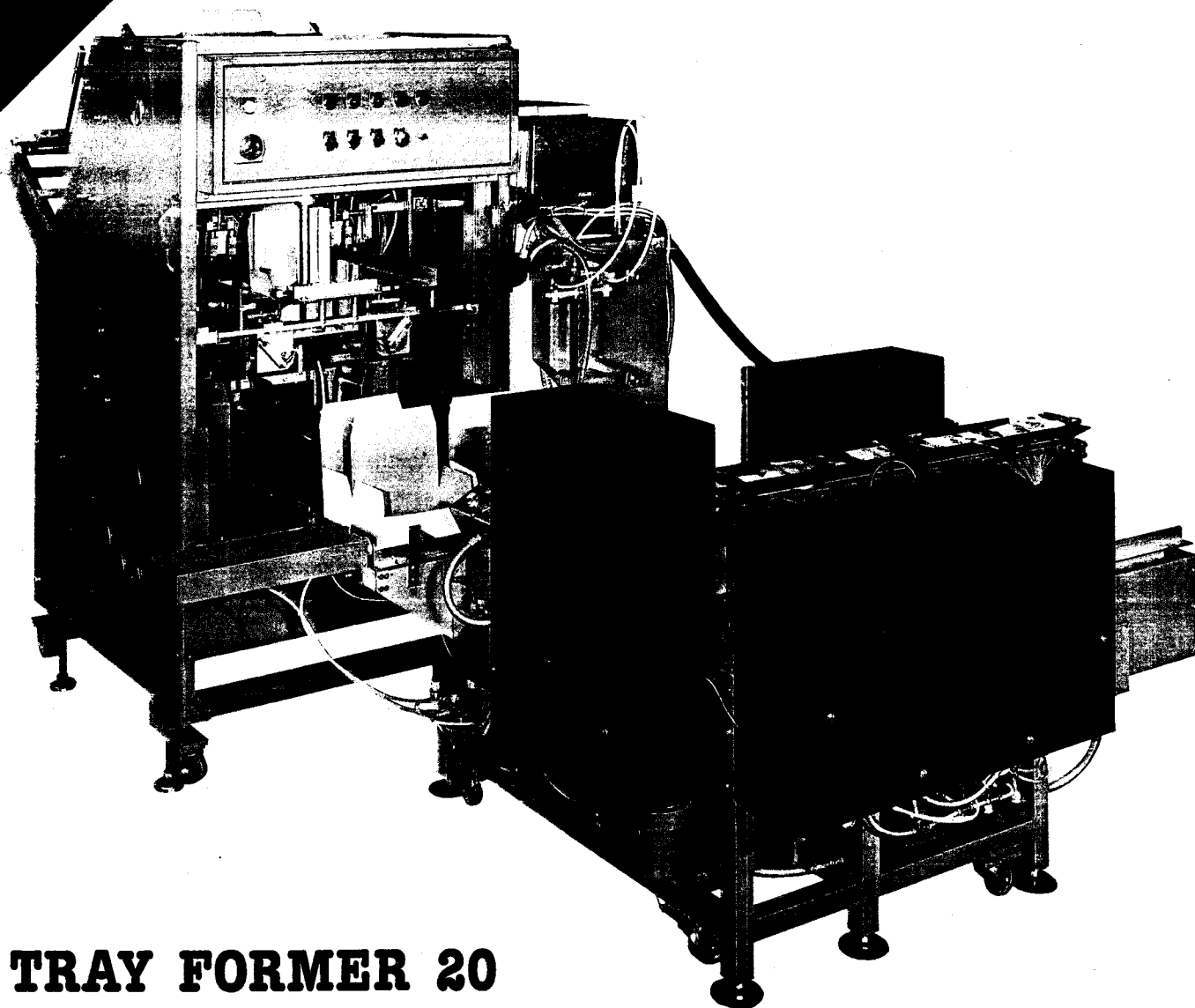
Im Arbeitsbereich der Bedienperson befinden sich keine sich bewegenden Maschinenteile. Unbedachtes Hineingreifen in die Maschine wird durch eine Rundum-Verkleidung verhindert.

Die Maschine wird normalerweise über einen Fußschalter in Betrieb gesetzt.

Dauerlauf oder Ein-Takt-Betrieb ist vorwählbar. Für das Einrichten der Maschine ist ein Handrad am Kompaktantrieb vorgesehen. Auch Tipp-Betrieb ist möglich. Die Taktzahl pro Minute ist stufenlos einstellbar.

Technische Daten

Formatbereich maximal:	Anlegefläche	760 mm	
	Länge:	810 mm	
	Breite:	maximal	minimal
	Fertigformat	380 mm	230 mm
	Länge:	270 mm	190 mm
	Breite:	10 bis 100 mm	
Verpackungsmaterial:	Packungsdicke:		
	Sichtkarton:	150 bis 300 g/m ²	
	Einlegekarton:	150 bis 300 g/m ²	
	Folien:	Halbschlauchfolie aus Polyäthylen oder Polypropylen 30 bis 60 µm	
Normalausrüstung:	Anlegetisch		
	Legeeinrichtung mit Sichtkartonstapel oder Einlegekartonstapel		
	Verpackungsteil für Volleinschweißung		
	Abtransportband		
	Kompakt-Regelantrieb		
	Elektrischer Schaltschrank nach VDE		
	Elektrische Sicherheitseinrichtungen zur automatischen Maschinenabstellung		
Leistung:	Bis zu 15 Packungen/Min.		
	Legezeit 4 Sekunden		
	Anlegezeit 3 Sekunden bei Maschinen-Durchlauf		
Bedienung:	1 Person		
Elektrischer Anschluß:	3,5 kW		
Gewicht der Maschine:	ca. 1600 kg		



TRAY FORMER 20

PRESENTAZIONE

La confezionatrice automatica a movimenti alternati modello TRAY FORMER 20 realizza scatole di tipo display-box prelevandole sotto forma di fustellati da magazzino e ne consente il riempimento automatico con buste contenenti capi di maglieria intima e vestiario in genere.

La macchina si compone principalmente di tre moduli, uno per la formazione della scatola, uno per l'alimentazione dei prodotti all'interno della scatola ed uno per la chiusura della suddetta. È possibile il collegamento diretto alle macchine confezionatrici ed ai fine linea di nostra produzione per automatizzare completamente l'intero ciclo produttivo.

