

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci  
nositelka Řádu práce

Fakulta textilní  
obor 31-12-8

technologie textilu a oděvnictví  
zeměření tkalcovství a pletářství  
Katedra tkalcovství a pletářství

VYUŽITIE KOTTONOVÝCH STÁVKOV V n.p. SLOVENKA VRANOV<sup>n</sup>/T.

František Labsško  
KTP 080

Vedúci diplomovej práce: Ing. Radko Kovář, VŠST Liberec  
Konzultant : Juraj Soták, Slovenka Vranov

Rozsah práce a počet príloh:

počet strán : 61  
počet príloh  
a tabuliek : 15  
počet obrázkov : 18  
počet výkresov : 0  
počet modelov  
a iných príloh : 5

4. 6. 1982

Vysoká škola: Strojní a textilní

Katedra: tkalcovství a pletářství

textilní

1981/82

Fakulta: .....

Školní rok: .....

# DIPLOMOVÝ ÚKOL

Františka Labašku

pro .....

obor 31-12-8 Technologie textilu a oděvnictví

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

Využití kotonových stávků v n.p. Slovenka

Název tématu: .....

## Pokyny pro vypracování:

1. Vypracujte návrh na racionální využití kotonových stávků v n.p. Slovenka, závod 04 Vraňov n. T. při respektování požadavků obchodu.
2. Navrhněte výrobky pletené kombinovaně na kotonových stávkách a na plochých pletacích strojích tak, aby byly využívány výhody obou typů strojů.
3. Proveďte ekonomické vyhodnocení vlastních návrhů.

**VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ**

**Ústřední knihovna**

**LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 8**

**PSČ 461 17**

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

V143/82 T

Rozsah grafických prací: práci doplňte grafy, výsledky měření, konstr.  
návrhy a pod.

Rozsah průvodní zprávy: 50 stran

Seznam odborné literatury:

Vedoucí diplomové práce: Ing. Radko Kovář

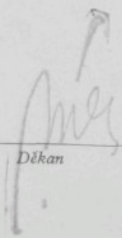
Konsultanti: S. Juraj Šoták, vedoucí technolog Slovenka 04

Datum zadání diplomového úkolu: 15.9.1981

Termín odevzdání diplomové práce: 4.6.1982



  
Vedoucí katedry

  
Děkan

Liberci

14.9.

81

V ..... dne ..... 19

Miestoprísasžné prehlásenie:

Miestoprísasžne prehlesujem, že som diplomovú  
prácu vypracoval samostatne s použitím uvede-  
nej literatúry.

V Liberci dňa 4. 6. 1982

*Labáňko František*



## Obsah

|                                                                                                    |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Stručný výťah z práce                                                                              | ..... 1 |
| Zoznam prístrojov a pomôcok                                                                        | ..... 2 |
| Prehľad označení                                                                                   | ..... 3 |
| 1. Úvod                                                                                            | ..... 5 |
| 2. Súčasný stav využitia kottonových stávkov                                                       | ..... 7 |
| 2.1 Racionalizácia a jej uplatnenie                                                                | .....10 |
| 2.2 Vzorovanie nových výrobkov a uplatnenie módných<br>smerov pri rešpektovaní požiadaviek obchodu | .....12 |
| 2.3 Módne plne tvarovaný pletený tovar                                                             | .....14 |
| 3. Charakteristika záťažnej jednolícnej hladkej<br>pleteniny                                       | .....16 |
| 3.1 Vlastnosti záťažnej jednolícnej hladkej<br>pleteniny                                           | .....17 |
| 3.2 Voľba materiálu na pletenie                                                                    | .....18 |
| 3.2.1 Hodnotenie surovinovej základne z ekonomic-<br>kého hľadiska                                 | .....20 |
| 3.2.2 Význam kontroly kvality                                                                      | .....24 |
| 3.2.2.1 Mechanicko-fyzikálne skúšky materiálu                                                      | .....24 |
| 3.2.2.2 Možnosti lepšieho využitia textilných<br>surovín v pletiarskej technológii                 | .....26 |
| 4. Technický popis strojov a strojného zariadenia                                                  | .....28 |
| 4.1 Kottonový stávk TEXTIMA                                                                        | .....28 |
| 4.1.1 Technický popis stroja                                                                       | .....29 |
| 4.1.2 Popis strojného zariadenia                                                                   | .....30 |
| 4.2 PPS KARS                                                                                       | .....30 |

|                                                                   |         |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.2.1 Technický popis stroja                                      | .....30 |
| 4.2.2 Popis strojného zariadenia                                  | .....31 |
| 4.3 PPS UNIVERSAL MC-U                                            | .....32 |
| 4.3.1 Technický popis stroja                                      | .....33 |
| 4.3.2 Popis strojného zariadenia                                  | .....33 |
| 5. Návrh na racionálne využitie kottonových stávkov               | .....34 |
| 5.1 Kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020 B                          | .....35 |
| 5.1.1 Pletenie predného a zadného dielu                           | .....36 |
| 5.1.2 Pletenie rukávov                                            | .....38 |
| 5.2 Kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020                            | .....40 |
| 5.2.1 Pletenie predného a zadného dielu                           | .....41 |
| 5.2.2 Pletenie rukávu                                             | .....43 |
| 5.3 Možnosť pletenia výrobkov s jazykovým rukávom                 | .....44 |
| 5.3.1 Pletenie predného a zadného dielu                           | .....45 |
| 5.3.2 Pletenie rukávu                                             | .....46 |
| 6. Návrh výrobku pleteného kombinovane na kottonovom stávku a PPS | .....48 |
| 6.1 Výhody oboch typov strojov                                    | .....49 |
| 6.1.1 Kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020                          | .....49 |
| 6.1.2 PPS UNIVERSAL MC-U                                          | .....49 |
| 6.2 Vlastný návrh                                                 | .....49 |
| 6.3 Úprava upletených výrobkov                                    | .....52 |
| 7. Ekonomické vyhodnotenie návrhov                                | .....55 |
| 7.1 Spotrebovaná hmotnosť materiálu                               | .....56 |
| 7.2 Spotreba materiálu v korunách                                 | .....56 |

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| 7.3 Spotřeba času                          | .....57 |
| 7.4 Spotřeba šicích nití                   | .....57 |
| 7.5 Výrobní výkon jednotlivých typů strojů | .....58 |
| 7.5.1 Výrobní výkon za směnu               | .....58 |
| 7.5.2 Výrobní výkon za rok                 | .....59 |
| Záver                                      |         |
| Literatúra                                 |         |

Cieľ diplomovej práce: Vypracovať návrh na racionálne využitie kottonových stávkov v n.p. Slovenska

### Stručný výťah

Práca predkladá návrh riešení na racionálne využitie kottonových stávkov pri rešpektovaní požiadaviek obchodných organizácií.

V úvode je poukázané na súčasný stav využitia kottonových stávkov v závode O4 Vranov <sup>n</sup>/T. a tiež na význam ich racionálneho uplatnenia. Sú objasnené príčiny nedostatkov niektorých druhov pletiarskych výrobkov na našom trhu, ďalej príčiny, ktoré hlavne v poslednej dobe ovplyvňujú neustály rast spotreby chemických vlákien v textilnom priemysle.

V popisnej časti sú opísané funkčné časti jednotlivých typov strojov, na ktorých boli niektoré návrhy realizované.

Modelová časť je zameraná na návrh výrobkov pre kottonové stávky TEXTIMA 5020 B a 5020 so vsadeným guľovým rukávom a tiež s jazykovým rukávom, ďalej na návrh výrobkov, vyrobených kombinovane na kottonovom stávku TEXTIMA 5020 a na PPS UNIVERSAL MC-U, s prihliadnutím na výhody oboch typov strojov. V záverečnej časti sú spracované ekonomické ukazovatele o výhodnosti navrhovanej technológie.

Zoznam prístrojov a pomôcok:

- navijek
- analyzické váhy
- trhací stroj
- kottonový stávkok TEXTIMA MODEL 5020 B a 5020
- PPS KARS
- PPS UNIVERSAL MC-U
- technické váhy
- šijací stroj
- rezací stroj
- fixačné zariadenie PRESATEX
- stopky



Prehľad označení:

## 1. Skratky

GO - generálne opravy

ih - ihly

KSR - komplexná socialistická racionalizácia

OPS - okrúhly pletiarsky stroj

PPS - plochý pletiarsky stroj

r - riadok

RR - patent

TR - trieda stehu

ZM - základný materiál

## 2. Symboly

cN - centonewton

n - počet meraní

p - pond

s - výberová smerodetná odchýlka

 $s^2$  - výberový rozptyl

t - rozostup

 $v_k$  - výberový variačný koeficient $\bar{x}$  - výberový priemer $x_i$  - hodnoty náhodnej veličiny pojatej do náhodného výberu

## 3. Indexy

a - upletený diel /telo/

A - dosiaľ používaná technológia

b - upletený rukáv

B - navrhovaná technológia



D - dĺžka dielu

$\check{S}_a$  - šablóna na telá

$\check{S}_b$  - šablóna na rukávy

Š - šírka dielu

## 1. ÚVOD

Pletiarske výrobné odvetvie je najmladšou súčasťou textilného oboru. V pomerne krátkej dobe vyvinulo sa v dôsledku progresívnej pletiarskej techniky a technológie v moderný a dobre organizovaný priemysel, ktorý v podmienkach socialistickej spoločnosti dosiahol značného stupňa vývoja. Pletiarsky priemysel je významným činiteľom v oblasti životnej úrovne nášho obyvateľstva.

Je známe, že pletiarska technológia je omnoho efektívnejšia než tradičné spôsoby textilnej výroby. Má menšiu potrebu na pracovné sily, na výrobné priestory a naskytá ideálne podmienky pre spracovanie novodobých syntetických materiálov. Tieto ekonomické aspekty podtrhujú spoločenský význam pletiarskej výroby, pričom pletené výrobky plne vyhovujú požiadavkam životného štýlu moderného spotrebiteľa. Tomuto spoločenskému významu odpovedá tiež značný a stále stúpajúci rozsah výroby nášho priemyslu.

Stály rozvoj životnej úrovne je charakteristickým rysom budovania našej socialistickej spoločnosti. Práve preto má priemyselná výroba v 7. päťročnici rozhodujúcu úlohu z hľadiska rozvojových zámerov národného hospodárstva i uspokojovania rastúcich potrieb obyvateľstva. Je nutné zvýšiť jej celkový objem do roku 1985 o 18 - 20 %. Znižovaním materiálových nákladov výroby dosiahnuť rýchlejšiu rast upravených vlastných výkonov, vo väčšom rozsahu sa sústrediť na zvyšovanie technickej úrovne výrobkov, intenzívnejšiu inováciu sortimentu, orientovať sa na obohacovanie vnútorného trhu novinkami a luxusnými výrobkami. Pri plnení týchto úloh je treba rátať

najmä so značne sťaženými podmienkami a vyššími nákladmi pri získavaní zdrojov palív, energie, surovín a materiálov a to z dovozu i tuzemskej výroby.

V súlade s plánom rastu výroby, kladú obchodné organizácie stále nové požiadavky a to ako do množstva, tak hlavne požadujú nové výrobky, novej estetickej úrovne, zhotovené v módnych smeroch a z nových materiálov.

V doterajšej skladbe výroby, ktorá je ponúkaná vo vrchnom ošatení pletiarskymi podnikmi je čo vylepšovať k úplnej spokojnosti spotrebiteľa, z hľadiska módnosti a strojového vybavenia. Ide o celkom logickú záležitosť, ktorá má svoje historické korene. V rokoch 1955 až 1965, kedy sa pletiarsky priemysel rozvíjal, bol v našej republike zastaralý a obmedzený strojový park, ktorý bolo nutné postupne vymieňať a dopĺňať. Šlo o výrobu prevážne na báze strihaného tovaru. Touto technikou je i dnes ponúkaná prevaha výrobkov vo vrchnom ošatení.

Pletiarske výrobky majú významný podiel na krytí zvýšených potrieb odievania modernej spoločnosti. Svojím charakterom pokrývajú potreby výrobkov bielizne i vrchného ošatenia. Aby pletiarsky priemysel mohol uspokojovať rastúce potreby po vysokokvalitných pletených výrobkoch, stojí pred ním zodpovedná úloha - rozšíriť požadované sortimenty výrobkov za predpokladu doplnenia strojov a výrobných zariadení. Tieto úlohy boli z časti riešené i pri výstavbe nových kapacít, z ktorých jednou je i závod O4 Slovenka vo Vranove nad Topľou. Hlavným zámerom bolo zabezpečiť výrobu vrchného ošatenia z plochých pletiarskych strojov a kottonových stávkov. Hospodárnosť výroby a využitie domácich zdrojov surovín /PES<sub>h</sub>/, bolo podne-

tom pre nákup strojov rôznych jemností. Táto myšlienka je v súčasnom období už zastaralá, prekonaná a zamedzuje širšie uplatnenie použitia klasických materiálov a zmesí.

## 2. SÚČASNÝ STAV VYUŽITIA KOTTONOVÝCH STÁVKOV

V úsilí využiť možnosti tvarovania pletených výrobkov, používajú sa kottonové stávky na výrobu tvarovaných dielov vrchného ošatenia. Ich výhoda spočíva v tom, že sa na nich dajú vyrábať plne tvarované diely, ktoré nie je zapotreby pred konfekčným spracovaním pristrihovať, alebo len čiastočne. Nižšia produktivita práce kottonových stávkov je mnohonásobne nahradená úsporou materiálu. Preto sa na nich môže spracovávať vysokohodnotný materiál vlneného charakteru v rôznych manipuláciách - komponentoch. Výrobky z kottonových stávkov majú predpoklad dosiahnutia vysokej kvality, vyžadujú však dobré spracovanie v pletiarni aj v konfekcii. Na kottonovom stávku je typická výroba tvarovaných dielov, pulórov a viest s raglanovým rukávom, kde vzniká stopa po uberaní, ktorá vytvára skýsi doplnkový vzor. Dnes už však prestáva byť tak veľký záujem zo strany obchodu o výrobky s raglanovým rukávom a požadujú sa vo väčšej miere so vsadeným, guľovým rukávom. V úsilí vyhovieť tejto požiadavke, prešlo sa z časti na výrobu dielov, ktoré sa pletli bez akejkoľvek zmeny tvaru - rovné diely. V ďalšom spracovaní je v každom prípade nutné predkonfekčné pristrihovanie všetkých dielov, pričom vzniká značný odpad materiálu. /Obrázok 2-1/. Vo svojej práci zameral som sa na výrobu pletených výrobkov,



hlavne so vsadenými guľovým rukávom.

