

Vysoká škola strojná a textilná v Liberci

nositeľka Radu práce

Fakulta textilná

Odbor 31 - 12 - 8

technológia textilu a odevníctva

zameranie

tkáčstvo a pletiarstvo

Katedra tkania a pletenia

VZOROVANIE NA STROJOCH ODZI

Eva Báthoryová

Vedúci diplomovej práce: Ing. Radko Kovař

Konzultant: Ing. Stanislav Masný Slovenka n.p.

Banská Bystrica

Rozsah práce a príloh

Počet strán 74

Počet príloh 2/44
a tabuliek

Počet obrázkov ∅

Počet výkresov ∅

Počet modelov

alebo iných príloh ∅

V Liberci 30.9.1982

strojn^í a textiln^í tkalcovstv^í a pletařstv^í
ysoká škola: Katedra:
akulta: Školní rok: 1981/82

DIPLOMOVÝ ÚKOL

Eva BATHORYOVOU

31-12-8 technologie textilu a oděvnictví

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

ázev tématu: VZOROVÁNÍ NA STROJÍCH ODŽÍ

Pokyny pro vypracování:

- 1) Proveďte rozbor možností vzorování na velkop průměrových pletacích strojích typu ODŽÍ. Zaměřte se na vícebarevné vzory, které co nejlépe využívají produkční schopnosti stroje (t.j. ztráta produkce způsobená vzorováním je co nejmenší).
- 2) Zhodnoťte jednotlivé vazební techniky z hlediska typických vlastností úpletu a z hlediska ekonomiky pletení.
- 3) Pro některé nejvýhodnější vazební techniky navrhnete vzor a realizujte vzorky úpletů. Navrhnete přitom nejdůležitější výrobní aparmetry těchto vzorků tak, aby byl výsledný vztah mezi výrobními náklady a vlastnostmi úpletu přibližně optimální.

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 out. z č. 115/53 Sb.

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

V 59/83 T

Miestoprísažne prehlasujem, že som diplomovú prácu
vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Eva Ba'lkovcová

V Liberci 30.9.1982

	Zoznam použitých značiek a symbolov	7
1.	Úvod	9
2.	Teoretická časť	12
2.1.	Cieľ diplomovej práce	12
2.2.	Technické parametre stroja	12
2.3.	Vzorovacie možnosti stroja	15
2.3.1.	Záťažná obojľíčna hladká pletenina	16
2.3.2.	Záťažná interloková pletenina	16
2.3.3.	Záťažné obojľíčne rebrové pleteniny	17
2.3.4.	Pleteniny s obmedzenou ťažnosťou	18
2.3.5.	Osemzámková pletenina	19
2.3.6.	Žakarová voľba ihiel	19
2.3.7.	Žakarové vlny	20
2.3.8.	Reliefová väzba	21
2.3.9.	Chytové žakarové vzory	21
2.3.10.	Farebné žakarové vzory	22
2.4.	Prieskum technológie výroby na VPS typu ODZI	25
2.5.	Záver teoretickej časti	27
3.	Experimentálna časť	29
3.1.	Použité textílie	29
3.2.	Mechanicko-fyzikálne vlastnosti pestrofarebných žakarových pletenín a ich skúšanie	29
3.2.1.	Plošná hmotnosť	30
3.2.2.	Priepustnosť vzduchu plošnou textíliou	31
3.2.3.	Odolnosť proti žmolkovaniu	32

3.2.4.	Odolnosť plošných textílií v odere	32
3.2.5.	Pevnosť a ťažnosť	34
3.2.6.	Priepustnosť vodných pár plošnou textíliou	36
3.2.7.	Stálosti vyfarbenia	39
3.2.8.	Rozmerové zmeny a vzhľadový test	39
3.3.	Vyhodnotenie akosti farebných žakarových vzorov z hľadiska výsledkov mechanicko-fyzikálnych vlastností a stálosti vo vyfarbení	40
3.4.	Ekonomika pletenia	45
3.4.1.	Produkcia stroja	45
3.4.2.	Výrobné parametre žakarových pletení	48
3.5.	Vyhodnotenie farebných žakarových pletení z hľadiska vlastností pletení a ekonomiky pletenia	50
4.	Trojfarebné žakarové vzory pletené technikou dvojfarebných žakarových vzorov	52
4.1.	Úvod do problematiky	52
4.2.	Mechanicko-fyzikálne vlastnosti trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov	54
4.2.1.	Plošná hmotnosť	54
4.2.2.	Priepustnosť vzduchu plošnou textíliou	55
4.2.3.	Odolnosť proti žmolkovaniu	55
4.2.4.	Odolnosť v odere	55
4.2.5.	Pevnosť a ťažnosť	57
4.2.6.	Priepustnosť vodných pár plošnou textíliou	57
4.2.7.	Stálosti vyfarbenia	59
4.2.8.	Rozmerové zmeny a vzhľadový test	59