PRESENTATION

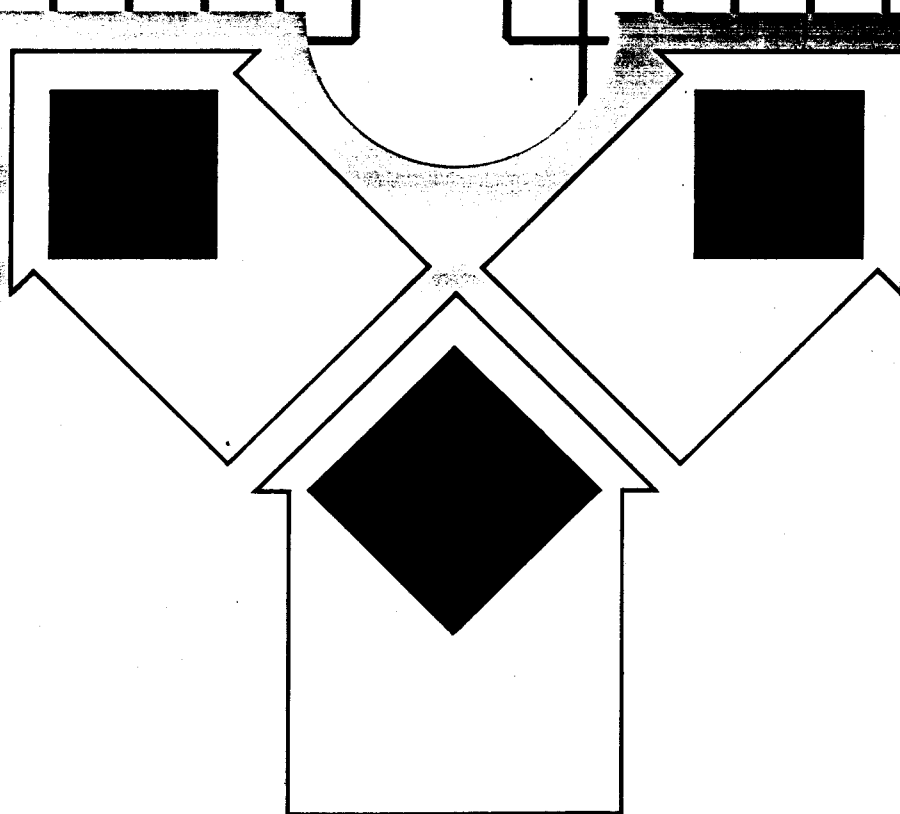
The automatic, alternate movement packaging machine model TRAY FORMER 20, forms «display boxes» by extracting the blanks from their store and filling them with bags containing underwear and other garments.

The machine is mainly composed of three groups, one for forming the boxes, one for feeding the products into the boxes and one for closing them.

It is possible to have a direct connection to other packaging machines and finishing machines produced by us to completely automatise the whole cycle.

P R I L O H A 11

cortese



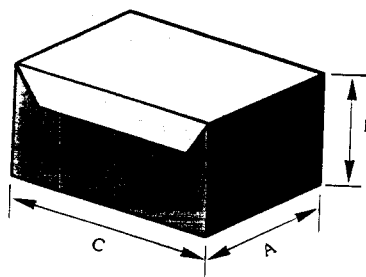
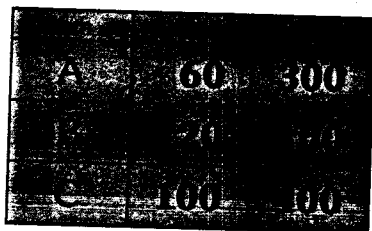
**Macchine automatiche per piegare e imbustare
articoli di maglieria**

**Automatic machines for folding and packaging
knitwear articles**

**Machines pour plier et confectionner
articles de bonneterie**

**Faltautomat und Verpackung Maschinen
für Strickwaren**





FUNZIONAMENTO

I fustellati, inseriti nell'apposito magazzino, vengono prelevati singolarmente da un braccio mobile quindi depositati sul piano di scorrimento dove viene effettuata la spruzzatura della colla per la successiva formazione della scatola.

La messa in volume della scatola viene effettuata dall'azione combinata di un pistone formatore e di una tramoggia tramite un movimento verticale che deposita la scatola inferiormente, all'altezza del nastro di alimentazione prodotti.

Due spingitori (uno in linea ed uno laterale) immettono la scatola nel trasportatore a denti mobili che trasla la medesima in corrispondenza della stazione di riempimento.

I prodotti sono convogliati sotto la stazione di prelevamento da un nastro motorizzato mentre un apposito braccio mobile aspirante li preleva e li deposita, girandoli alternativamente in un senso od in quello opposto, all'interno della scatola, impilandoli nel numero previsto dalla confezione.

Ultimato l'impilamento, la scatola si porta in corrispondenza di un dispositivo di pressatura per compattare meglio le varie confezioni ai fini di una chiusura perfetta della scatola.

Infine la confezione viene immessa nel modulo di chiusura dove uno spruzzatore applica la colla «hot melt» mentre un piegatore a rullo assicura il perfetto incollaggio della pattella superiore completando, in tal modo, le operazioni di confezionamento.

OPERATION

The blanks are extracted one-by-one from their store by a mobile arm and are deposited on the moving platform where the glue is sprayed for their closure.

The boxes are opened out by the combined action of a forming piston and a hopper with a vertical movement which deposits the box below the level of the product infeed belts.

Two pushers (one in line and the other lateral) place the box on the conveyor which moves it to the filling station. The products are grouped together under the grouping station by a motorised conveyor while a special mobile aspiration arm takes them and deposits them inside the display box, turning them alternately and stacking them in the number required.

When they are stacked, the box is taken to a pressing device which ensures that the various packs are completely compressed for a perfect finish.

Lastly, the pack is placed inside the closing group where a nozzle applies the hot melt glue, while a roller-type folder ensures the perfect gluing of the upper flap, thus completing the whole packing operation.

OPTIONALS

- Gruppo timbratore per la stampigliatura termoplastica di una sigla di riferimento sulla scatola.
- Gruppo hot melt per la formazione e la chiusura della scatola.

OPTIONAL EXTRAS

- Printing unit for thermoplastic printing of a reference code or colour etc. onto the box.
- Hot melt group for the closure of the display-boxes.