Poznámka:

V snahe pridržania sa k sústave SI, je zapotreby previesť číslovanie kottonových stávkov. Výrobcom užívané číslovanie bolo sazko-anglické označovanie *gg*, alebo *ggs*, ktoré udáva počet rozstupov na jeden a pol palca anglického, t.j. na 38,1 mm. Dnes sa už toto číslovanie vymiká sústave SI, preto je lepšie udávať jemnosť kottonových stávkov v rozstupoch /t/.

Pre kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020 B platí:

výrobcom udaná jemnosť je 12 *gg*, to znamená, že 12 ihiel pripadá na 38,1 mm

$$t = \frac{38,1}{12} = 3,175 \text{ mm}$$

číslo stroja 12 *gg*  $\approx$  8"

Pre kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020 platí:

výrobcom udaná jemnosť je 21 *gg*, čo znamená, že 21 ihiel pripadá na 38,1 mm

$$t = \frac{38,1}{21} = 1,814 \text{ mm}$$

číslo stroja 21 *gg*  $\approx$  14"

Pri realizácii tejto úlohy som vychádzal z terajšieho stavu v závode, kde sú kottonové stávky TEXTIMA spomenutých modelov. Vzhľadom k tomu, aby som mohol v ďalších statiach porovnávať prínosy pre výrobu, zameral som sa aj na zistenie niektorých potrebných údajov u tohoto, dosiaľ vyrábaného netvarovaného výrobku, ktoré používam v kapitole 7.

U kottonového stávku TEXTIMA MODEL 5020 B bol predný diel

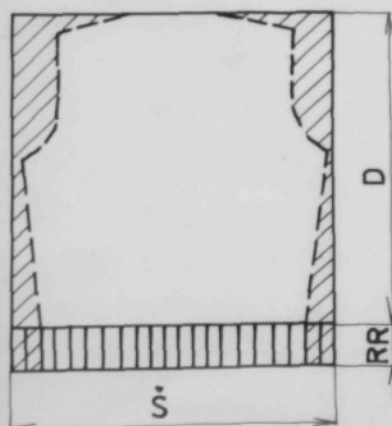


pletený bez päťinetového vzoru v hladkej, jednolícnej väzbe. Pracovná rýchlosť stroja pri pletení predného aj zadného dielu bola 30 r/min. a čas upletenia 18 min. 40 sekúnd. Pri pletení rukávov bola pracovná rýchlosť stroja 34 r/min. a čas upletenia oboch rukávov 16 min. 40 sekúnd.

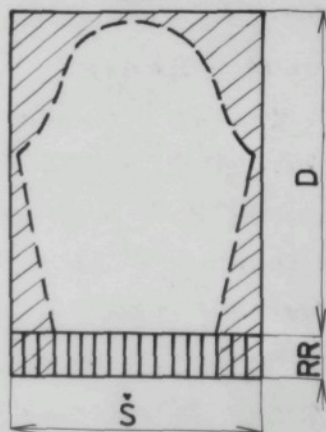
U kottonového stávku TEXTIMA MODEL 5020 bol predný diel pletený s päťinetovým vzorom, v dôsledku čoho sa pracovná rýchlosť stroja časovo mení, klesla na priemernú hodnotu 36 r/min. Čas upletenia predného dielu je 14 min. 39 sekúnd. Pri pletení zadného dielu pracovná rýchlosť stroja bola 50 r/min. a čas upletenia 10 min. 31 sekúnd. Rukávy boli pletené pri rýchlosti 57 r/min. a čas potrebný na upletenie oboch rukávov je 18 min. 56 sekúnd.

Vplyvom vzorovania na prednom dieli vzniká teda rozdiel oproti zadnému dielu v 4 minútach 8 sekundách. U oboch typoch strojov boli pletené diely rovno, bez zmeny tvaru. Predný, aj zadný diel budú rozmerovo rovnaké, obdobne rukávy.

Predný a zadný diel



Rukáv



Obr. 2-1

- úplet po vybrání ze stroje  
--- úplet po predkonfekčnom pristrihovaní  
 odpad, vzniklý po pristrihovaní

## 2.1 RACIONALIZÁCIA A JEJ UPLATNENIE

Akákoľvek organizačná sústava, byť pôvodne sebelepšie navrhovaná, v priebehu svojho fungovania stráca niektoré zo svojich hybných síl buď prostým opotrebovaním, alebo pôsobením vonkajších vplyvov a zmenou podmienok, ktoré jej cieľové chovanie určujú.

Ide v podstate o zdokonaľovanie a vylepšovanie toho, čo existuje. Od závodov si to vyžaduje získať prehľad o požiadavkách trhu a pružne sa im prispôbovať.

Racionalizáciu možno teda charakterizovať ako súhrn činností, ktoré zvyšujú, alebo zabezpečujú racionalitu nových resp. existujúcich systémov v podniku cestami, ktoré nevyžadujú investičné prostriedky, alebo len minimálne.

Často sa používa argument, že jednotlivé procesy boli usporiadané pri ich vzniku a preto nie je potrebné niečo meniť. Tieto argumenty neobstoja pri vývoji a racionálnom riešení požiadaviek trhu a možností výroby.

Z uvedených dôvodov vzniká organická potreba jednotlivé procesy v určitých cykloch skúmať ich účinnosť a znovu usporiadať a prispôbiť ich zmeneným podmienkam.

Racionalitu v podniku a jeho jednotlivých vnútropodnikových činnostiach možno zvyšovať dvoma cestami:

a/ cesta, ktorá vyžaduje investičné náklady

b/ cesta bez investičných nárokov

Obe dve cesty sú pre zabezpečenie progresívnej výroby dôležité. Využitie existujúcej techniky v maximálnej miere na jednej strane a obnova strojového parku o špičkovú techniku na druhej strane. Musia byť zabezpečované v dialektickej jednote, ktorá je prínosom efektívnej výroby.

Jedným z najvýznamnejších zdrojov sústavného rastu spoločenskej produktivity práce a jej efektívnosti je komplexná socialistická racionalizácia, ktorá sa musí stať základom celého systému riadiacej práce na všetkých stupňoch riadenia.

K rozvinutiu komplexnej socialistickej racionalizácie /ďalej KSR/ dalo podnet plénum ÚV KSČ v januári 1970 a jej úlohu zdôraznil jak XIV., XV., tak i XVI. zjazd KSČ.

KSR predstavuje v súčasnej etape ekonomického vývoja u nás významný nástroj skvalitňovania riadiaceho procesu a zvýšenia efektívnosti národného hospodárstva.

Táto úloha je daná tým, že je zameraná okrem iného aj na sústavné zdokonaľovanie stávajúcich procesov vo výrobe pri dosahovaní výrobkov najvyššej akosti.

KSR výrazne napomáha odhaľovať a využívať zdroje vo využití základných fondov, pracovných síl, materiálov, energie a v kvalite výrobkov.

KSR ako súčasť riadiaceho procesu sa musí opierať na všetkých stupňoch riadenia o výsledky súčasného poznania, pokiaľ ide o zdokonaľovanie jednotlivých činiteľov výrobných aj nevýrobných procesov. Je v porovnaní s inými cestami rozvoja ekono-

níky, výhodná, lebo je v podstate založená na zdokonaľovaní súčasného stavu technicko-organizačnej a ekonomickej úrovne výroby.

## 2.2 VZOROVANIE NOVÝCH VÝROBKOV A UPLATNENIE MÓDNYCH SMEROV PRI REŠPEKTOVANÍ POŽIADAVKOV OBCHODU /1/

Rest životnej úrovne je spojený s potrebou jednotlivca, prejsť sa nielen vnútornou hodnotou, charakterom, ale aj vonkajším vyjadrením svojho názoru, a to oblečením. Uvoľňovanie pravidiel v obliekaní poskytuje viac voľnosti a tým aj možnosť obliecť sa podľa vlastného vkusu a podľa neho žiť. Vysoké požiadavky obyvateľstva na nové a dokonalejšie výrobky vyvolávajú potrebu prehľbovania spolupráce textilných podnikov pri vzorovaní, tvorbe úpletov a celých výrobkov. Módné tendencie musia byť uplatňované v celom procese výroby, počnúc dezignatúrou, až po modelovanie. Len táto spolupráca zaručuje úspech a umožní rozšírenie sortimentov praktických, výtvarne výrazných a pre náš trh zaujímavých. Vývoj nových výrobkov ovplyvňuje kvalita materiálov, technológia a celková úroveň výroby. Módné tendencie sú odrazom zmien v názore na odievanie pre rôzne príležitosti. Sú prispôbené potrebám a spôsobu života spotrebiteľov. Pri tvorbe nových výrobkov je veľmi dôležitá estetická nápaditosť. K tomu je potrebné, aby boli v podnikoch a závodoch schopní pracovníci, ktorí majú prehľad, skúsenosti a dokonalé znalosti pre vystihnutie módných smerov. Každý dobrý návrhár má mať snahu využiť materiály, farebnosť, techniku, zjedno-



dušit a vyhledat najlepšie tvary, ktoré by charakterizovali životný štýl našej súčasnosti.

V dámskych odevoch sa uplatňujú dva základné smery, a to:

- mladistvý - športový
- ženský

Mladistvý - športový vyznačuje sa mäkkosťou tvaru.

Ženský je zastúpený v odevoch pre voľný čas.

Ženský smer zvyrazňuje eleganciu a uplatňuje sa na denných a spoločenských odevoch.

Pre obidva smeru sú charakteristické dve siluety:

- polopriliehavá
- priliehavá

Rukávy sú rôznych tvarov, so vsadenou guľovou hlavicom.

Výstrihy sú: - oválne

- špicaté, t.j. V - výstrih
- rovné

V dámskom oštení do skupiny módných farieb patria kombinácie: - tmavomodrá a biela

- čierna a biela
- šedá hliníková a ružovofialová

Oblečenie pre mládež je smelšie a odvážnejšie v riešení tvarov, v používaní materiálov a rôznych kombinácií farieb. Odevy pre mládež využívajú vo väčšej miere farebnosť zo skupiny žiarivých farieb.

V pánskej móde je vedená snaha rozvinúť vlastný vkus a v tom smere aj osobnosť. Hlavným znakom nových úpletov sú jednoduchosť a drobné tlmené vzory. Geometrické vzory sú v menšom merítku, ako u dámskych modelov.



V pánskom oblečení sú charakteristické dva smery:

- športový
- klasický

Športový prevláda v odevoch pre voľný čas a klasický v odevoch spoločenských. Všeobecne sa pánska móda uplatňuje viac v športovom elegantnom spracovaní, je štíhla, má pohodlný vzhľad a je v mäkkom spracovaní pri použití módných farieb a zaujímavých väzieb pôsobí výrazne svieže.

## 2.3 MÓDNE PLNE TVAROVANÝ PLETENÝ TOVAR /2/

Vždy bolo špeciálnou charakteristikou pletenín, že zdôrazňujú tvary a pôsobia ich prostredníctvom. Táto zvláštnosť má svoj pôvod v štruktúre pletenín, v jej nenahraditeľných vlastnostiach v určitých sortimentoch. Výroba pletenín, hladkých i vzorovaných väzieb, plochých i tvarovaných, je zabezpečovaná na strojoch k tomu účelu vyrobených. Kottonové stávky sa vyznačujú predovšetkým možnosťou výroby tvarovaných dielov v jedolícnych väzbách. U kottonového stávku sú ihly upevnené na rozdiel od plochých pletiarских strojov pevne na ihlové lôžko. Voľba pre individuálne vzorovanie nie je možná, takže je skutočne otázkou, nakoľko môže byť plne tvarovaná pletenina tiež skutočne módna, ak sa má výraz módu rozumieť nielen ako výraz tvaru.

Je nutno pripustiť, že ťažisko plne tvarovaných pletenín leží vo väzebnom vzorovaní. Toto však nie je podmienené technicky, ale z väčšej časti tiež súčasným prevládajúcim módnym smerom, pretože na kottonovom stávku je cieľom dobre a účelne

prevádzat farebné vzorovanie, napr.: pružkovanie, zvlášť v spojení s prelamovanými vzormi. Táto stať je preto venovaná stručnému prehľadu princípov vzorovania.

Najjednoduchšie farebné vzorovanie vzniká striedavým použitím vodičov, navlečených niťami odlišnej farby. Vzniká farebné striedanie riadkov a tým farebné priečne pružky ako základný motív. Normálne je u pružkovaného zariadenia možnosť voľby 3 až 4 rôznych farieb.

Pozoruhodná je táto väzebná technika vzorovania však až v spojení s rôznymi vzorovými väzbami, ako napríklad päťnetové a interziové-vkladané vzory. Tým možno prejsť z jednotvárných voodorovných pružkov k zvislým, kľukatým, alebo rôznym vzorom. Najväčšie uplatnenie je v päťnetových vzoroch od použitia jednotlivých motívov, až po celoplošné vzory. To, že je kottonový stávk zvlášť vhodný pre výrobu plne tverovaných pletenín, spočíva v podstate na uberacom zariadení. Použitie háčikových ihli umožňuje pomocou tohto zariadenia mimoriadne jednoduchým spôsobom prenášať očka z jednej ihly na druhú. Ak je tu, okrem pre uberanie krajov, ďalšie samostatné pohyblivé zariadenie - uberacie lišty, je možno použiť uberacieho zariadenia tiež pre vzorovanie. Toto zariadenie je opatrené uberacími ihlami jednotlivo, alebo po celej šírke ihlového lôžka, alebo skupinami uberacích ihli. Posuvný pohyb uberacích ihli sa prejavuje vo vzore líniou prenášaných očiek. Príslušným vrátnym pohybom uberačiek doprava, alebo doľava, sa prenášajú očka zo stejnej ihly doprava, prípadne doľava, takže vzniká šikmá polo-

ha očiek ležiacich nad sebou, alebo ak nedochádza k spätnému pohybu uberacej ihly, tak potom vzniknú v podobe pruhov šikmo prebiehajúce stípičky. Hovorí sa v tomto prípade o jednotlivých posunovaných vzoroch, alebo tiež o vzoroch s presadenými stípičkami. Súvislý šikmý pruh vzniká vtedy, ak sa dostane uberacie ihly, prevádzajúce posuv, doľava podľa striedy do východzej polohy, takže pokračuje vždy v susednom pruhu. Na tomto základe možno získať tiež figurálne vzory, t.j. vzory, kde jednotlivé päťnietové ihly vytvorila podľa vzoru v úplete jednotlivé päťnietové očka.