4.2.9.	Prehľad o výsledkoch hodnotenia trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov	60
4.3.	Porovnanie výsledkov mechanicko-fyzikálnych vlastností a stálostí vo vyfarbení trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov	61
4.4.	Ekonomika pletenia trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov	63
4.4.1.	Produkcia stroja	63
4.4.2.	Porovnanie ekonomiky pletenia trojfarebných žakarových vzorov s trojfarebnými vzormi vyrobenými technikou dvojfarebných vzorov	63
4.5.	Výrobné parametre trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov	67
4.6.	Vyhodnotenie výroby trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov	69
5.	Záver	71
6.	Použitá literatúra	73
7.	Zoznam príloh	74

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

VPS	veľkopriemerové pletacie stroje
TL	tanierové lôžko
VL	válcové lôžko
D	dlhá ihla
K	krátka ihla
ZO	záťažná obojlícna pletenina
ZI	záťažná interloková pletenina
ZOZe	záťažná obojlícna rebrová pletenina
ZIZe	záťažná interloková rebrová pletenina
ba	bavlna
PES	polyester
PAD	polyamid
PAN	polyakrylnitril
NR	nízko rozťažná
PF	povrchovo farbená
SZ	štátna skúšobňa
ÚMOV	Ústav mechanizácie odevnej výroby
Ø	priemerná hodnota
n min ⁻¹	otáčky stroja
m kgm ⁻²	plošná hmotnosť
$\bar{m}$ kgm ⁻²	priemerná plošná hmotnosť
V m ³ hod ⁻¹	množstvo vzduchu
$\bar{V}$ m ³ hod ⁻¹	priemerné množstvo vzduchu
$\bar{Pr}$ m ³ s ⁻¹ m ⁻²	priemerná priepustnosť vzduchu
o ₁ kg	hmotnosť pred oderom
o ₂ kg	hmotnosť po odere

σ	%	úbytok hmotnosti
$\bar{\sigma}$	%	priemerný úbytok hmotnosti
F	N	pevnosť
$\bar{F}$	N	priemerná pevnosť
ξ	%	ťažnosť
$\bar{\xi}$	%	priemerná ťažnosť
$\bar{Prp}$	%	priemerná priepustnosť vodných pár
Hr	$0,1m^{-1}$	hustota riadkov
Hs	$0,1m^{-1}$	hustota stĺpikov
M		muži
Z		ženy

Poznámka :

ďalšie použité symboly sú vysvetlené priamo v texte.

1. Ú V O D

Ako všetky oblasti našej práce,nášho života aj československé hospodárstvo podrobil XVI. zjazd KSČ dôkladnej analýze a zároveň vytýčil jasné a reálne ciele ďalšieho rozvoja.Reálne pre všetkých pracujúcich,ktorí v plnom rozsahu pochopili,že sa zostrila diskriminácia voči ČSSR z kapitalistického sveta a konkurencia na svetovom trhu,že naša surovinová základňa je obmedzená,ale i napriek všetkým týmto skutočnostiam máme dostatok nevyužitých rezerv,čo je jedným z hlavných predpokladov úspešného rozvoja v nastávajúcich rokoch.

Súbor opatrení na zdokonalenie plánovitého riadenia vysoko vyzdvihol ako základný smer zlepšenia plánovacej činnosti na všetkých stupňoch riadenia nutnosť posilniť perspektívnosť pri výraznom uplatnení cieľov programového plánovania zameraného na dosiahnutie vysokých národohospodárskych efektov.