DATI TECNICI

Velocità max	: 40 scatole/l'
Impianto elettrico	: IP45
Tensione d'alimentazione	: 220/380V 50 Hz
Potenza installata	: 1,5 Kw
Pressione aria	: 6/7 bar
Consumo aria aspirata	: 10 NI/ciclo
Tempo di cambio formato	: 30'
Formati	: vedi tabella
Peso	: 1300 kg
Dimensioni d'ingombro	: 1800×1600×H 2000 mm

I dati forniti possono subire variazioni senza preavviso.

TECHNICAL DATA

Max speed.	: 40 boxes/min.
Electrical plant	: IP45
Infeed tension	: 220/380V 50 Hz
Installed power	: 1,5 Kw
Air pressure	: 6/7 bar
Air consumption	: 10 NI/cycle
Size changeover time	: 30 mins.
Carton sizes	: see table
Weight of machine	: 1300 Kg
Overall dimensions	: 1800×1600×H 2000 mm

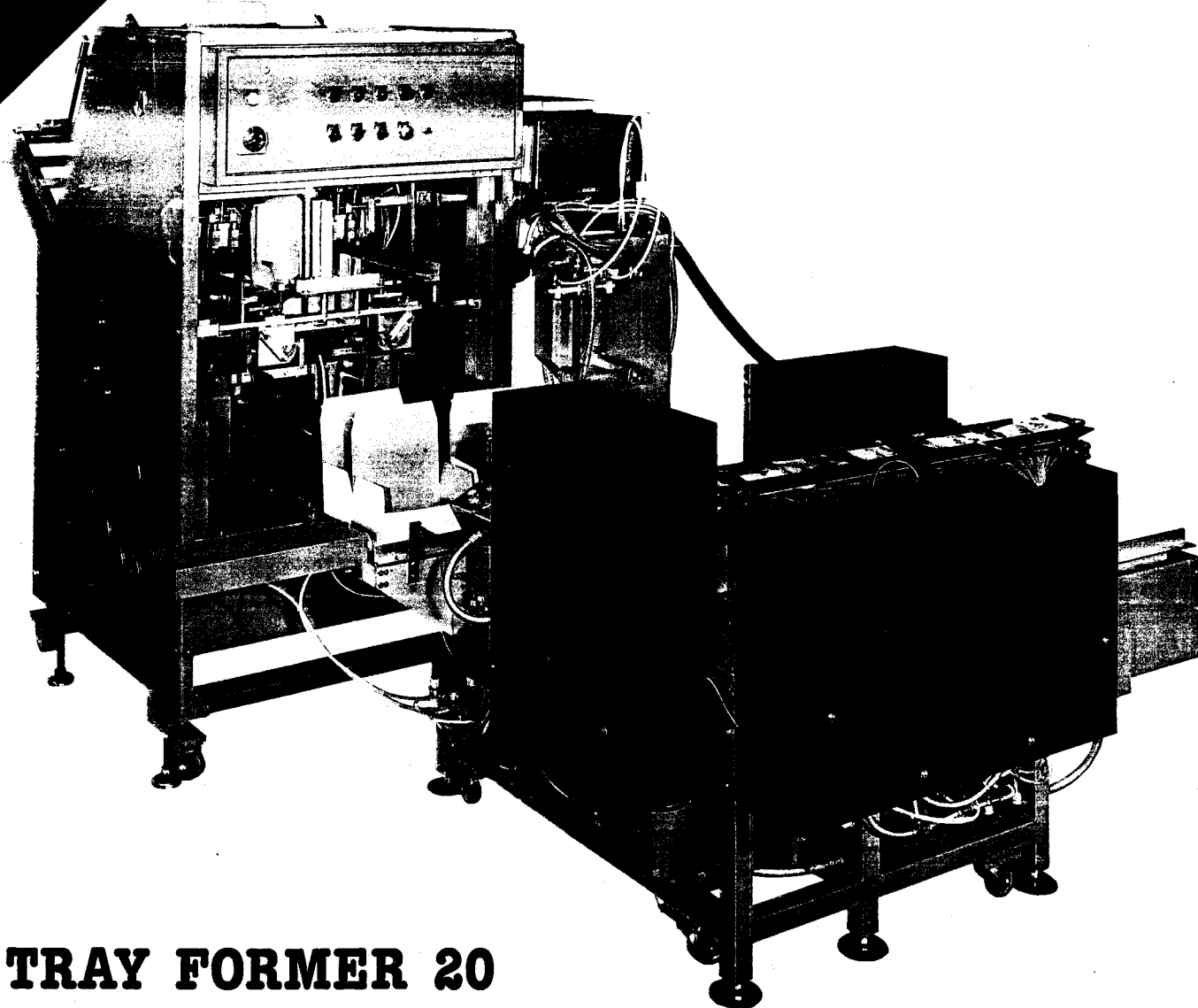
These specifications are subject to alteration without prior notice.



cortese

S.p.A.

CORTESE STAB. 1 - Via Dell'Artigiano, 9 - 40037 Sasso Marconi - Bologna - Italy - Tel. 051/84.07.40/1/2/3 - Tlx. 213465 COMAB I
CORTESE STAB. 2 - Via Ca' De Testi, 32 - 40037 Sasso Marconi - Bologna - Italy - Tel. 051/84.16.15 - Tlx. 213465 COMAB I



TRAY FORMER 20

PRESENTAZIONE

La confezionatrice automatica a movimenti alternati modello TRAY FORMER 20 realizza scatole di tipo display-box prelevandole sotto forma di fustellati da magazzino e ne consente il riempimento automatico con buste contenenti capi di maglieria intima e vestiario in genere.

La macchina si compone principalmente di tre moduli, uno per la formazione della scatola, uno per l'alimentazione dei prodotti all'interno della scatola ed uno per la chiusura della suddetta. È possibile il collegamento diretto alle macchine confezionatrici ed ai fine linea di nostra produzione per automatizzare completamente l'intero ciclo produttivo.

PRESENTATION

The automatic, alternate movement packaging machine model TRAY FORMER 20, forms «display boxes» by extracting the blanks from their store and filling them with bags containing underwear and other garments.