### 3. CHARAKTERISTIKA ZÁŤAŽNEJ JEDNOLÍCNEJ HLADKEJ PLETENINY

Ide v podstate o pleteninu utvorenú zo samých hladkých plných riadkov, ktoré majú všetky očka rovnaké. Riadky môžu byť vytvorené z jednej nite jednoduchej, z jednej nite skanej, alebo z dvoch i viac nití jednoduchých, prípadne skaných. Podľa toho, z koľkých nití je očko vytvorené, prejavuje sa i jeho vzhľad a charakter celej pleteniny. Očka vytvorené z dvojmo skanej nite budú vždy hladšie a plnšie ako očka vytvorené z jednoduchej nite. Hladká pletenina môže byť vyrobená buď ako jednoriadková, alebo viacriadková.

U jednoriadkovej pleteniny sú vytvorené všetky riadky z jednej nite, u viacriadkovej pleteniny vytvorený je každý riadok z inej nite, a to podľa toho, koľko máme pracovných systémov, ktoré sú na stroji, napríklad na PPS UNIVERSAL MC-U vzniká pletenina dvojriadková, na kottonovom stávku vzniká pletenina jednoriadková.

U pleteniny viacriadkovej musí sa dodržať rovnaké zatáhova-

nie, rovnaký materiál, ak má byť pletenina rovnomerná na pohľad po celej ploche. Ak nie sú všetky nite rovnaké, alebo nie je rovnaké zatŕhovanie /u dvoch systémov/, objaví sa v pletenine riadkovanie. Hrubšia niť, alebo dlhší riadok vystúpi zreteľne navrch. Toto môže byť tiež spôsobené rozdielom odtieňu farby spracovávaného materiálu. Preto je treba dbať na to, aby na upletenie celého dielu /výrobku/ bol použitý materiál rovnakého odtieňa - z jednej dodanej partie.

### 3.1 VLASTNOSTI ZÁŤAŽNEJ JEDNOLÍCNEJ HLADKEJ PLETENINY /3/

Jemnosť pleteniny závisí na jemnosti stroja, zatŕhovaní a čísle priadze,

pevnosť pozdĺžna je väčšia než priečna, pretože sa pri pozdĺžnej deformácii podieľajú na pevnosti dve nite v každom stípike, t.j. steny očiek, kdežto pri priečnej deformácii len jedna niť v riadku,

ťažnosť pleteniny priečna je naopak väčšia než pozdĺžna.

Záťažná jednolícna pletenina je štrukturálne najjednoduchšia a tým tiež najľahšie párateľná.

Párateľnosť vzťahovaná na smer pletenia je u tejto pleteniny

obojsmerná, t.j. proti i po smere pletenia. /Obr.3-1./

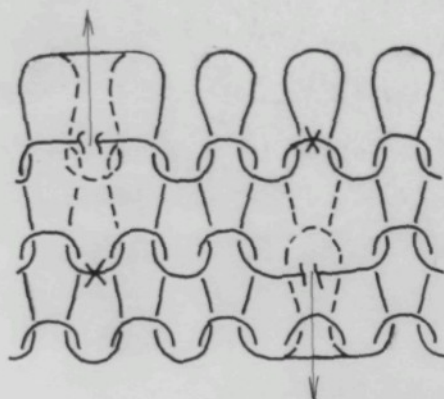
Párateľnosť pretrhnutím nite sa prejavuje podľa

niektorého z týchto dvoch prípadov:

- a/ Pretrh v ihelnom oblúčku - v stípike sa uvoľňujú jednotlivé očka, z ktorých sa vytvárajú široké platinové oblúčky. Uvoľňovanie očiek prebieha smerom dole.



b/ Pretrh v pleťinovom oblúčku - uvoľnením nití vzniká z dvoch očiek jedno a uvoľňovanie očiek prebieha smerom hore.



Obr. 3-1

Mimo uvedenej vlastnosti prejavuje sa záťažná jedolícna pletenina stáčaním krajov. To je jav zákonitý len u jedolícnych pletenín. Je to dôsledok vnútorných síl, ktoré vyvodzujú u jedolícnej pleteniny jednosmerný účinok. Vo vážnych bodoch vznikajú dvojice síl, spôsobujúce natáčanie pleteniny. Tieto dvojice síl natáčajú jedolícnu pleteninu v pozdĺžnom smere z rubu na líc a v priečnom smere z líca na rub. Táto vlastnosť jedolícnej pleteniny je však vyvážená radou priaznivých vlastností, ako je malá plošná hmotnosť, prispôsobivosť tvaru, elasticita, tepelno-izolačné vlastnosti, priedyšnosť.

### 3.2 VOĽBA MATERIÁLU NA PLETENIE

Prudký rast produkcie textilných výrobkov, ktorý bol zaznamenaný v posledných rokoch na celom svete, je umožnený mimo iné tiež neustálym zvyšovaním výroby chemických vlákien,



hlavne syntetických. Bez týchto vlákien si dnes už nemožno predstaviť ďalší rozvoj textilného priemyslu. Vedľa PAD a PES vlákien, ktoré sú zo syntetických materiálov najrozšírenejšie, sa upletňujú v rade oblastí textilnej výroby stále viac i PAN vlákna. Tieto znamenajú prínos v rozširovaní sortimentu materiálov, a to nielen ako v 100 % vypradáni, ale i v kombináciach rôznych zmesí s vlnou, prípadne ďalšími klasickými materiálmi. Tým sa do určitej miery rieši i nedostatok vlny - klasických materiálov.

Pre výrobu pleteného tovaru sú PAN vlákna považované za jeden z najvhodnejších materiálov a to vďaka ich vlastnostiam, ktoré sa v porovnaní s inými textilnými materiálmi najviac približujú vlastnostiam vlny. PAN vlákna majú vysokú stálosť na svetle, sú odolné voči poveternostným vplyvom. Aj napriek tomu, že sa u nás PAN vlákna nevyrábajú, zvyšuje sa v našich podnikoch ich spotreba rok od roka, lebo hlavne pletené výrobky z PAN vlákien sú u našich, ale aj zahraničných spotrebiteľov stále viac požadované. Je to hlavne preto, že sa v pleteninách využívajú účelne niektoré špecifické vlastnosti PAN vlákien, napríklad príjemný omak podobajúci sa omaku vlny, dobrá objemnosť a tiež krycia schopnosť, ktorá je do značnej miery ovplyvnená nižšou špecifickou váhou. PAN vlákien. Ďalej je to nepľstivosť, dobrá tepelné-izolačná schopnosť v zrovnaní s inými druhmi syntetických vlákien, nízky sklon ku žmolkovaniu, brilantnosť a pestrosť vyfarbenia, výborná stálosť vyfarbenia a konečne možnosť ošetrovať pletené výrobky v domácnosti, lebo sa ľahko perú a rýchlo schnú. Niektoré negatívne vlastnosti výrobkov z PAN vlákien,

napr. vznik elektrostatického náboja, vyšší sklon k zašpi-  
neniu s mierny sklon k zmáčknutiu sú celkom vyvážené zmienené-  
nými pozitívnymi vlastnosťami.

Vzhľadom k prevahe týchto dobrých vlastností PAN vlákien,  
zameral som sa pri vypracovaní diplomovej práce na tento  
druh materiálu, ktorý je v troch rôznych zmesových pomeroch  
s vlnou. /Tab. 3-1/

| obchodný názov | zmesový pomer %/   |
|----------------|--------------------|
| Vigoureux      | 50 PAN/50 vl       |
| Caravelle      | 50 PAN/50 jah. vl. |
| Crilans torzel | 70 PAN/30 vl       |

Tab. 3-1

### 3.2.1 HODNOTENIE SUROVINOVEJ ZÁKLADNE Z EKONOMICKÉHO HĽADISKA /4/

V období na roky 1981 až 1985 bude rozvoj surovinovej  
základne prebiehať za podstatne zložitejších podmienok, než  
tomu bolo v uplynulých desiatich rokoch, lebo sa už nepočí-  
ta s takou dynamikou výroby chemických vlákených materiálov,  
ako v piatej, alebo šiestej päťročnici. Limitujúcim faktorom  
bude nedostatok surovín, počínajúc ropou i devízových prost-  
riedkov na nákup strojného zariadenia a liniek. V priebehu  
7. päťročnice sa počíta so zvýšením výroby chemických vlá-  
kených materiálov zhruba asi o 10 až 12 %.

Z predpokladaného vývoja spotreby chemických vlákených ma-  
teriálov v období do roku 1985 vyplýva, že podiel spotreby  
prírodných vlákených materiálov oproti chemickým má dosiah-

nuť hodnoty 45 : 55 /v roku 1980 to bolo 49 : 51/ a samotný podiel syntetických vlákených materiálov sa má zvýšiť zhruba na 39 %. V spotrebe syntetických vlákených materiálov budú mať najväčšie zastúpenie PES vlákna 38 %, PAD vlákna 36 % a PAN vlákna 12 %.

Pretože spotreba chemických vlákených materiálov má aj naďalej stúpajúcu tendenciu v textilnom priemysle, bude nutné rastúci deficit riešiť dovozom. Časť chýbajúceho množstva sa má dovážať zo socialistických štátov, hlavne z NDR a ZSSR v rámci dlhodobých obchodných dohôd na roky 1981 až 1985.

Časť dovozu sa musí kryť z nesocialistických trhov, pričom pôjde predvažne o sortiment devízovo značne náročný, ktorý nemožno získať v rámci RVHP a pre inováciu v textilnom priemysle je nutný. Dovozy zo socialistických krajín sa budú kompenzovať v prevážnej miere vývozom POP vlákien, importy z nesocialistických krajín spravidla exportom textílie a ďalšieho spotrebného tovaru.

Aj v dokumente Hlavné smery hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR na roky 1981 až 1985, schválenom v apríli 1981 na XVI. zjazde KSČ, sa kladie značný dôraz na zvyšovanie kvality a zlepšenie sortimentnej ponuky chemických vlákených materiálov a výrobkov z týchto materiálov.

Nasledujúca tabuľka 3-2 podáva prehľad o absolútnej spotrebe textilných vlákien na obyvateľa v mil. ton.

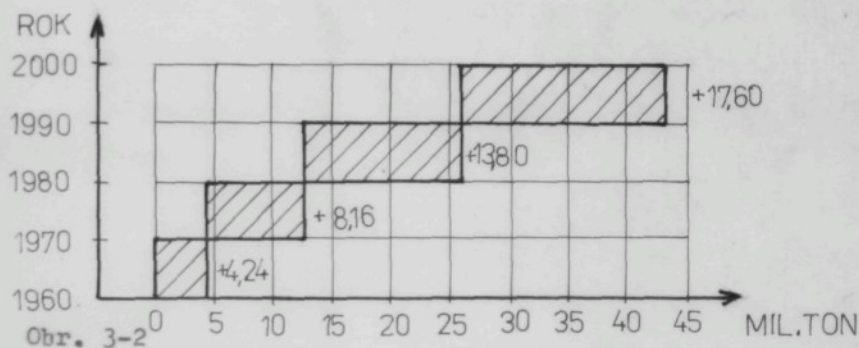
Od roku 1960 sa mierne zvyšuje prírastok spotreby textílií na obyvateľa a futurologovia očakávajú, že tento trend potrvá do roku 2000.

| rok              | 1960 | 1970  | 1980  | 1990  | 2000  |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| vlákený materiál |      |       |       |       |       |
| syntetický       | 0,7  | 4,94  | 13,10 | 26,90 | 43,50 |
| prírodný         | 11,8 | 13,19 | 15,00 | 16,70 | 19,33 |
| celulóзовý       | 2,66 | 3,56  | 3,96  | 2,56  | -     |

Tab. 3-2

Vzhľadom k tomu, že sa predpovedaný populačný rast už stáva skutočnosťou, predpokladá sa v budúcich rokoch enormná spotreba textílií. Zvýšenie výroby textilných surovín charakterizuje obr. 3-2, 3-3, 3-4.

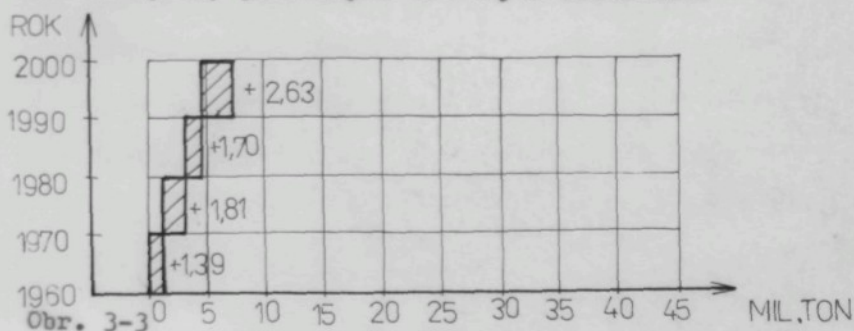
#### Nárast výroby syntetických vlákených materiálov



Tento graf charakterizuje zvýšenie výroby syntetických vlákených materiálov aj keď dôjde za súčasnej surovinovej a energetickej krízy zrejme k spomaleniu tohoto vývoja, zostane perspektívna tendencia aj naďalej zachovaná.