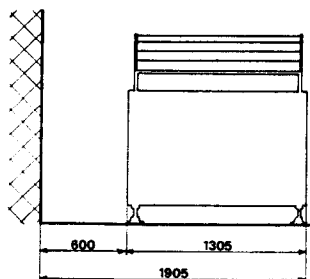
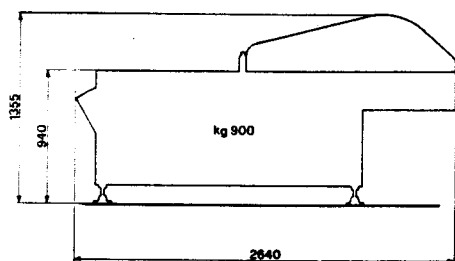
The machine is mainly composed of three groups, one for forming the boxes, one for feeding the products into the boxes and one for closing them.

It is possible to have a direct connection to other packaging machines and finishing machines produced by us to completely automatise the whole cycle.

P R I L O H A ----- 11

cortese

NOVA 80



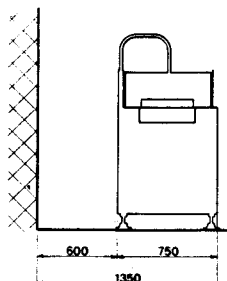
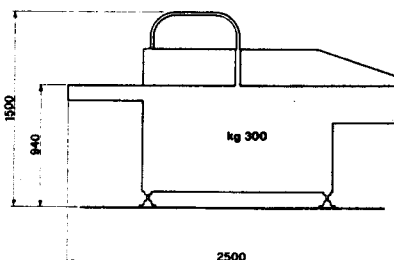
Larghezza di piega variabile da 14 a 28 cm. tramite regolazione di un semplice formatore. Lunghezza di piega predeterminabile a piacere.

Folding width variable from 14 to 28 cm. just by adjustment of a simple former. Folding length can be predetermined as you like.

Largeur de pli variable de 14 à 28 cm. par réglage d'un simple formateur. Longueur de pli à choix.

Verschiedene Falte von 14 bis 28 cm. Die Verstellung erfolgt mit einem Former. Auf Wunsch kann die Faltlänge vorbestimmt werden.

BUSTAMATIC 300



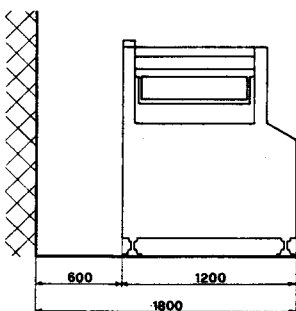
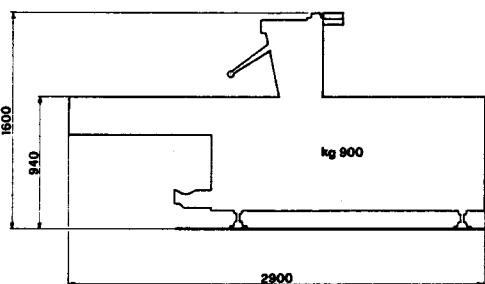
Le dimensioni delle buste utilizzabili variano da un minimo di 14 x 16 cm. a un max di 30 x 40 cm. La patella di chiusura consigliata è di 6-7 cm. Massimo spessore del prodotto da imbustare: 4 cm.

Bag dimensions can vary from 14 x 16 cm. min. up to 30 x 40 cm. max. The length of the flap must be about 6-7 cm. The maximum thickness of the articles to be packed is 4 cm.

Les dimensions des enveloppes utilisables changent d'un minimum de 14 x 16 cm. jusqu'à un maximum de 30 x 40 cm. La mesure de la patte de fermeture doit être 6-7 cm. Le maximum épaisseur du produits à mettre sous enveloppe est de 4 cm.

Je nach den Erfordernissen lassen sich Umschläge verschiedene Abmessung verwenden: 14 x 16 bis 30 x 40 cm. Faltlänge muss 6-7 cm. sein. Die grösste Dicke der Produkte zu verpacken: 4 cm.

SACMATIC BF



Le buste possono essere completamente chiuse o con un lato aperto. La larghezza delle buste varia da 14 a 45 cm. circa. Massimo spessore del prodotto da imbustare: 16 cm.

The bags can be either completely closed or open on one side. Bag width can vary from 14 cm. min. up to 45 cm. max. The maximum thickness of the articles to be packed is 16 cm.

Les enveloppes peuvent être complètement fermée ou bien avec on côté ouvert. La largeur change d'un minimum de 14 cm. jusqu'à un maximum de 45 cm. Le maximum épaisseur du produits à mettre sous enveloppe est de 16 cm.

Die Umschläge können gänzlich verschlossen oder mit einem Seite geöffnet werden. Umschlagbreite von 14 bis 45 cm. Die grösste Dicke der Produkte zu verpacken: 16 cm.

DATI TECNICI - TECHNICAL DATA - DONNEES TECHNIQUES - TECHNISCHE DATEN

MACCHINA MACHINE MACHINE MASCHINE	POTENZA ASSORBITA ABSORBED POWER PUISSANCE ABSORBEE LEISTUNGS-AUFNAHME	PRESSIONE ESERCIZIO WORKING PRESSURE PRESSION DE SERVICE BETRIEBSDRUCK	ASSORBIMENTO ARIA AIR ABSORPTION ABSORPTION D'AIR LUFTAUFNAHME	PRODUZIONE MAX: (cap/ora) MAX. OUTPUT: (pieces/h) PRODUCTION MAX: (pièces/h) MAX. PRODUKTION: (teile/h)
NOVA 80	Kw 1,5	Bar 6	NI/min. 50	650
BUSTAMATIC 300	Kw 1	Bar 6	NI/min. 80	650
SACMATIC BF	Kw 2,5	Bar 6	NI/min. 250	1000

Con riserva di modifiche - With due reservation of changes - Sous les réserves de modifications - Um zu weckseln



Via IV Novembre 108
21058 SOLBIATE OLONA (VA) - Italy
Tel. (0331) 641.459 (2 linee)
S.a.S. Telex 340255 SAC I

La piegatrice automatica NOVA 80 è particolarmente indicata per la piegatura di magliette, polo, T-shirt, pullover, maglioni etc. Larghezza di piega variabile a piacere da cm. 14 a 28 tramite regolazione di un semplice formatore. Lunghezza di piega impostabile tramite contaimpulsori elettronico digitale. È possibile selezionare tre diversi tipi di piega longitudinale:

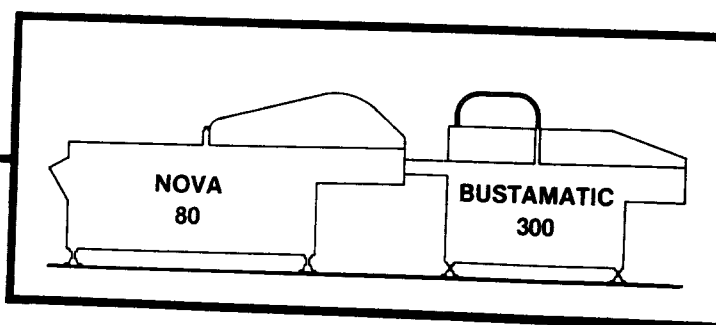
- 1) La piega in doppio ($\Rightarrow$): permette di piegare l'articolo in due parti uguali.
- 2) La piega in doppio speciale ($\Rightarrow$): permette di piegare l'articolo in due parti non necessariamente uguali per ottenere una lunghezza finale predeterminata indipendentemente dalla taglia.
- 3) La piega in triplo ($\Rightarrow$): permette di piegare articoli di diversa taglia in tre parti, non necessariamente uguali, per ottenere una lunghezza finale predeterminata.

La piegatrice NOVA 80 può essere abbinata alla imbustatrice BUSTAMATIC 300 che utilizza buste preconfezionate o alla confezionatrice SACMATIC BF che forma direttamente la busta.

The NOVA 80 automatic folding machine is particularly suitable for folding products such as jumpers, sweaters, polo-shirts, T-shirts, pullovers, etc. Folding width can be easily changed as you like from 14 to 28 cm. by adjustment of a simple former. Folding length is defined by a digital electronic counter. It is possible to select three different kinds of longitudinal fold.

- 1) Double fold ($\Rightarrow$): the article is folded exactly in half.
- 2) Special double fold ($\Rightarrow$): the article is folded in two parts, not necessarily equal, to obtain a predetermined final length independently from the size.
- 3) Three fold ($\Rightarrow$): articles of different sizes can be folded in three parts, not necessarily equal, to obtain a predetermined final length.

The folding machine NOVA 80 can be coupled with the BUSTAMATIC 300 packaging machine which uses pre-made bags or with the SACMATIC BF packaging machine which makes the bag directly from two polyethylene rolls.



BUSTAMATIC 300

La BUSTAMATIC 300 è adatta all'imbustamento in automatico di magliette, polo, T-shirt, intimo etc. che richiedono delle buste personalizzate con stampa in riquadro e con patella di chiusura. Il massimo spessore dell'articolo da imbustare è di cm. 4.

Ciclo di lavoro:

Gli articoli da imbustare provenienti dalla piegatrice NOVA 80 o caricati manualmente sul nastro trasportatore arrivano alla macchina che automaticamente apre la busta e inserisce l'articolo; la patella viene poi ribaltata tramite un sistema pneumatico. A richiesta, la macchina può essere completata con una etichettatrice automatica, con gruppo di stampa, per la chiusura della patella e/o un dispositivo per chiudere la busta tramite saldatura, con taglio e distacco della patella.

La machine BUSTAMATIC 300 a été projetée pour le paquetage de T-shirts, polos, maillots de corps, pullovers, etc., qui demandent des enveloppes personnalisées avec impression en carré et avec patte de fermeture.

Le maximum épaisseur du produits à mettre sous enveloppe est de 4 cm.

Cycles de travail:

Les articles à ensacher provenant de la lieuse NOVA 80 ou pliés par un opérateur et positionnés sur le ruban transporteur entrent dans la machine qui automatiquement ouvre l'enveloppe et insère l'article; la patte est ensuite inversée grâce à un système pneumatique.

Sur demande est possible de livrer une machine à étiqueter avec groupe d'impression et/ou un dispositif pour la fermeture des enveloppes au moyen de soudure avec la coupe de la patte de fermeture.

The BUSTAMATIC 300 is suitable for packing articles such as T-shirts, polo shirts, sweaters, pullovers, etc. with personalized printed bags with flap. The maximum thickness of the article to be packed is 4 cm.

Working cycle:

The articles to be packed, either coming from NOVA 80 or manually folded and placed on the conveyor belt, arrive to the machine which automatically opens the bag and puts the article into the envelope; thanks to a pneumatic system, the flap is folded down. On request the machine can be provided with an automatic labelling device for closing the flap, and/or a welding device for sealing and cutting away the flap.

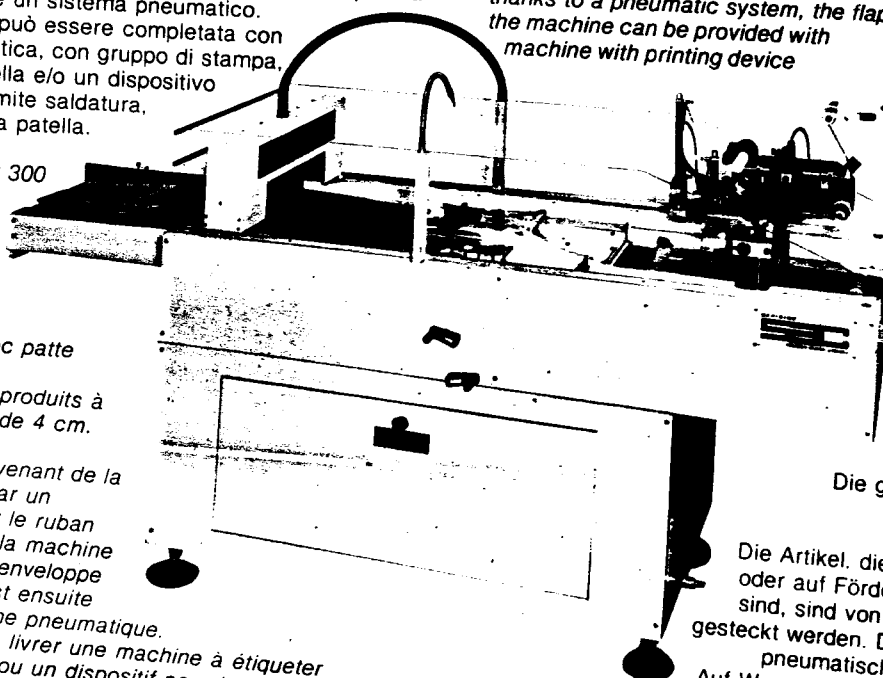
for closing the flap, and/or a welding device for sealing and cutting away the flap.