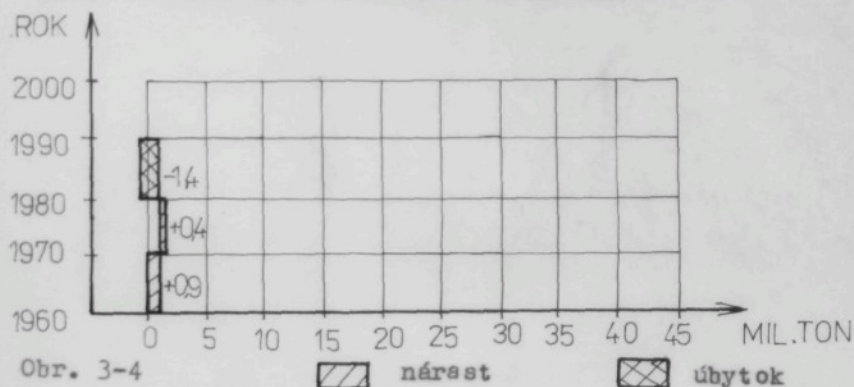


### Nárast výroby prírodných vlákených materiálov



U výroby prírodných vlákených materiálov zostane stúpejúca tendencia tiež zachovaná.

### Výroba celulóзовých vlákených materiálov



Pri výrobe celulóзовých vlákených materiálov bude v priebehu rokov 1980 až 1990 zaznamenaný značný pokles.

### 3.2.2 VÝZNAM KONTROLY KVALITY

Funkciou kontroly kvality je zabrániť vstupu nekvalitných materiálov do podniku, nekvalitných polotovarov na následujúce výrobné operácie a nakoniec zabrániť tomu, aby sa nekvalitné výrobky dostali k spotrebiteľovi.

Kvalita výrobkov v súčasnosti patrí medzi dôležité podnikové, výrobné-existenčné činitele, ktoré v podstatnej miere pôsobia okrem módnosti na rozhodovanie zákazníkov pri zakúpení toho-ktorého výrobku. Je preto treba venovať zvýšenú pozornosť činnosti technickej kontroly kvality, ktorú v závođe zabezpečuje útvar technickej kontroly. Existuje tu určitý systém kontroly, ktorý môžeme rozdeliť podľa sféry pôsobenia na: - vstupnú kontrolu

- medzioperačnú kontrolu

- výstupnú kontrolu

Uvedené činnosti technickej kontroly majú na starosti ochranu kvality výrobkov od vstupu surovín, cez vlastnú výrobu, až po odvedenie hotových výrobkov na sklad odbytu. Preto nemalú pozornosť je treba venovať tiež mechanicko-fyzikálnym skúškam materiálu a dodržaniu technologickej disciplíny na všetkých stupňoch výroby.

#### 3.2.2.1 MECHANICKO-FYZIKÁLNE SKÚŠKY MATERIÁLU

Účelom tejto operácie je rozhodnúť o tom, či je ten-ktorý materiál spôsobilý na ďalšie spracovanie. Počíta sa variáčny koeficient pevnosti a variáčny koeficient jemnosti na

zistenie mechanicko-fyzikálnych vlastností materiálu. Podľa vypočítaných výsledkov sa rozhoduje. Pre PAN vlákna platí podľa podnikovej normy PND 60-101-75 /tab. 3-3/

| $v_k$ jemnosti /%/ | $v_k$ pevnosti /cN/ |
|--------------------|---------------------|
| do + 4             | do + 15             |

Tab. 3-3

Ak nebude splnená niektorá z týchto požiadaviek, je materiál nespôsobilý ďalšieho spracovania.

Poznámka:

Vzhľadom k tomu, že v závode O4 Slovenska je doposiaľ k dispozícii zariadenie na zisťovanie pevnosti nite staršieho prevedenia, teda aj výsledky namerané sú v pondoch, bolo by lepšie previesť prepočet na centonewtony hneď po ich nameraní. Prevod by som previedol podľa podnikovej normy PND 60-101-75, ktorá určuje vyjadrovanie chemických vlákien v sústave Tex a stanovuje postup zavedenia sústavy Tex a jednotiek SI v n.p. Slovenský hodváb Senica nad Myjavou.

$$1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N}$$

$$1 \text{ p} = 9,80665 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

Pre praktické používanie pondu je najbližšia jednotka centonewton.

$$1 \text{ p} = 0,980665 \cdot 10^{-2} = 0,980665 \text{ cN}$$

Každá nameraná hodnota sa vynásobí číslom 0,980665 a získame výsledok priamo v cN. Pretože počet meraní ani v jednom prípade nebol väčší než 40, t.j.  $n \leq 40$ , navrhujem použiť k výpočtom nasledujúce vzťahy /5/.

Vztahy použité k výpočtom:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \quad x_i = /1, 2, 3, \dots n/$$

$$n \leq 40$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n /x_i - \bar{x}/^2$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$v_k = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 10^2 \quad \text{‰}$$

Tento postup výpočtu mechanicko-fyzikálnych vlastností materiálov uvádzam z toho dôvodu, nakoľko v závode O4 Slovenka je v súčasnosti užívaná metóda časovo náročnejšia a vyžaduje si vysokú prácnosť.

### 3.2.2.2 MOŽNOSTI LEPŠIEHO VYUŽITIA TEXTILNÝCH SUROVÍN V PLETIARSKEJ TECHNOLOGII

Úspora a maximálna hospodárnosť vo využívaní textilných surovín je rozhodujúcim kritériom rozvoja textilného odvetvia budúcich rokov.

Zníženie spotreby surovín je dôležitou úlohou predovšetkým pletiarskeho výskumu. Táto problematika je veľmi široká.

Do oblasti tejto problematiky patrí:

- zvyšovanie jemnosti pletenín



- široké uplatnenie jednolícnych pletení
- modifikácie väzieb /hlavne obojlícnych pletení v spojení s jednolícnyimi/
- využitie plne tvarovaných pletených výrobkov.

Jedným zo svetových trendov, ktorý vedie k znižovaniu spotreby surovín a k zvýšeniu kvality výrobkov, sú jemnejšie textílie. Vychádza sa z poznatkov, že využitím vysoko pevných a trvanlivých syntetických vlákien prevyšuje skutočná fyzická trvanlivosť prevážnej časti textilných výrobkov, ich morálnu životnosť.

Vo svete je dnes už celkom zreteľný prechod na jemnejšie textílie. Vďaka chemickému priemyslu je dnes k dispozícii surovinová základňa s dostatočným sortimentom jemných vlákien. Horšia však je situácia so strojným parkom. Je zrejmé, že výrobcovia textilných strojov nie sú príliš nadšení podstatne náročnejšou výrobou jemných pletacích strojov.

Ale aj v tejto oblasti priemyslu ide o jednu z rozhodujúcich ciest, ktorá by mohla riešiť nedostatok textilných surovín v budúcnosti rokoch.

Širšie uplatnenie jednolícnych úpletov je dôležitým faktorom pri riešení problému v surovinovej základni. Znížením priemernej váhy úpletov, teda i pletených výrobkov z nich vyrobených, možno ďalej upevniť postavenie pletárskej technológie v súťaži s technológiou tkania.

Významnú úsporu surovín možno docieľiť ich lepším využitím vo vlastnej technológii spracovania. Ide hlavne o zníženie odpadu na všetkých stupňoch výrobného procesu. Snaha o neus-

tále zvyšovanie výkonu pletacích strojov nie je ekonomicky príliš významná, a to hlavne preto, že výkonejšia technika je investične náročnejšia. Vhodným opatrením možno prirodzene znížiť materiálové straty vo všetkých výrobných operáciach. Tab. 3-10 ukazuje obecné rozdielnosť v percentách prestrihu upletených dielov pre kottonový stávk a PPS.

| výrobok zo stroja | priemerný prestrih %/ |
|-------------------|-----------------------|
| kottonový stávk   | 5                     |
| PPS               | 20                    |

Tab. 3-4

#### 4. TECHNICKÝ POPIS STROJOV A STROJNÉHO ZARIADENIA

Za účelom vypracovania diplomovej práce som sa zamerail na tieto typy pletacích strojov:

- kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020 B a 5020
- plochý pletiarsky stroj KARS
- plochý pletiarsky stroj UNIVERSAL MC-U

##### 4.1 KOTTONOVÝ STÁVK TEXTIMA

Prudkým rozvojom výroby dámskych pančoch na OPS a stálym zdokonaľovaním týchto strojov, znížila sa výroba dámskych pančoch a dnes sa už temer nevyskytuje v ČSSR závod, ktorý by túto výrobu ešte prevádzal na kottonových stávkoch. Kottonové jednolôžkové stávky na výrobu vrchného ošatenia majú do určitej miery obmedzené vzorovacie možnosti. Okrem uberacieho päťinetového zariadenia majú 3 až 4 vodiče na

možnost výroby průžkových vzorů. Zase na druhé straně nám mnohonásobně ušetří materiál.

#### 4.1.1 TECHNICKÝ POPIS STROJA

##### Kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020 B

počet pracovních hláv ..... 12

pracovní šířka na jedné pracovní hlavě ..... 0,865 m

pracovní šířka na všech hlavách ...  $0,865 \times 12 = 10,38$  m

počet ihel na jednu pracovní hlavu ..... 272 ihel

počet ihel na všech hlavách ...  $272 \times 12 = 3\,264$  ihel

počet systémů ..... 1

pracovní rychlost ..... 30 až 50 řádků/min

jemnost stroje .....  $t = 3,175$  mm

##### Kottonový stávk TEXTIMA MODEL 5020

počet pracovních hláv ..... 12

pracovní šířka stroje na jedné pracovní hlavě .. 0,865 m

pracovní šířka stroje na všech hlavách ...  $0,865 \times 12 =$   
 $= 10,38$  m

počet ihel na jednu pracovní hlavu ..... 494 ihel

počet ihel na všech pracovních hlavách ...  $494 \times 12 =$   
 $= 5\,928$  ihel

počet systémů ..... 1

pracovní rychlost ..... 30 až 70 řádků /min

jemnost stroje .....  $t = 1,814$  mm

#### 4.1.2 POPIS STROJNÉHO ZARIADENIA

Hlavné pracovné časti kottonového stávku tvoria z prisdze očka. Zostava týchto pracovných častí tvorí spolu s pomocnými mechanizmami jednu pracovnú hlavu. Stroj má háčikové ihly, uložené jednotlivo v ihlovom lôžku. Otvorené slučky z novonakladanej nite sťahujú zatahovacie platiny, ktoré sú uložené v platinovej krabici. Pod ním sú uložené aj vyrovnávacie platiny. Predná stena platinovej krabice slúži ako lis. To znamená, že lis je pevný a ihly vykonávajú pohyb. Zatahovacie platiny vysúva dopredu koníček prostredníctvom váhadíel. Odhadzovanie starého riadku vykonávajú odhadzovacie platiny, ktoré sú uložené v osobitnom lôžku. Niž sa kladie vodičom, ktorý je na vodičovej tyči. Nad ihlovým lôžkom je upevnený prístroj s uberacími a päťinetovými ihlami. /Uberacie ihly na formovanie pleteniny do tvaru v stroji, päťinetové ihly na vzorovanie/.

#### 4.2 PPS KARS

Tento plochý pletací automat som použil za účelom výroby patentov pre kottonové stávky a na výrobu doplnkov. Patent sa pletie v pomere 1 : 1, alebo 2 : 2.

##### 4.2.1 TECHNICKÝ POPIS STROJA

pracovná šírka ..... 1,83 m

pracovná rýchlosť ..... 28 r/min

počet systémov ..... 1



odťah ..... pomocou prítlačných valčekov  
ukladanie tovaru ..... voľne do vystielky pod strojom  
jemnosť stroja ..... 8" /t= 3,175/ a 14" /t= 1,814/  
počet vodičov ..... 6 - 8

#### 4.2.2 POPIS STROJNÉHO ZARIADENIA

Stroj má jazýčkové ihly a platiny s vysokými a nízkymi kolienkami. Na kolienka, ktoré vyčnievajú z ihlovej drážky v lôžku, pôsobia zámky. Z hľadiska lepšieho využitia pracovnej šírky stroja, pletú sa dva patenty vedľa seba.

##### Spracovanie patentov:

Po upletení patentu nasleduje niekoľko riadkov obojličných inofarebnou niťou, zo zbytkových cievok. Jednotlivé patenty sa od seba oddelujú párateľnou radou. Napletené patenty naberačka oddelí od seba nastrihnutím jedného konca párateľnej nite a vytiahnutím párateľnej rady. Potom naberie každé očko na centrálny hrebeň a nápletok sa vypára. Tento spôsob prípravy patentov je síce časovo náročný, ale zase na druhej strane vrchné ošatenie s pripleteným patentom je krajšie, lepšie pruží a sedí na tele.

Patenty z centrálného hrebeňa si preniesie pletiarka na hrebeň, uložený na každej hlave kottonového stávku, z ktorých sa prenášajú na ihly stávku. Vzhľadom k tomu, že ihly hrebeňa a ihly ihlového lôžka stávku sú pomerne pružné telesá, je treba dbať, aby nedošlo k zámene hrebeňa z jednej hlavy na druhú, teda aby bol stále stejný hrebeň používaný na tej samej hlave. To preto, lebo už pri malej odchýlke ihiel od

seba, nezapadnú správne do seba a dôjde k nesprávnemu preveseniu očiek, t.j. dôjde buď k jeho napychnutiu, alebo sa vôbec nenahodí na ihlu. Prenášanie patentu z hrebeňa na ihly stávkou je polosautomatické.

Poznámka:

Práca s ručným nabieraním lemu je však zdĺhavá, preto boli skonštruované ploché pletacie stroje RIBOMAT, ktoré pružné lemy po upletení naberajú automaticky na centrálny hrebeň. Patent na týchto strojoch pripravený sa používa pre kottonové stávky BOEHRINGER a na stávky TEXTIMA 5020 pri použití jemných materiálov.

#### 4.3. PPS UNIVERSAL MC-U

Za účelom navrhnutia výrobkov, pletených kombinovane na kottonovom stávkou s PPS, pri maximálnom využívaní výhod oboch typov strojov som si zvolil z rady PPS dvojsystémový PPS UNIVERSAL MC-U.

Ide v podstate o dvojlôžkový plochý pletiarsky automat so strechovite uloženými ihlovými lôžkami.

Možnosti vzorovania v porovnaní nielen s kottonovými stávkami TEXTIMA, ale aj s inými PPS vôbec sú väčšie. Stroj dosahuje vysoký výkon.