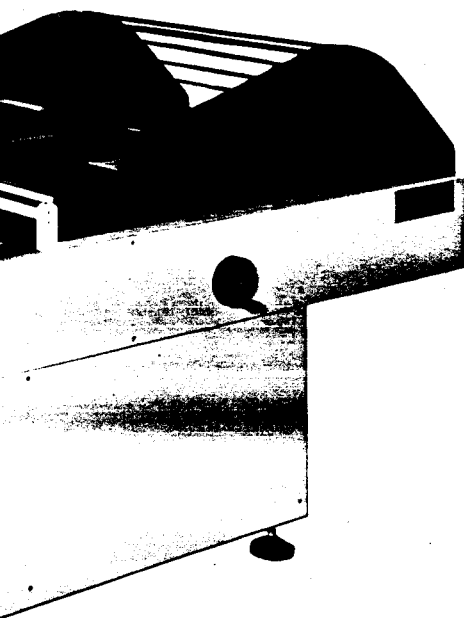
BUSTAMATIC 300 ist für die automatische Verpackung der Strickhemden, Trikotswaren, Rundstrickwaren, Pullover u.s.w. entwickelt worden, die die Beutel mit Druck im Fach und mit Falte verlangen. Die grösste Dicke der Produkte zu verpacken: 4 cm.

Arbeitsgang:

Die Artikel, die von NOVA 80 kommen, oder auf Förderband aufgelegt worden sind, sind von der Maschine im Beutel gesteckt werden. Die Falte wird von einem pneumatischen System geschlagen.

Auf Wunsch, kann die Maschine mit einer automatischen Etikettiermaschine ergänzt werden, komplett mit Druckgerät für den Falteverschluss, und/oder einer Vorrichtung um die Beutel, durch Schweissung mit Schneide und Loslösung der Falte zu schließen.





La plieuse automatique NOVA 80 a été conçue pour le pliage d'articles de bonneterie, comme T-shirts, tricot de peau, pullovers, polos, etc. La largeur de pli est variable à discrétion de 14 à 28 cm. par réglage d'un simple formateur. La longueur de pli est déterminée par un compteur électronique digital. Possibilité d'avoir trois types de pli longitudinal:

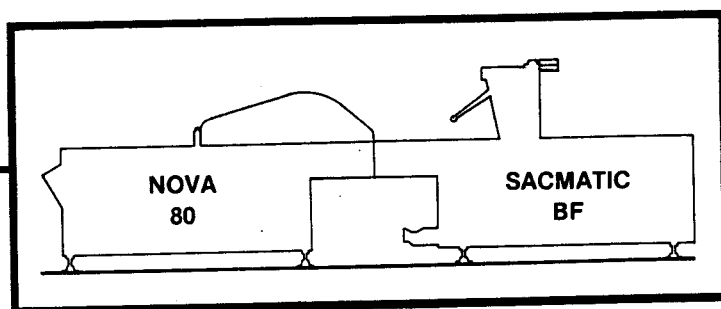
- 1) **Double pli** ($\equiv$): l'article est plié en deux parties égales.
- 2) **Double pli special** ($\equiv$): permet de plier l'article en deux parties, pas nécessairement égaux, pour obtenir une longueur finale prédéterminée sans considération de la taille.
- 3) **Triple pli** ($\equiv$): permet de plier articles de taille différent en trois parties, pas nécessairement égaux, pour obtenir une longueur finale prédéterminée.

La plieuse NOVA 80 peut être jointe à la machine BUSTAMATIC 300 pour le paquetage avec sachets préconfectionnés ou à la machine SACMATIC BF qui forme directement l'enveloppe pendant l'opération de paquetage.

Die automatische Falzmaschine NOVA 80 ist für die Falzung der Strickhemden, Trikotwaren, Rundstrickwaren, Pullover Sporttrikots entwickelt worden. Verschiedene Falte von 14 bis 28 cm. Die Verstellung erfolgt durch einen Former. Faltlänge kann mit Digitalelektronen-Impulszähler angelegt werden. Es ist möglich drei verschiedenen Längsfalten auslesen:

- 1) **Doppelfalte** ($\equiv$): um die Artikel in zwei Teile zu falten.
- 2) **Besondere Doppelfalte** ($\equiv$): um die Artikel in zwei nicht gleicher Teile zu falten und eine vorfestgesetzte Endlänge zu erhalten, unabhängig von den Grösse.
- 3) **Dreimalfalte** ($\equiv$): Es ist besonders entwickelt um die Artikel (verschiedene Grösse) in drei Teile, nicht notwendigerweise gleich, zu falten, um die vorfestgesetzte Endlänge zu erhalten.

Die Falzmaschine NOVA 80 kann mit Beutelmachine BUSTAMATIC 300 verbunden werden, die vorbereitete Beutel benutzt, oder mit Verpackungsmachine SACMATIC BF, die die Beutel verpackt.



SACMATIC BF

La confezionatrice SACMATIC BF è adatta all'imbustamento, con formazione contemporanea della busta, di magliette, polo, T-shirts, pullover, maglioni e molti altri articoli di maglieria e confezione. Il massimo spessore dell'articolo da imbustare è 16 cm.

Ciclo di lavoro:

Gli articoli da imbustare provenienti dalla piegatrice NOVA 80 o caricati manualmente sul nastro trasportatore, vengono regolarmente distanziati da un sistema fotoelettrico, quindi entrano in un tubolare che la macchina forma saldando due fogli di polietilene provenienti da rotoli e successivamente vengono divisi da una barra trasversale che esegue contemporaneamente il taglio e la saldatura. È possibile l'utilizzo di film stampato in continuo. A richiesta è fornibile un dispositivo per utilizzo di film stampato a passo.

La SACMATIC BF a été projetée pour le paquetage des articles de bonneterie comme T-shirts, polos, maillots de corps,

pullover, etc. et beaucoup des autres articles de confection.

Le maximum épaisseur du produits à mettre sous enveloppe est de 16 cm.

Cycles de travail:

Les articles à mettre sous enveloppe provenant de la plieuse NOVA 80 ou pliés par un opérateur sont régulièrement espacés par un système photoélectrique, entrent ensuite dans un boudin que la machine forme en soudant sur les côtes deux films de polyéthylène provenant de deux bobines. Par la suite les articles sont divisés par une barre transversale qui exécute en même temps la coupe et les soudures. Il est possible d'utiliser film imprimé en continu. Sur demande il est possible d'avoir un dispositif pour utiliser film imprimé à pas.

The SACMATIC BF packaging machine is suitable for the packing with simultaneous formation of the bag of Knitwear articles, T-shirts, polo shirts, sweaters, pullovers and many other clothing articles. The maximum thickness of the article to be packed is 16 cm.

Working cycle:

The articles to be packed coming from NOVA 80 or manually folded and placed on the conveyor belt, are regularly spaced through a photoelectric cell system. Then they move to a tubular envelope formed by two films of polyethylene, coming from reels, automatically welded on the sides. The packed articles are then separated by a transversal bar which welds and cuts the bags at the same time. It is possible to use continuous printed film. On request a device for using reduced printed film is provided.

On request a device for using reduced printed film is provided.

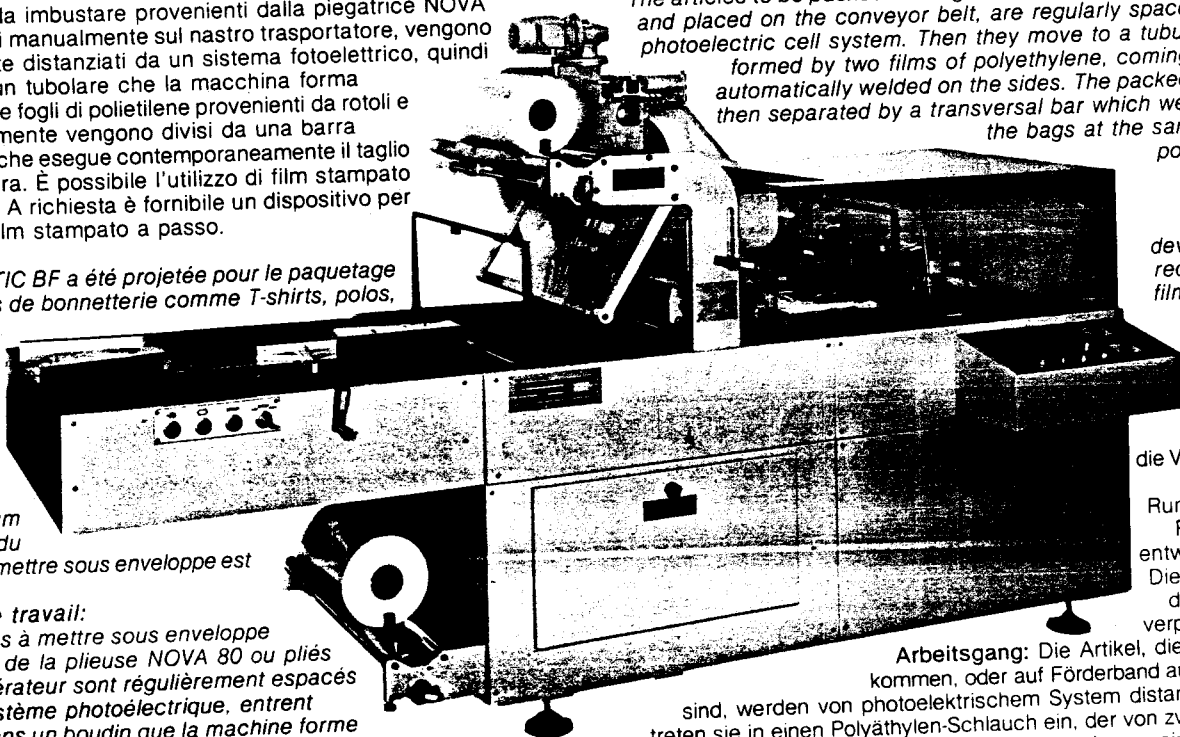
Die Verpackungsmaschine SACMATIC BF ist für

die Verpackung von Trikotwaren, Rundstrickwaren, Pullover u.s.w. entwickelt worden.

Die grösste Dicke der Produkte zu verpacken: 16 cm.

Arbeitsgang:

Die Artikel, die von NOVA 80 kommen, oder auf Förderband aufgelegt worden sind, werden von photoelektrischem System distanziert und dann treten sie in einen Polyäthylen-Schlauch ein, der von zwei Polyäthylen-Folien geformt worden ist, nachher werden sie von einem Quertrenner geteilt, der die Schweiß- und die Trennvorrichtung trägt. Es ist möglich ununterbrochene Gedruckfolie zu gebrauchen, oder, auf Wunsch können wir eine Vorrichtung liefern, um Steigunggedruckfolie zu brauchen.