Oblasť použitia je dosť široká:

- od najjednoduchších vzorov viacfarebných /prúžkovaných/ v jednolícnej väzbe, lisovaných, podkľadaných, prelamovaných, cez obojlícne /prúžkované/, rebrové, chytové, napové,

- k výrobe osemzámkových vzorov pomocou platinových zámkov,
- k výrobe vzorov, dosiahnutých prevesovaním očiek v častiach alebo na celom úseku pletenia,
- možno tiež pliesť pevný začiatok 1:1, alebo 2:1.

#### 4.3.1 TECHNICKÝ POPIS STROJA

pracovná šírka ..... 1,82 m  
pracovná rýchlosť ..... 42 až 52 r/min  
počet systémov ..... 2  
jemnosť stroja ..... 14" /t = 1,814/  
odťah ..... prítlačnými válečkami  
počet vodičov ..... 8

#### 4.3.2 POPIS STROJNÉHO ZARIADENIA

Náhon stroja je málo hlučný cez nekonečnú reťaz, pričom je možno regulovať počet otáčok bezstupňovite. Motor je možno automaticky prepínať na pomalý, alebo rýchly chod.

Kartový aparát má 52 funkcií, úspora kariet je až 90 %.

Stroj má 4 nezávislé platinové zámký.

Prevesovacie zámký k prevesovaniu očiek zo zadu dopredu majú nasledujúce možnosti:

- prevesujú zo všetkých ihiel
- prevesujú z ihiel s vysokými kolienkami
- prevesujú z ihiel, ktoré majú platiny s vysokými kolienkami
- prevesujú z ihiel, ktoré majú platiny s vysokými a nízkymi kolienkami

- prevesujú z ihiel, ktoré majú vysoké kolienka a z ihiel s platinami, ktoré majú nízke kolienka.

Ihlové lôžka môžu voči sebe meniť polohu:

- predné lôžko sa môže presunúť dole /smerom k pletiarke/
- zadné lôžko sa môže posúvať do strán.

Ihlové lôžka majú prevesovacie ihly s nízkymi a vysokými kolienkami a s platinami, ktoré majú vysoké a nízke kolienka, alebo platiny bez kolienok.

Posunutie ihlového lôžka je možné rádoce cez 6 x 1 ihiel, alebo 3 x 2 ihly. Je možné tiež polovičné posunutie ihlového lôžka pri pletení patentu 1 : 1. Prevesovať očká z ihiel je možno vo všetkých šiestich polohách posunutia.

## 5. NÁVRH NA RACIONÁLNE VYUŽITIE KOTTONOVÝCH STÁVKOV

V druhej kapitole sú opísané výhody pri výrobe tvarovaných dielov vrchného oštenia na kottonových stávkoch. Ide o výrobky s raglanovým rukávom, kde nám vzniká odpad prakticky iba u vystrihnutia na priekrčníku.

Obchodné organizácie v poslednej dobe svoje požiadavky zamerali na výrobky so vsadeným rukávom, preto bolo nutné vyrábať takéto druhy i za cenu zvýšenia odpadu. Technológia bola použitá rovnaká ako u výroby z PPS, to znamená rovné telá i rukávy, ktoré bolo nutné upraviť, tvarovo stabilizovať a na ďalších stupňoch konfekčne spracovať.

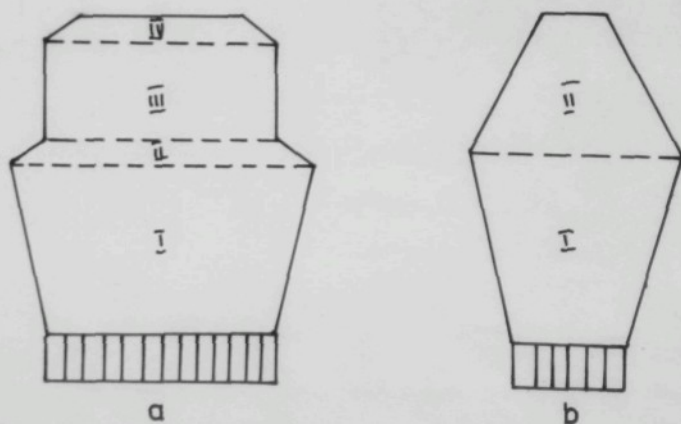
V diplomovej práci zameral som sa na riešenie hospodárnejšieho využitia materiálov - na zníženie odpadu, a to využitím technických možností stroja.



Ako hlavný problém boli strihové úpravy, prispôsobenie tvaru pleteniny v stroji a nové formy pre zafixovanie tvaru.

### 5.1 KOTTONOVÝ STÁVOK TEXTIMA MODEL 5020 B

U tohoto typu stroja ide o výrobu pulóvru s dlhým rukávom pre ženy. Pletie sa hladká jednolícna pletenina, bez pätinetového vzoru, za použitia PAN vlákna VIGOURUEX. Vzhľadom k tomu, že ide o výrobu tvarovaných dielov /obr. 5-1/ a vodič vykonáva len dráhu, potrebnú na kladenie nite podľa tvarovaného úseku, zákonite sa zvyšuje pracovná rýchlosť stroja. Skôr však, než som pristúpil k samotnému upleteniu jednotlivých dielov na kottonovom stávk, bolo nutné previesť výpočet pre príslušný druh tvarovania, ktorý uvádzam v nasledujúcej časti tejto kapitoly.



Obr. 5-1

## 5.1.1 PLETENIE PREDNÉHO A ZADNÉHO DIELU

Pri pletení predného a zadného dielu sa rýchlosť stávkou pohybovala v priemere na 32 riadkoch za minútu. Hovorím tu o priemernej rýchlosti preto, lebo sa podľa časovo pleteného úseku dielu rýchlosť menila. Čas nutný na upletenie oboch dielov je 17 minút 58 sekúnd. Na obr. 5-1/a/ je vidieť, že celý predný /zadný/ diel je upletený zo 4 úsekov. Pri rozširovaní dielu, úsek I, sa otáčky stávkou v podstate nemenia, lebo sa tu rozširuje o jednu ihlu obojstranne len zväčšovaním dráhy pohybu vodiča. Na úseku II a IV dochádza k uberaniu krajov pomocou uberscích ihiel, pričom dochádza k zníženiu obrátok stroja. Na III úseku dielu sa pletie bez zmeny tvaru, teda tu má stávkou najväčšiu pracovnú rýchlosť.

Výpočet pre vytvarovanie predného a zadného dielu.

Vychádzam z obrázku 5-2, kde sú znázornené jednotlivé šírky a dĺžky pleteného dielu.

Po nahodení patentu na ihly kottonového stávkou, kde na prvú a poslednú nahodenú ihlu sa naberajú dve očká pre zaistenie okrajov patentu a dielu, začína sa vlastné pletenie na stávkou.

Diel sa pletie na  $\dot{S}_1$ , ktorú je nutno rozšíriť na  $\dot{S}_2$  v úseku  $D_1$ .

$$\dot{S}_2 - \dot{S}_1 = 196 - 172 = 24 \text{ ihiel},$$

pretože sa pridáva jedna ihla z ľava aj z prava  $24:2 = 12$ . To znamená, že 12x je nutno pridať jednu ihlu obojstranne, pričom sa upletie dĺžka  $D_1$ . Rozširovanie sa prevádza nas-

ledovne:

$$154 : 12 = 12$$

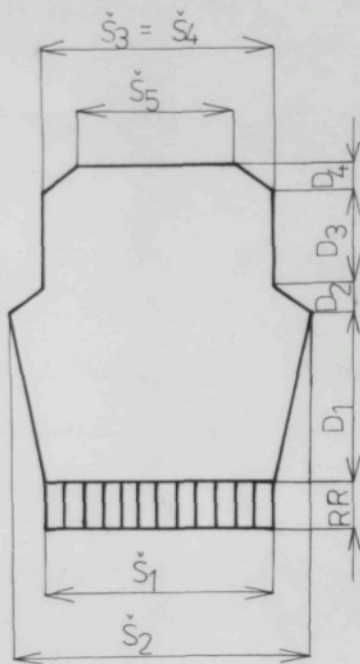
34

10

$$10 \times 13 = 130 \text{ r}$$

$$2 \times 12 = 24 \text{ r}$$

predný a zadný diel



$$\check{S}_1 = 172 \text{ ih}$$

$$\check{S}_2 = 196 \text{ ih}$$

$$\check{S}_3 = 172 \text{ ih}$$

$$\check{S}_4 = 172 \text{ ih}$$

$$\check{S}_5 = 132 \text{ ih}$$

$$RR = 6 \text{ cm}$$

$$D_1 = 154 \text{ r}$$

$$D_2 = 22 \text{ r}$$

$$D_3 = 73 \text{ r}$$

$$D_4 = 36 \text{ r}$$

Obr. 5-2

Z uvedeného vyplýva, že rozširuje sa 10x o jednu ihlu z ľava aj z prava a medzi každým rozšírením sa upletie 13 riadkov, potom sa rozširuje 2x o jednu ihlu z ľava aj z prava a medzi rozšírením sa upletie 12 riadkov.

Pri uberaní zo  $\dot{S}_2$  sa dostaneme na  $\dot{S}_3$  v úseku  $D_2$ .

Opäť tu vzniká rozdiel 24 ihiel. Toto číslo podelíme 4, lebo je tu dvojihlové uberanie z pravej aj ľavej strany dielu  $24 : 4 = 6$ .

Znamená to, že 6x uberieme

$$22 : 6 = 3$$

$$4 \quad 4 \times 4 = 16$$

$$2 \times 3 = 6$$

Uberáme 4x 2 ihly z ľavej aj z pravej strany dielu a medzi uberaniami sa upletú 4 riadky, potom 2x 2 ihly obojstranne a medzi sa upletú 3 riadky.

Pri ďalšom pletení zo  $\dot{S}_3$  na  $\dot{S}_4$  nedochádza k zmene tvaru v dĺžke  $D_3$ .

K zmene tvaru dochádza opäť zo  $\dot{S}_4$  na  $\dot{S}_5$  v dĺžke  $D_4$  pri nasledujúcom uberaní takto:

$$\dot{S}_4 - \dot{S}_5 = 172 - 132 = 40 \text{ ihiel ... rozdiel v uberaní.}$$

Opäť to číslo podelíme, lebo je tu dvojihlové obojstranné uberanie  $40 : 4 = 10$ .

Bude teda zapotreby 10x uberať na dĺžke  $D_4$

$$36 : 10 = 3$$

$$6 \quad 6 \times 4 = 24$$

$$4 \times 3 = 12$$

Z výsledkov vyplýva, že uberáme 6x 2 ihly obojstranne a medzi uberaniami sa upletú 4 riadky, potom 4x 2 ihly obojstranne a medzi sa upletú 3 riadky.

### 5.1.2 PLETENIE RUKÁVU

Pri pletení rukávu sa rýchlosť stávka pohybovala v prie-

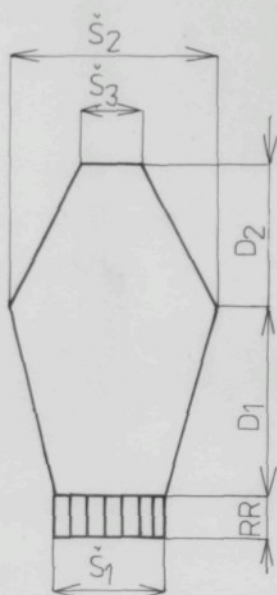


mere na 35 riedkoch za minútu. Čas upletenia oboch rukávov je 16 minút 18 sekúnd. Na obr. 5-1/b/ je znázornený tvar rukávu, ktorý je zložený z dvoch úsekov. Vzhľadom k tomu, že vodič vykonáva menšiu dráhu kladenia nite, je tu menšia potreba času na upletenie.

Výpočet pre tvarovanie rukávu.

Vychádzam z obr. 5-3, kde sú základné šírky a dĺžky rukávu. Patent sa nahadzuje rovnako, ako u predného /zadného/ dielu, avšak rovnajúci sa príslušnej šírke  $\tilde{S}_1$  pre rukáv.

rukáv



$$\tilde{S}_1 = 88 \text{ ih}$$

$$\tilde{S}_2 = 144 \text{ ih}$$

$$\tilde{S}_3 = 52 \text{ ih}$$

$$RR = 5 \text{ cm}$$

$$D_1 = 185 \text{ r}$$

$$D_2 = 95 \text{ r}$$

Obr. 5-3

Rukáv sa začína pliesť na  $\tilde{S}_1$ , ktorá sa postupne mení na  $\tilde{S}_2$  v dĺžke  $D_1$ .

$$\tilde{S}_2 - \tilde{S}_1 = 144 - 88 = 56 \text{ ihiel}$$

Pridáva sa opäť jedna ihla z ľava aj z prava  $56 : 2 = 28$ .  
To znamená, že 28x je treba pridávať jednu ihlu z ľavej a  
pravej strany, pritom sa upletie dĺžka  $D_1$

$$185 : 28 = 6$$

$$17 \quad 17 \times 7 = 119$$

$$11 \times 6 = 66$$

Z výsledkov vyplýva, že pridávať sa bude 17x jedna ihla z  
ľavej a pravej strany, medzi rozširovaním sa upletie 7 riad-  
kov, potom 11x pridáme jednu ihlu z ľavej a pravej strany  
a upletieme po každom rozšírení 6 riadkov.

Pri uberaní zo  $\dot{S}_2$  na  $\dot{S}_3$  v dĺžke  $D_2$  vzniká rozdiel

$$\dot{S}_2 - \dot{S}_3 = 144 - 52 = 92 \text{ ihiel}$$

Uberá sa o 2 ihly z ľavej aj z pravej strany.

$$92 : 4 = 23$$

To znamená, že 23 x budeme uberať na dĺžke  $D_2$ .

$$95 : 23 = 4$$

$$3 \quad 3 \times 5 = 15$$

$$20 \times 4 = 80$$

Uberáme 3x 2 ihly z ľavej a pravej strany a medzi uberaním  
sa upletie 5 riadkov, potom sa uberie 20x po 2 ihly z ľavej  
a pravej strany a medzi uberaniami sa upletú 4 riadky.

## 5.2 KOTTONOVÝ STÁVOK TEXTIMA MODEL 5020

Aj u kottonového stávku tejto jemnosti ide o výrobu  
pulóvru s dlhým rukávom pre ženy. Pletie sa hladká jedno-  
lícna pletenina, na prednom diely s ľahkým päťtinetovým vzo-  
rom za použitia PAN vlákna CARAVELLE.