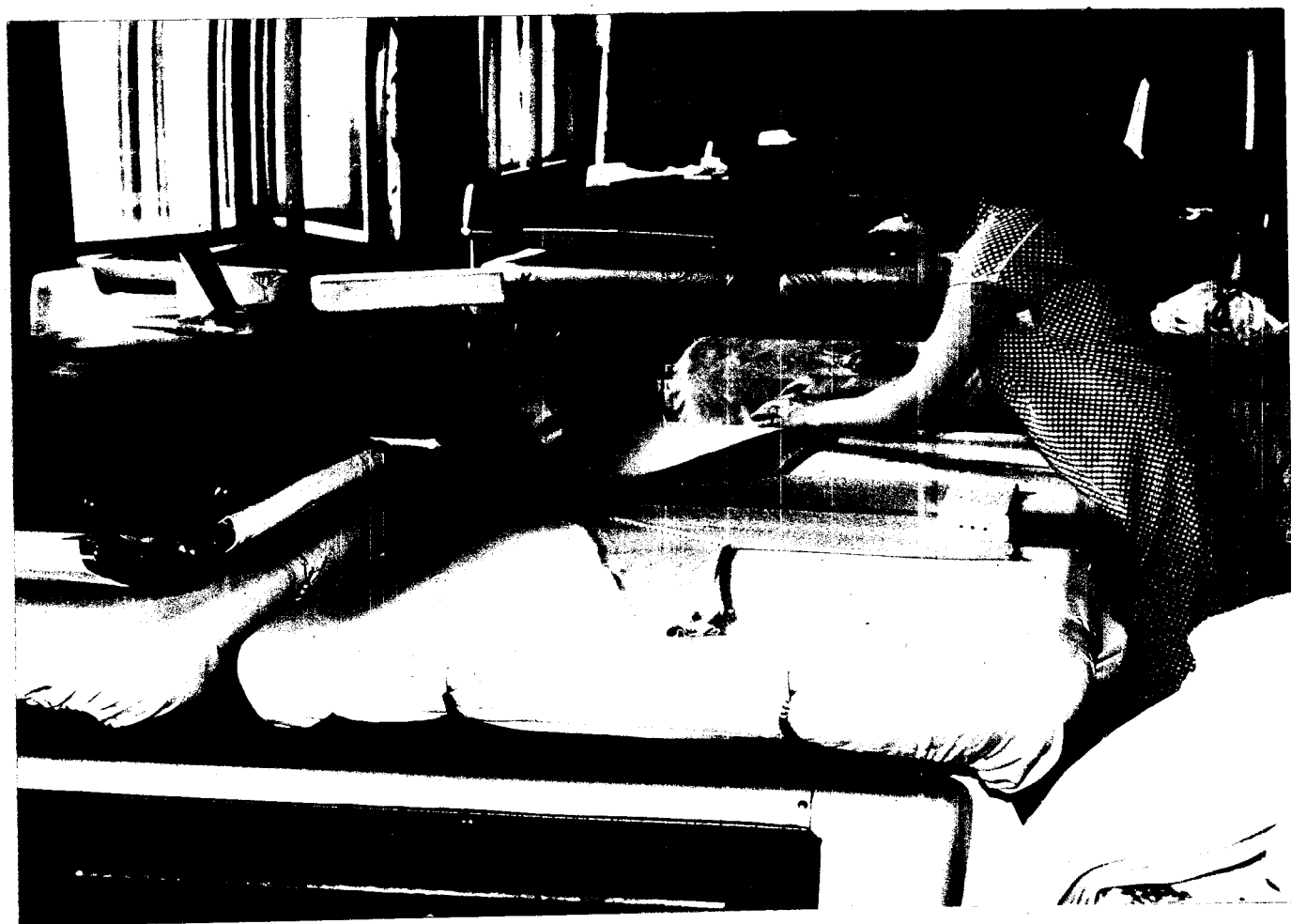
PŘÍLOHA 4

Pohled na operaci konečné kontroly a třídění výrobků.
Z fotografie je velice zřetelně vidět, co představuje
plán - 140 kusů výrobků ve štosu na sobě.



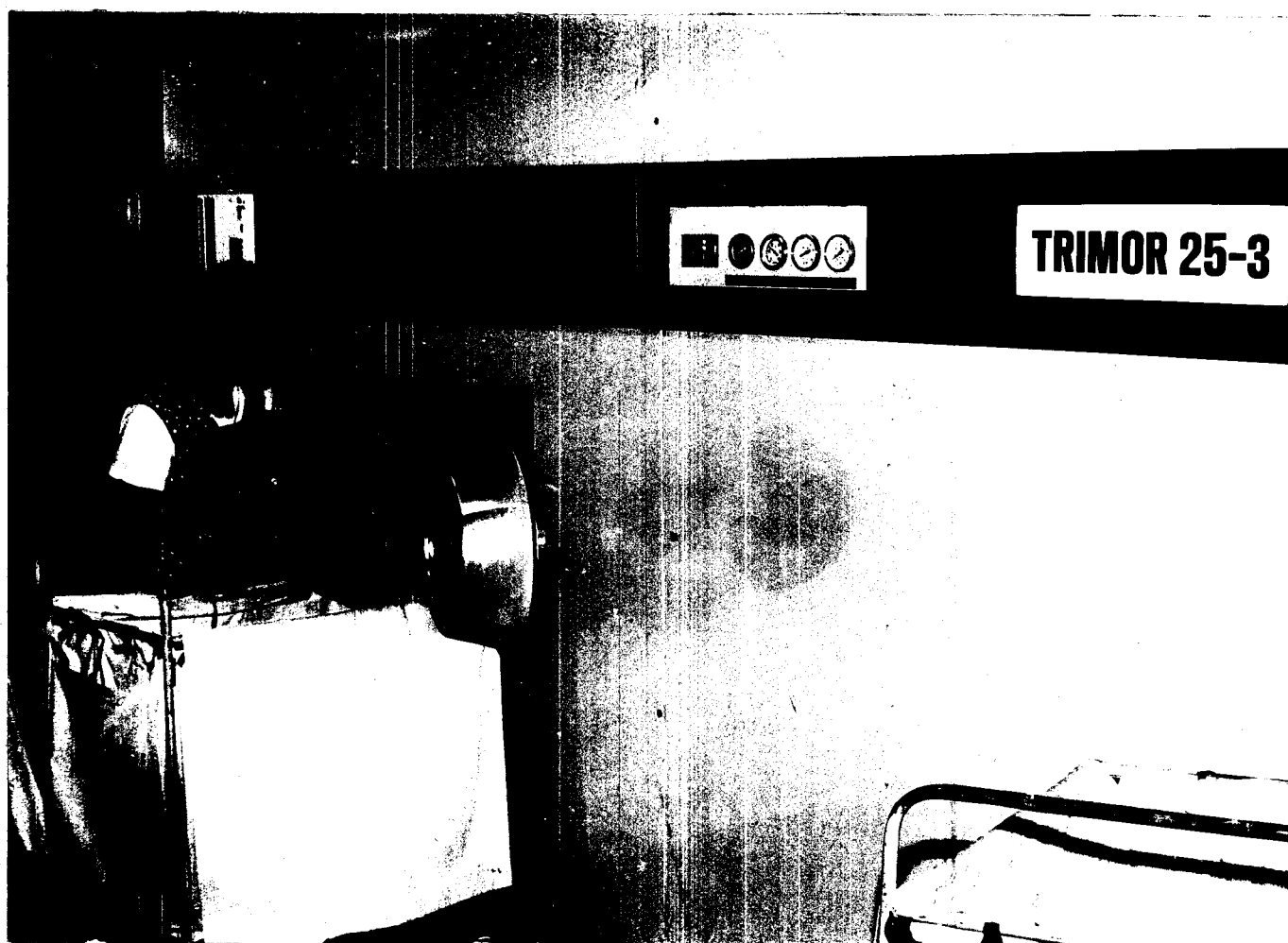
PŘÍLOHA 3

Fotografie žehlicího a fixačního stroje ROTOR - MONTI, pohled na rovnání a špendlení výrobků před žehlením.



PŘÍLOHA 2

Fotografie stroje TRIMOR 25-3, který je určen k chemickému
čištění pletených výrobků.



PŘÍLOHA 1

Fotografie kotonového stroje TEXTIMA z NDR určeného k výrobě pleteného vrchního ošacení.