Poznámka:

Vzhľadom k tomu, že ide o rovnakú technológiu, ako u stávku o jemnosti 8", nebudem v nasledujúcich častiach tejto kapitoly sa až tak do hĺbky rozpisovať.

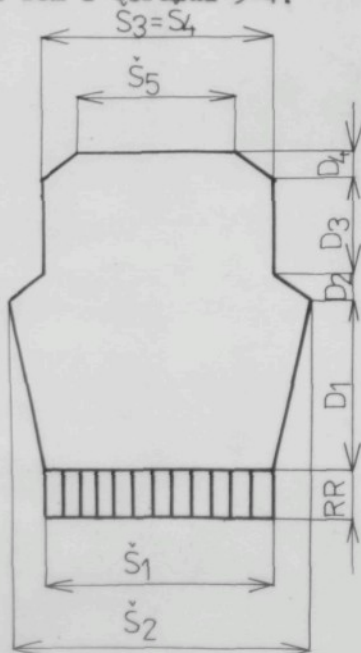
## 5.2.1 PLETENIE PREDNÉHO A ZADNÉHO DIELU

Pri pletení predného dielu sa rýchlosť stávku pohybovala v priemere na 36 riadkoch za minútu. Čas nutný na upletenie dielu je 14 minút 30 sekúnd. U zadného dielu, ktorý je bez vzoru sa rýchlosť stávku pohybovala v priemere na 50 riadkoch za minútu a čas nutný na upletenie dielu je 10 minút 28 sekúnd. Predný a zadný diel sú rozdelené na jednotlivé úseky, ako je vidieť na obr. 5-1/a/, kapitole 5.1.

Výpočet pre vytváranie predného a zadného dielu.

Vychádzal som z obrázku 5-4.

predný a  
zadný  
diel



- $\check{S}_1 = 272 \text{ ih}$
- $\check{S}_2 = 328 \text{ ih}$
- $\check{S}_3 = 272 \text{ ih}$
- $\check{S}_4 = 272 \text{ ih}$
- $\check{S}_5 = 208 \text{ ih}$
- $RR = 6 \text{ cm}$
- $D_1 = 290 \text{ r}$
- $D_2 = 36 \text{ r}$
- $D_3 = 142 \text{ r}$
- $D_4 = 56 \text{ r}$

Obr. 5-4

Diel sa pletie na  $\bar{S}_1$ , ktorú je nutné rozšíriť na  $\bar{S}_2$  v dĺžke  $D_1$ .

$$\bar{S}_2 - \bar{S}_1 = 328 - 272 = 56 \text{ ihiel}$$

Pridáva sa jedna ihla z ľavej a pravej strany  $56 : 2 = 28$   
28x rozširujeme na dĺžke  $D_1$ , a to:

$$290 : 28 = 10$$

$$10 \quad 10 \times 11 = 110$$

$$18 \times 10 = 180$$

Z uvedeného vyplýva, že 10x rozšírime o jednu ihlu z ľavej a pravej strany a upletieme medzi jednotlivými fázami 11 riadkov. Potom rozširujeme 18x o jednu ihlu z ľavej a pravej strany a upletieme medzi úkonmi 10 riadkov.

Nasleduje uberanie zo  $\bar{S}_2$  na  $\bar{S}_3$  v dĺžke  $D_2$ .

$$\bar{S}_2 - \bar{S}_3 = 328 - 272 = 56 \text{ ihiel}$$

Pretože uberáme u tohoto typu stávkú 4 ihly z ľavej a pravej strany, tento výsledok vydelíme ôsmimi  $56 : 8 = 7$ .

Znamená to, že 7x uberieme na dĺžke  $D_2$

$$36 : 7 = 5$$

$$1 \quad 1 \times 6 = 6$$

$$6 \times 5 = 30$$

Z toho vyplýva, že uberáme 1x 4 ihly z oboch strán a upletieme 6 riadkov, potom uberáme 6x 4 ihly z oboch strán a medzi jednotlivými úkonmi upletieme 5 riadkov.

Pri ďalšom pletení sa zo  $\bar{S}_3$  na  $\bar{S}_4$  v úseku  $D_3$  nedejú žiadne tvarové zmeny.

K zmene tvaru dochádza až pri pletení zo  $\bar{S}_4$  na  $\bar{S}_5$  v dĺžke  $D_4$

$$\bar{S}_4 - \bar{S}_5 = 272 - 208 = 64 \text{ ihiel}$$



To znamená, že uberáme po 4 ihly z oboch strán  $64 : 8 = 8$ .  
Z toho vyplýva, že 8x je nutné uberať na dĺžke  $D_4$ .

$$56 : 8 = 6$$

$$8 \quad 8 \times 7 = 56$$

Uberá sa teda 8x po 4 ihly z oboch strán a upletie sa 7 riadkov medzi každým opakovaním úkonu.

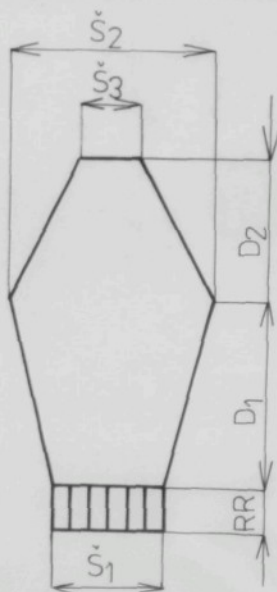
### 5.2.2 PLETENIE RUKÁVU

Pri pletení rukávu sa rýchlosť stávku pohybovala v priemere na 58 riadkoch za minútu a čas upletenia oboch rukávov je 18 minút 10 sekúnd.

Rukáv je znázornený na obr. 5-1/b/ v kapitole 5.1.

Výpočet pre tvarovanie rukávu

rukáv



$$\dot{S}_1 = 136 \text{ ih}$$

$$\dot{S}_2 = 224 \text{ ih}$$

$$\dot{S}_3 = 80 \text{ ih}$$

$$RR = 5 \text{ cm}$$

$$D_1 = 382 \text{ r}$$

$$D_2 = 146 \text{ r}$$

Obr. 5-5

Rozširuje sa zo  $\dot{S}_1$  na  $\dot{S}_2$  v dĺžke  $D_1$ .

$$\dot{S}_2 - \dot{S}_1 = 224 - 136 = 88 \text{ ihiel}$$

Rozširuje sa o jednu ihlu z oboch strán  $88 : 2 = 44$ .

Znamená to, že 44x bude nutné rozširovať v dĺžke  $D_1$ .

$$382 : 44 = 8$$

$$30 \quad 30 \times 9 = 270$$

$$14 \times 8 = 112$$

Z uvedeného vyplýva, že sa rozširuje 30x o jednu ihlu po oboch stranách a medzi každým opakovaním sa upletie 9 riadkov, potom sa rozširuje o 14 ihiel, o jednu ihlu po oboch stranách a upletie sa po každom opakovaní úkomu 8 riadkov.

Pri uberaní rukávu zo  $\dot{S}_2$  na  $\dot{S}_3$  v dĺžke  $D_2$  vzniká rozdiel v

$$\dot{S}_2 - \dot{S}_3 = 224 - 80 = 144 \text{ ihlách}$$

Uberá sa po 4 ihly z oboch strán  $144 : 8 = 18$ .

Znamená to, že 18x sa bude uberať v dĺžke  $D_2$ .

$$146 : 18 = 8$$

$$2 \quad 2 \times 9 = 18$$

$$16 \times 8 = 128$$

Z výsledkov vyplýva, že sa uberá 2x 4 ihly z oboch strán, upletie sa pritom 9 riadkov po každom uberaní, potom sa uberie 16x 4 ihly z oboch strán a upletie sa 8 riadkov po každom uberaní.

### 5.3 MOŽNOSTI UPLETENIA VÝROBKOV S JAZYKOVÝM RUKÁVOM

V záujme racionálneho využitia kottonových stávkov pri rešpektovaní požiadaviek obchodu, si nemalú pozornosť zaslužia výrobky s jazykovým rukávom.

Výrobky takto zhotovené sa vyznačujú zmenou tvaru, na ktorý nebol doposiaľ spotrebiteľ zvyknutý.

Poznámka:

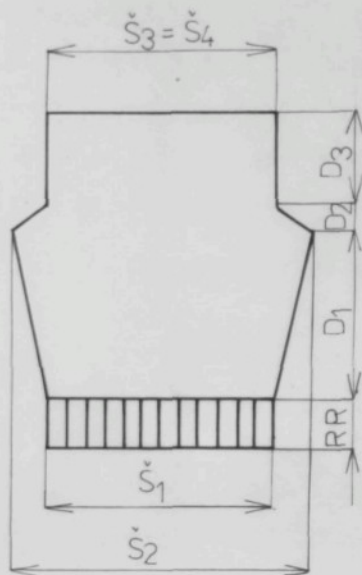
Výpočty sú prevedené pre kottonový stávk TEXTIMA MODEL 502Q.

## 5.3.1 PLETENIE PREDNÉHO A ZADNÉHO DIELU

Výpočet tvarovania:

Vychádzal som z obrázku 5-6

predný a zadný diel



$$\check{S}_1 = 352 \text{ ih}$$

$$\check{S}_2 = 376 \text{ ih}$$

$$\check{S}_3 = 304 \text{ ih}$$

$$\check{S}_4 = 304 \text{ ih}$$

$$RR = 7 \text{ cm}$$

$$D_1 = 270 \text{ r}$$

$$D_2 = 28 \text{ r}$$

$$D_3 = 152 \text{ r}$$

Obr. 5-6

Diel sa začína pliesť na  $\check{S}_1$ , ktorú je zapotreby rozšíriť na  $\check{S}_2$  v dĺžke  $D_1$ .

$$\check{S}_2 - \check{S}_1 = 376 - 352 = 24 \text{ ihiel}$$

Pridáva sa jedna ihla z ľavej a pravej strany  $24 : 2 = 12$ .

Znamená to, že 12x rozširujeme na dĺžke  $D_1$  následovne:

$$270 : 12 = 22$$

$$30$$

$$6 \quad 6 \times 23 = 138$$

$$6 \times 22 = 132$$

Z uvedeného vyplýva, že 6x rozširujeme o jednu ihlu obojstranne a upletieme medzi jednotlivými fázami 23 riadkov. Následne rozširujeme 6x o jednu ihlu obojstranne a upletieme za každým rozšírením 22 riadkov.

Nasleduje uberanie zo  $\check{S}_2$  na  $\check{S}_3$  v dĺžke  $D_2$ .

$$\check{S}_2 - \check{S}_3 = 376 - 304 = 72 \text{ ihiel}$$

Pretože máme na stroji štvorihlové uberanie  $72 : 8 = 9$ .

Znamená to, že 9x uberieme na dĺžke  $D_2$ .

$$28 : 9 = 3$$

$$1 \quad 1 \times 4 = 4$$

$$8 \times 3 = 24$$

Uberáme 1x 4 ihly z oboch strán a medzi uberaniami upletieme 4 riadky, potom 8x 4 ihly z oboch strán a medzi uberaniami upletieme 3 riadky.

Pri nasledujúcom pletení zo  $\check{S}_3$  na  $\check{S}_4$  v dĺžke  $D_3$  nedochádza k zmene tvaru, pletie sa rovný úsek dielu, ktorý sa rovná 152 riadkom.

Po upletení posledného riadku sa diel zhodí z ihiel. Tým, že sa skráti dĺžka pleteného dielu, mala by sa priamoúmerne skrátiť aj doba upletenia dielu.

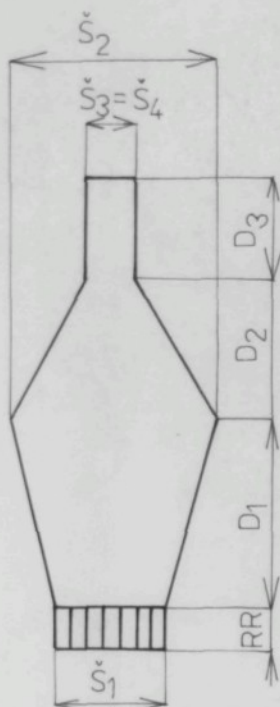
### 5.3.2 PLETENIE RUKÁVU

#### Výpočet tvarovania:

Vychádzal som z obrázku 5-7



rukáv



$$\check{S}_1 = 184 \text{ ih}$$

$$\check{S}_2 = 256 \text{ ih}$$

$$\check{S}_3 = 48 \text{ ih}$$

$$\check{S}_4 = 48 \text{ ih}$$

$$RR = 5 \text{ cm}$$

$$D_1 = 368 \text{ r}$$

$$D_2 = 166 \text{ r}$$

$$D_3 = 166 \text{ r}$$

Obr. 5-7

Rozširuje sa zo  $\check{S}_1$  na  $\check{S}_2$  v dĺžke  $D_1$

$$\check{S}_2 - \check{S}_1 = 256 - 184 = 72 \text{ ihel}$$

Rozširuje sa o 1 ihlu z oboch strán  $72 : 2 = 36$ .

Znamená to, že 36x je nutné rozširovať v dĺžke  $D_1$ .

$$368 : 36 = 10$$

$$8 \quad 8 \times 11 = 88$$

$$28 \times 10 = 280$$

Z uvedeného vyplýva, že pridáme 8x jednu ihlu a medzi každým pridením upletieme 11 riadkov, potom 22x pridáme jednu ihlu a za každým pridením upletieme 10 riadkov.

Rukáv uberáme zo  $\dot{S}_2$  na  $\dot{S}_3$  v dĺžke dielu  $D_2$

$$\dot{S}_2 - \dot{S}_3 = 256 - 48 = 208 \text{ ihiel treba ubrať}$$

$$208 : 8 = 26$$

$$48$$

$$=$$

To znamená, že 26x uberieme v dĺžke  $D_2$  4 ihly obojstranne.

$$166 : 26 = 6$$

$$10 \quad 10 \times 7 = 70$$

$$16 \times 6 = 96$$

Z uvedeného vyplýva, že 10x uberáme 4 ihly obojstranne, medzi uberaním upletieme 7 riadkov, potom 16x 4 ihly uberieme obojstranne, medzi upletieme 6 riadkov.

Pri ďalšom pletení v dĺžke  $D_3$  nedochádza v prechode zo  $\dot{S}_3$  na  $\dot{S}_4$  k rozmerovej zmene. Upletie sa 166 riadkov na jazýček. Pre stabilizovanie tvaru výrobku je treba použiť iný tvar šablón ako u dielov s guľovým rukávom.

Vzhľadom k tomu, že nebolo možné uplietť tieto výrobky na kottonových stávkach, neuvádzam preto ekonomické vyhodnocovanie tohoto návrhu.

## 6. NÁVRH VÝROBKU PLETENÉHO KOMBINOVANE NA KOTTONOVOM STÁVKU A PPS

Možnosť racionálneho využitia kottonového stávku nespochiava len v úpletach, vyrobených celkovo na týchto stávkach, ale aj v zladení výroby s PPS.

Po upletení získame výrobky nielen so zmenou tvaru - úsporou materiálu, ale aj s možnosťou širokého použitia rôznych vzorov.

Ide v podstate o zladenie výrobného programu kottonového stávkú TEXTIMA MODEL 5020 a PPS UNIVERSAL MC-U. /rovnakých jemností/.

## 6.1 VÝHODY OBOCH TYPOV STROJOV

### 6.1.1 KOTTONOVÝ STÁVKOV TEXTIMA MODEL 5020

Kottonové stávky majú síce do určitej miery obmedzené vzorovacie možnosti, ale zato na druhej strane nám mnohonásobne ušetrí materiál.

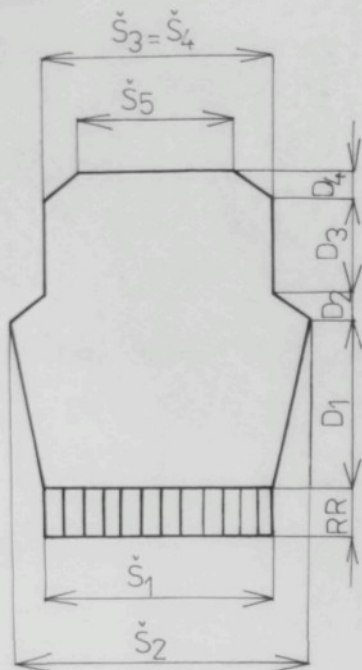
### 6.1.2 PPS UNIVERSAL MC-U

Výhody tohoto typu stroja spočívajú v širokých možnostiach vzorovania s pomocou zariadenia na prenášanie očiek z ihliel jedného lôžka na ihly protišľehého lôžka. Stroj má tiež mechanizmus na pružkované viacfarebné vzory a ich kombinácie. Je tu vysoká prevádzková spoľahlivosť a ľahká obsluha.

## 6.2 VLASTNÝ NÁVRH

Na kottonovom stávkú sa bude pliesť zadný diel a rukávy. Vypočítané hodnoty sú pre ne rovnaké ako predtým vypočítané v kapitole 5.2 pre kottonový stávkú TEXTIMA MODEL 5020. Ide opäť o kalkulačnú veľkosť č. 48 obr. 5-8

Zadný diel



$$\check{S}_1 = 272 \text{ ih}$$

$$\check{S}_2 = 328 \text{ ih}$$

$$\check{S}_3 = 272 \text{ ih}$$

$$\check{S}_4 = 272 \text{ ih}$$

$$\check{S}_5 = 208 \text{ ih}$$

$$RR = 7 \text{ cm}$$

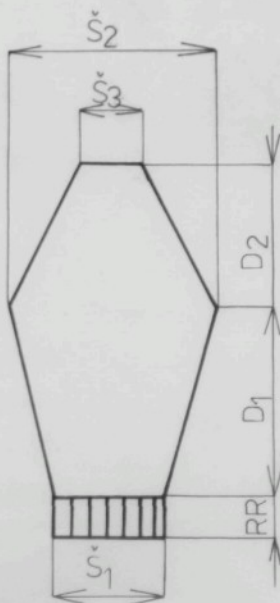
$$D_1 = 290 \text{ r}$$

$$D_2 = 36 \text{ r}$$

$$D_3 = 142 \text{ r}$$

$$D_4 = 56 \text{ r}$$

Rukáv



$$\check{S}_1 = 136 \text{ ih}$$

$$\check{S}_2 = 224 \text{ ih}$$

$$\check{S}_3 = 80 \text{ ih}$$

$$RR = 5 \text{ cm}$$

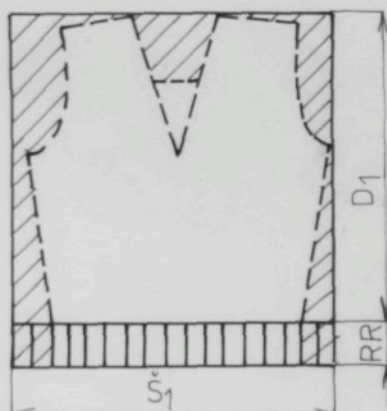
$$D_1 = 382 \text{ r}$$

$$D_2 = 146 \text{ r}$$



Na PPS sa bude pliesť len predný diel - rovný, s použitím vzoru v jednolícnej väzbe /obr. 5-9/

predný diel



$$\dot{S}_1 = 371 \text{ ih}$$

$$RR = 7 \text{ cm}$$

$$D_1 = 580 \text{ r}$$

 - odpad

 - strih

Obr. 5-9

Je tu síce potrebné predkonfekčné pristrihovanie, ale na druhej strane získame vzorovaný predný diel.

Pri pletení predného dielu sa pracovná rýchlosť pohybovala na 42 r/minútu. Čas, potrebný na jeho upletenie je 14 minút 54 sekúnd.

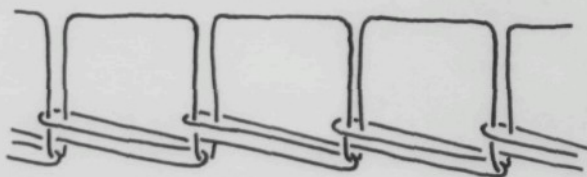
Poznámka:

Pletie sa na celej šírke ihlového lôžka, to znamená, že sa pletú dva predné diely naraz, ktoré sa označujú v strede, pri pletení, vyradením ihly z činnosti, pre ľahšie oddelenie dielov od seba. Využitím celej pracovnej šírky stroja bude aj jeho koeficient využitia vyšší.

### 6.3 ÚPRAVA UPLETENÝCH VÝROBKOV

Skôr, než dôjde k vlastnej úprave výrobkov, je nutné upletené diely skontrolovať pomocou urovnávača a chybné diely vytriediť. Kazové diely sa opravie, pokiaľ to ide o tie diely, ktoré sa nedajú opraviť je potrebné spárat a materiál nasúkať na súkacom stroji na cievky. Tento nasúkaný materiál je potom možno použiť na pletenie doplnkov. Aby nedošlo k zámene jednotlivých dielov, je zapotreby ich pred samotným sparovaním a zviazaním do balíka skompleťovať a premerať dĺžky, t.j. aby bol celý kus výrobku zhotovený z jednej pracovnej hlavy kottonového stávku. Pokiaľ ide o FPS, je nutné zoradiť stroj tak, aby nevznikli rozdiely v hustote úpletu, patentov a dielov oproti kottonovým stávkom.

Upletené diely sa nechajú 24 hodín odležať a potom postupujú na predkonfekčnú prípravu. Tu sa zošijú dvojice dielov k sebe do "vrecs" s použitím jednoihlového dvojnitného retizkového stehu TRIEDY 401 /obr. 5-10/.



Obr. 5-10

Týmto stehom sa zošijú všetky diely, všetkých predom spomínaných technológií. Je to teda základný steh. Takto zošité

dvojice dielov sa naperujú na naperovacom zariadení Presse-  
tex od firmy Textima. Vzhľadom k tomu, že dochádza k podstat-  
nej zmene tvarov dielov, je nutné tiež zmeniť tvary doposiaľ  
používaných šablón. /obr. 5-11, 5-12/

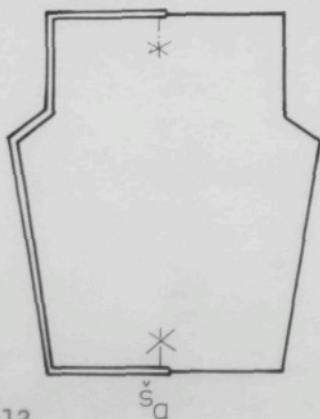
Tvary šablón na diely s guľovým vsadeným rukávom



Obr. 5-11

š<sub>a</sub>š<sub>b</sub>

Tvary šablón na diely s jazykovým rukávom



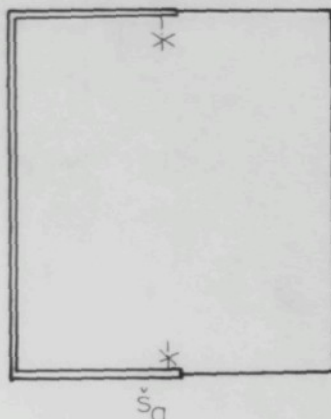
Obr. 5-12

š<sub>a</sub>š<sub>b</sub>

Na naparovanie predného dielu, ktorý je vyrobený bez zmeny tvaru na FPS, bude použitá klesická šablóna - rovná.

/obr. 5-13/

Tvar šablóny na naparovanie predného dielu



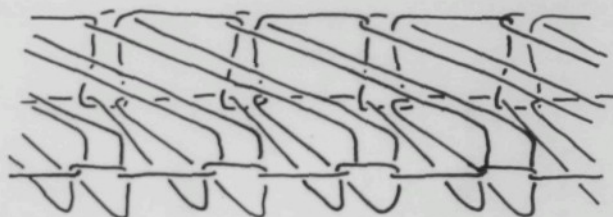
Obr. 5-13

Všetky šablóny sú zhotovené z kovových trubiek o priemere 8 mm a drôtu o priemere 6 mm. Sú ľahké a manipulácia s nimi nie je náročná. Šablóny na telá sú univerzálne, je ich možno použiť na všetky veľkostné čísla a šablóny na rukávy sa dajú použiť len pre určité veľkosti. Vnútri šablóny na rukáv je rukoväť pre ľahšiu manipuláciu, šablóna je sklápateľná. Šablóny na telá sa nastavujú podľa veľkosti a upevnia skrutkami. Spôsob naparovania spočíva v tom, že sa patenty nenapierajú, v dôsledku čoho si zachovávajú prirodzenú pružnosť. Naparuje sa 10 sekúnd z jednej strany, 5 sekúnd odsávanie, 10 sekúnd sa naparuje z druhej strany, 5 sekúnd odsávanie pri teplote pary 100°C.



Po naparení dielov, tieto sú odvádzané na ďalší výrobný stupeň - na striháreň. Tu sa podľa tvaru šablóny - strihu vystrihne presný tvar budúceho výrobku. U starej technológie je nutné strihať diely zo všetkých strán, kdežto u navrhovaných technológií len v oblasti najnutnejších úprav, a to na ramena, prieremku a krčnom výstrihu. Z toho vyplýva, že tie časti, ktoré neboli znovu strihané, zostanú spojené už základným stehom. Pristrihnuté časti sa zošijú jednoihlovým trojnitým obmítkovacím stehom s orezom TRIEDY 504.

/obr. 5-14/



Obr. 5-14

## 7. EKONOMICKÉ VYHODNOTENIE NÁVRHOV

Úlohou tejto kapitoly je vyjadríť prínosy, ktoré vzniknú porovnaním oboch technológií pri výrobe výrobkov so vsadenou guľovou hlaviceou na kottonovom stávkú a tiež v kombinácii kottonového stávkú s PPS. U výrobkov s jazykovým rukávom nie je možné skúmanie ekonomických prínosov, nakoľko mi už nebola umožnená ich realizácia na kottonovom stávkú

vzhľadom k výrobnému programu závodu.

### 7.1 SPOTREBOVANÁ HMOTNOST MATERIÁLU

Uvažujem spotrebu na jeden kompletný výrobok. /Príloha 1/.

Z posledného stĺpca tabuľky 7-1 vyplýva, že u kottonového stávku TEXTIMA 5020 B sa ušetrí 41,5 g materiálu pri použití technológie s guľovým vsadeným rukávom, presnejšie povedané, že na 4,34 kompletných kusov výrobkov ušetrí sa také množstvo materiálu, že sa z neho upletie ďalší kompletný kus. U kottonového stávku TEXTIMA 5020 sa na 4,16 kompletných kusov výrobkov ušetrí také množstvo materiálu, že sa z neho upletie ďalší kompletný kus.

Zavedením navrhovanej technológie do výroby dostaneme tieto výsledky /tab. 7-2. Príloha 2/, zaznamenané v celoročnom meradle.

### 7.2 SPOTREBA MATERIÁLU V KORUNÁCH

Pri zisťovaní spotreby materiálu záleží okrem iného tiež na cene použitého druhu priadze za jeden kilogram. Tab. 7-3 ukazuje cenové zoskupenie pre použité materiály

| názov vlákna   | typ stroja     | cena za 1 kg /Kčs/ |
|----------------|----------------|--------------------|
| CRILANA TORZAL | TEXTIMA 5020 B | 173                |
| CARAVELLE      | TEXTIMA 5020   | 181                |
| VIGOUKUREX     | TEXTIMA 5020   | 181                |
|                | PPS MC-U       |                    |

Z tabuľky 7-4 /Príloha 3/ vyplýva, že použitím navrhovanej technológie sa ušetrí značné množstvo materiálu. U kottonového stávku

- TEXTIMA 5020 B to činí 7,18 Kčs na jeden kompletný kus

- TEXTIMA 5020 to činí 7,33 Kčs na jeden kompletný kus

Pri riešení úspory základného materiálu u technológie kombinovanej na kottonovom stávku a PPS, vychádzal som zo spotreby tohoto materiálu na kottonovom stávku TEXTIMA 5020 /technológia A/. Odpad, vzniklý pri konfekčnom strihaní u všetkých spomenutých technológií, sa realizuje formou vrátneho odpadu. Cena za 1 kg odpadu zmesového materiálu PAN/vl predstavuje čiastku 4,40 Kčs.

Nasledujúca tabuľka 7-5 /Príloha 4/ predstavuje ročný ukazateľ spotreby základného materiálu v korunách.

### 7.3 SPOTREBA ČASU

Vyhodnocuje sa čas, nutný na upletenie kompletného výrobku na jednom pracovnom mieste /tab. 7-6, príloha 5/.

Z uvedenej tabuľky je vidieť, že použitím kombinácie kottonový stávok a PPS, je čas upletenia zhruba rovnaký, v porovnaní s technológiou, použitou čiste len na kottonovom stávku TEXTIMA 5020.

### 7.4 SPOTREBA ŠICÍCH NITÍ

Na zošitie dielov úpletov boli použité tieto šijacie priadze:

- SLOTERA /PESh/ 5 tex
- jadrová niť TEBA /PES 30 %/ba 70 %/ tex 12 x 2,  
kde PES vlákno tvorí pevnostnú zložku a ba vlákno izo-  
zolačnú zložku, lebo lepšie znáša teplo, vzniklé trením  
nité o šiciu ihlu.

V tabuľke 7-7 /Príloha 6/ sú zaznamenané namerané hodnoty podľa druhu použitého stehu.

Na steh TRIEDY 401 bola použitá šicná niť SLOTERA a na steh TRIEDY 504 bola použitá jadrová šicná niť TEBA. Výsledky, uvedené v tabuľke 7-7 platia pre jeden kompletný zošitý kus. Ročná spotreba šicích nití je uvedená v nasledujúcej tabuľke 7-8 /Príloha 7/.

## 7.5 VÝROBNÝ VÝKON JEDNOTLIVÝCH TYPOV STROJOV

Výrobný výkon závisí od konštrukcie použitých strojov, ich jemnosti, jemnosti spracovanej priadze a aj od druhu výrobkov. Dôležitým činiteľom je aj správna obsluha a údržba stroja, zručnosť a zapracovanosť pletiara/ky/ a u kottonového stávk u aj počet pracovných hláv.

### 7.5.1 VÝROBNÝ VÝKON ZA SMENU

Merá sa výrobný výkon pri optimálnych podmienkach za jednu pracovnú smenu.

Hodnoty výrobného výkonu sú uvedené v tabuľke 7-9 /Príloha 8/ Z tabuľky je vidieť, že u kottonového stávk u:

- TEXTIMA 5020 B upletie sa za smenu približne 5 komple-



tov navyše s použitím navrhovanej technológie,  
- TEXTIMA 5020 to budú približne 2 komplety navyše za  
smenu.

Za povšimnutie stojí navrhovaná kombinácia kottonového stávk-  
ku TEXTIMA 5020 a PPS UNIVERSAL MC-U. Vzhľadom k tomu, že  
sa pletie po celej šírke PPS, pletú sa dve predné diely ved-  
ľa seba. Tým stúpne na dvojnásobok množstvo predných dielov,  
upletených za smenu. Stroj akoby mal dve pracovné miesta.  
Aby sme sa vyrovnali počtu upletených dielov zadných i ru-  
kávov na kottonovom stávku a predných dielov na PPS, stačí,  
ak použijeme na plnenie výrobného programu len 3 PPS. A to  
z toho dôvodu, že PPS UNIVERSAL MC-U sa teoreticky zastaví  
len v prípade bežných opráv a výmeny cievok. To znamená, že  
jeho čas pletenia prevyšuje čas pletenia na kottonovom stáv-  
ku, ktorý sa musí po každom skončení pletenia nastaviť zno-  
vu na potrebnú šírku pleteného dielu.

Ak čistý čas pletenia na kottonovom stávku bol 7 hodín, na  
PPS to bude 7,5 hodiny.

Na jednom PPS sa za 7 hodín upletie 54,9 predných dielov,  
za 7,5 hodiny sa upletie už 58,82 predných dielov.

Pri použití troch PPS za čas 7,5 hodiny upletie sa 176,46  
predných dielov.

#### 7.5.2 VÝROBNÝ VÝKON ZA ROK

Ak chceme vyjadriť, koľko kompletov sa vyrobí s použi-  
tím navrhovanej technológie s guľovým vsadeným rukávom za

jeden kalendárny rok, musíme mať na zreteli že:

fond pracovnej doby je: dní v roku 365

neделе - 52

soboty - 52

sviatky - 6

255

+ 5 pracovné soboty

260 pracovných dní.

počet hodín v jednej smene za rok -  $260 \times 8 = 2\,080$  hod.

z toho na nábežné opravy, GO - - 20 hod.

ročný využitelný fond - 2 060 hod.

riadna dovolenka - - 80 hod.

čistenie strojov - - 60 hod.

ostatné preстоje - - 30 hod.

ročný fond v jednej pracovnej smene - 1 890 hod.

ročný fond v dvoch pracovných smenách - 3 780 hod.

Množstvo upletených kompletov /dielov/ za rok na jednom stroji, pri jeho maximálnom využití, je uvedené v tab. 7-10 /Príloha 9/.

V poslednom riadku a poslednom stĺpci tabuľky 7-10 je vypočítaná hodnota vyrobených predných dielov za rok na jeden PPS.

Pri zavedení do výroby troch PPS na jeden kottonový stávk, upletie sa 83 376 predných dielov za rok.

Poznámka:

Pre výpočet ročného zvýšenia objemu výroby kompletov za pou-

Žitís kombinácie kottonový stávk a PPS, vychádzal som z vyrobených kompletov za rok na samotnom kottonovom stávku TEXTIMA 5020 /technológia A/ a návázne na to zo stavu výroby - upletených trojdíelov tiež na kottonovom stávku spomínaného modelu.

Nasledujúce tabuľka 7-11 /Príloha 10/ vyjadruje predpokladanú výrobu za rok.

## ZÁVER

V hlavných smeroch hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR na roky 1981 až 1985 sa kladie dôraz na zvýšenie hospodárnosti a kvality všetkej práce. Pre pletiarsky priemysel, ktorý má značný nedostatok surovín z toho vyplýva, aby sa efektívnejšie využívalo materiálov z dovozu i tuzemskej výroby.

Diplomová práca dokumentuje spracovanie pletených výrobkov a zároveň rieši novú koncepciu progresívnej technológie, ktorá má predpoklady pre hospodárne využívanie surovín v maximálnej miere. Je to jediné východisko ako zefektívniť výrobu.

Experimentovaním sa dokázalo, že tieto výsledky sú opodstatnené a môžu byť využívané i mimo závod Slovenka. Ide predovšetkým o metódu výpočtu mechanicko-fyzikálnych vlastností základných materiálov, o využívanie hospodárnosti výroby druhov so vsadeným rukávom na kottonových stávkoch a využívanie kombinácie kottonový stávk a PPS z hľadiska materiálových úspor i vzorovacích možností.



## ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- /1/ K. Kalivoda : Hlavné směry technické modernizace při výrobě vrchního ošacení. Pletářské zpravodajství VTN, n.p. MODETA Jihlava 1978
- /2/ R. Canzler : Modisch vollständig form gestaltete strikware. NSR 1980
- /3/ V. Kočí : Vazby pletenin. SNTL, Praha 1980
- /4/ F. Macháček : Současný stav a tendence rozvoje pletářské technologie. Informační přehled VÚP, Brno 1974
- /5/ ČSN 01 0250 : Statistické normy v průmyslové praxi, Praha 1975

Příloha 1

| Typ stroje                  | techno-<br>logie | hmotnost<br>upl.diel | hmotnost<br>lemu /g/ | /g/<br>hmotnost<br>kompletu | odpad<br>/g/ | /g/<br>úspora |
|-----------------------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 209,5                | 12                   | 221,5                       | 65,5         | 41,5          |
|                             | B                | 168                  | 12                   | 180                         | 24           |               |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 207                  | 10                   | 217                         | 67           | 42            |
|                             | B                | 165                  | 10                   | 175                         | 25           |               |
| TEXTIMA<br>5020<br>PPS MC-U | B                | 113                  | 9                    | 182,75                      | 32,75        | -             |
|                             |                  | 60,75                | -                    |                             |              |               |

Tab. 7-1

## Příloha 2

| typ stroja                  | techno-<br>lógie | roční spotřeba<br>ZM /kg/ | roční odpad<br>ZM /kg/ | roční úspora<br>ZM /kg/ |
|-----------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 14 920                    | 4 412                  | 2 744                   |
|                             | B                | 12 512                    | 1 668                  |                         |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 11 713                    | 3 616                  | 2 237                   |
|                             | B                | 9 658                     | 1 379                  |                         |
| TEXTIMA<br>5020<br>PPS MC-U | B                | 14 983                    | 2 685                  | -                       |

Tab. 7-2

Příloha 3

| typ stroje              | technoló-<br>gie | spotřeba ZM<br>/Kčs/ | odpad ZM<br>/Kčs/ | úspora ZM<br>/Kčs/ |
|-------------------------|------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| TEXTIMA<br>5020 B       | A                | 38,32                | 11,33             | 7,18               |
|                         | B                | 31,14                | 4,15              |                    |
| TEXTIMA<br>5020         | A                | 39,27                | 10,49             | 7,33               |
|                         | B                | 31,67                | 3,16              |                    |
| TEXTIMA<br>5020<br>MC-U | B                | 33,07                | 5,92              | 4,57               |

Tab. 7-4



Příloha 4

| typ stroje                  | techno-<br>lógia | roční ukazatel /Kčs/ |          |           |             |               |
|-----------------------------|------------------|----------------------|----------|-----------|-------------|---------------|
|                             |                  | spotřeba ZM          | odpad ZM | úspora ZM | vrátný odp. | nevrat. odpad |
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 2 581 160            | 763 276  | 474 712   | 19 412      | 743 864       |
|                             | B                | 2 164 576            | 288 564  |           | 7 339       | 281 225       |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 2 120 053            | 654 496  | 404 897   | 15 910      | 638 586       |
|                             | B                | 1 748 098            | 249 599  |           | 6 067       | 243 532       |
| TEXTIMA<br>5020<br>PPS MC-U | B                | 2 711 923            | 485 985  | -         | 11 814      | 474 171       |

Tab. 7-5

Příloha 5

| typ stroje                  | techno-<br>logie | celková potre-<br>ba času /min/ | úspora na čase |      |
|-----------------------------|------------------|---------------------------------|----------------|------|
|                             |                  |                                 | /min/          | /%/  |
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 35,33                           | 1,07           | 3,03 |
|                             | B                | 34,26                           |                |      |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 44,10                           | 1,0            | 2,26 |
|                             | B                | 43,10                           |                |      |
| TEXTIMA<br>5020<br>FPS MC-U | B                | 43,53                           | -              | -    |

Tab. 7-6

Příloha 6

| typ stroje                  | techno-<br>logia | spotřeba stehu /m/ |         | úspora stehu /m/ |         |
|-----------------------------|------------------|--------------------|---------|------------------|---------|
|                             |                  | TR. 401            | TR. 504 | TR. 401          | TR. 504 |
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 23,48              | 30,25   | 2,62             | 21,5    |
|                             | B                | 20,86              | 8,75    |                  |         |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 20,02              | 32,64   | 2,5              | 23,76   |
|                             | B                | 17,52              | 8,88    |                  |         |
| TEXTIMA<br>5020<br>PFS MC-U | B                | 18,98              | 8,40    | -                | -       |

Tab. 7-7

Príloha 7

| typ stroja                  | techno-<br>lógia | spotreba stehu /km |         | úspora stehu /km/ |         |
|-----------------------------|------------------|--------------------|---------|-------------------|---------|
|                             |                  | TR. 401            | TR. 504 | TR. 401           | TR. 504 |
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 1 581              | 2 037   | 131               | 1 429   |
|                             | B                | 1 450              | 608     |                   |         |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 1 080              | 1 762   | 114               | 1 272   |
|                             | B                | 966                | 490     |                   |         |
| TEXTIMA<br>5020<br>PFS MC-U | B                | 1 556              | 688     | -                 | -       |
|                             | B                |                    |         |                   |         |

Tab. 7-8



Příloha 8

| typ stroje        | techno-<br>lógia | čas upletenia<br>jedného komple-<br>tu na jednom<br>prac. mieste | počet<br>prac.<br>miest | množstvo komp-<br>letov za smeru<br>na jednom prac.<br>mieste | množstvo komple-<br>tov za smeru na<br>všetkých prac.<br>miestach |
|-------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| TEXTIMA<br>5020 B | A                | 35,33                                                            | 12                      | 11,88                                                         | 142,56                                                            |
|                   | B                | 34,26                                                            |                         | 12,26                                                         | 147,12                                                            |
| TEXTIMA<br>5020   | A                | 44,10                                                            | 12                      | 9,52                                                          | 114,24                                                            |
|                   | B                | 43,10                                                            |                         | 9,74                                                          | 116,80                                                            |
| TEXTIMA<br>5020   | B                | 29,03                                                            | 12                      | 14,46                                                         | 173,52                                                            |
| PPS MC-U          | B                | 15,30                                                            | 1                       | 27,45                                                         | 58,82                                                             |

Tab. 7-9

Příloha 9

| typ stroja                  | techno-<br>logia | kompletov za rok | index res-<br>tu /%/ | ročné zvýše<br>nie objemu<br>výroby |
|-----------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|
| TEXTIMA<br>5020 B           | A                | 67 359           | 103,2                | 2 155                               |
|                             | B                | 69 514           |                      |                                     |
| TEXTIMA<br>5020             | A                | 53 978           | 102,2                | 1 210                               |
|                             | B                | 55 188           |                      |                                     |
| TEXTIMA<br>5020<br>FPS MC-U | B                | 81 988           | 151,9                | 28 010                              |
|                             | B                | 27 792           |                      |                                     |

Tab. 7-10

Příloha 10

| typ stroja               | komplety<br>na 1 stroj | počet<br>strojov | komplety<br>celkom /ks/komplet | úspora na<br>úspora na<br>úspora na | úspora celkom<br>/Kčs/ |
|--------------------------|------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| TEXTIMA<br>5020 B        | 69 514                 | 2                | 139 028                        | 7,18                                | 998 221                |
| TEXTIMA<br>5020          | 55 188                 | 1                | 55 188                         | 7,33                                | 404 528                |
| TEXTIMA 5020<br>PPS MC-U | 81 988                 | 2                | 163 976                        | 4,57                                | 749 370                |

 $\Sigma$  2 152 119 $\Sigma$  358 192

Tab. 7-11

V 143/82T