Dynamický rozvoj textilného priemyslu musí vychádzať z nútného a racionálneho uspokojovania potrieb nášho obyvateľstva. Základnou úlohou siedmeho 5RP je zaistiť rozvoj výroby a dostatok výrobkov pre uspokojovanie vnútorného aj zahraničného trhu v objeme,štruktúre a kvalite.Prednostný rozvoj bude u tých výrobkov,kde sa výrobcovia môžu oprieť o domácu surovinovú základňu o dodávky syntetických materiálov domácej výroby.Produkcia chemického priemyslu má v siedmom 5RP vzrásť o 12 %.Pri výrobe chemických vlákien sa plánované úlohy sústreďujú na rozšírenie sortimentu,ale hlavne na zvýšenie kvality vyrábaných chemických vlákien.

Základnou cestou rozvoja v textilnom priemysle je postupná modernizácia výrobnéj základne,zameraná predovšetkým na úsporu živej práce,na zmeny v štruktúre výroby,materiálovej a vý-

robovkovej inovácie, na uplatnenie nových technológií, intenzívnejšej chemizácie, ale aj na využívanie kapacít, ktoré boli uvedené do výroby v období šiesteho 5RP. Treba nielen zabezpečiť dosiahnutie projektových parametrov na týchto kapacitách, ale i hľadať možnosti a predpoklady ďalšieho rastu pri využití základných prostriedkov. Výroba textilného a odevného priemyslu sa má zvýšiť v tejto päťročnici o 16 %. V pletiarskom odbo-
re budú sa riešiť plánom štrukturálne a sortimentálne problémy výroby.

Rozvoj textilného priemyslu sa úzko viaže na výrobu chemických vlákien. V súčasnej dobe bol zaznamenaný odklon spotrebiteľov od chemických vlákien ku prírodným. Nepriaznivá situácia vláknaarského priemyslu a hlavne odklon od chemických vlákien má vplyv na využitie strojového parku, na rast výrobných nákladov. Na znižovanie výrobných nákladov má rozhodujúci vplyv spotreba suroviny na výrobok, hospodárne využívanie všetkých surovín, znižovanie strát pri výrobe a znižovanie hmotnosti výrobkov. Preto je potrebné voliť vhodné technológie a strojové zariadenia, aby sa dosiahli vyššie užitkové a estetické vlastnosti výrobkov a výrobné náklady sa znížili na optimálnu mieru.

Pletené výrobky majú niektoré charakteristické vlastnosti, ktoré sa inou technikou dosiahnuť nedajú. Jedná sa predovšetkým o ťažnosť a pružnosť. Tieto vlastnosti predurčujú pleteniny k výrobe takých tovarov, ktoré majú sledovať líniu ľudskej postavy, zaistiť pohodlie pri nosení s obmedzenou krčivosťou a ľahkou údržbou.

Medzi najproduktívnejšie pletiarske stroje patria okrúhle veľkopriemerové stroje. Výroba na týchto strojoch bola zameraná

na metrážové úplety hlavne pre odevný priemysel. Jedným z dôvodov je vysokovýkonná a efektívna technika. Spracovávajú sa vo veľkej miere syntetické materiály zvlášť tvarované polyesterové vlákna, ktoré sa dodávajú v bezchybných návinoch o veľkej hmotnosti, čo umožňuje znížiť stratové časy spôsobené pretrhom priadze na minimum. Vysoká čistota a pevnosť týchto vlákien umožnila zvýšiť produkčné rýchlosti pletacích strojov a koeficient prevádzkového využitia strojov.

Tieto výrobky ovplyvnili dámsku a pánsku módu. Vznikli nové druhy spoločenského oblečenia s novými úžitkovými hodnotami, ako sú : reprezentačná úroveň, nekrčivosť, stálosť tvaru, ľahká údržba. Vyskytujú sa však aj nepriaznivé vlastnosti : vysoký elektrostatický náboj, poškodenie tavením, malá tepelnoizolačná prispôobilosť a iné. Uvedené nedostatky a iné sa riešia kombináciou tvarovaných hodvábov s priadzami zo syntetických striží alebo prírodnými vláknami a tiež novými konfekčnými postupmi. Aj naďalej vo vrchnom pletenom ošatení budú prevládať syntetické materiály, zatiaľ čo ostatné materiály sa budú používať na vylepšenie fyziologických vlastností.

2.1. Úvodní slovo

1950

Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země a jejími lidmi, kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků a o tom, jak se žilo v minulosti.

Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země a jejími lidmi, kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků a o tom, jak se žilo v minulosti.

Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země a jejími lidmi, kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků a o tom, jak se žilo v minulosti.

Práce je určena pro

2. TEORETICKÁ ČASŤ

Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země

a jejími lidmi,

kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků a o tom, jak se žilo v minulosti.

Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země a jejími lidmi, kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků :

1. Práce je určena pro všechny, kteří se chtějí seznámit s

historií naší země a jejími lidmi, kteří se chtějí dozvědět

o životě našich předků a o tom, jak se žilo v minulosti.

2.1. Cieľ diplomovej práce

Úlohou tejto práce je urobiť rozbor možností vzorovania na veľkopriemerovom stroji typu ODZI vyrábanom Zbrojovkou, n.p. vo Vsetíne. Hoci výroba týchto strojov je už niekoľko rokov zastavená, zastúpenie týchto strojov v pletiarskych závodoch je pomerne veľké. Pretože tieto stroje sú vybavené mechanickým žakarovým zariadením zameriam sa na výrobu farebných žakarových vzorov, pri ktorých porovnam vlastnosti a produkciu stroja. Pre väzebné techniky, ktoré najlepšie budú využívať produkčné schopnosti stroja, realizujem vzorky pletenín a porovnam ich vlastnosti.

2.2. Technické parametre stroja

Význam označenia ODZI je :

- | | |
|---|--|
| O | okrúhly |
| D | dvojlôžkový |
| Z | so žakarovým zariadením |
| I | s možnosťou výroby interlokovej pleteniny. |

Stroj má priemer 780 mm/30,7" angl./,36 systémov, na 25,4 mm/1" angl./ priemeru stroja prípadne 1,17 systému.

Vyrába sa v delení :

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------|
| E 16 ihiel na 1" angl. | 64 ihiel na 100 mm | |
| E 18 ihiel na 1" angl. | 72 ihiel na 100 mm | / 1 / |
| E 20 ihiel na 1" angl. | 80 ihiel na 100 mm | |

Počet ihiel vo VL a TL závisí od delenia stroja

E 16	1560 ihiel VL	1560 TL
E 18	1740 ihiel VL	1740 TL
E 20	1920 ihiel VL	1920 TL

Žakarové zariadenie stroja tvorí 36 vzorovacích koliesok, každé so 180 vzorovacími platinami.

Obvodová rýchlosť v ihlách pri normálnej prevádzke je od 0,41 do 0,8 ms⁻¹. Rozsah otáčiek je od 10 do 20 min⁻¹.

Obvodová rýchlosť v ihlách pri pomalom chode je od 0,05 do 0,11 ms⁻¹.

Stroj je vybavený podávaním s preklzom, ktoré vyrovnáva napätie nite privádzanej do ihiel. Nit' sa ovíja okolo jedného z 36 podávacích válčikov, ktorý má obvodovú rýchlosť väčšiu ako je rýchlosť zodpovedajúca najväčšej spotrebe priadze. Preklzové podávanie zvyšuje rovnomernosť očiek, zabraňuje chybám vznikajúcim upchávaním vodičov a tým zároveň zvyšuje kvalitu úpletu.

Veľkopriemerový žakarový pletací stroj ODZI - NOV vznikol rekonštrukciou stroja ODZI. Má priemer 780 mm /30,7" angl./, 36 systémov a dodáva sa v delení 16, 18, 20 a 22 E.

Žakarové zariadenie ako na stroji ODZI tvorí 36 vzorovacích koliesok so 180 vzorovacími platinami. Stroje delenia 18 E sú prispôsobené aj na montáž vzorovacích koliesok so 144 a 146 vzorovacími platinami, alebo s 210 vzorovacími platinami. Na podávacom zariadení sú použité dlhšie válčiky, ktoré umožňujú naraz podávať viac druhov nití. Ďalším vylepšením oproti stroju ODZI je zaradenie pomocného ťahovača v TL, čo sa využíva pri pletení plastických vzorov. Prospektový výkon stroja ODZI - NOV je 30 - 50 kg za 8 hodín. Závisí od druhu väzby, druhu a jemnosti použitého

materiálu a počtu farieb vo vzore. Výkonom stroja sa podrobnejšie zaoberám v časti 3.4.1.

Za vhodných podmienok a väzby pre jednotlivé delenia na strojoch typu ODZI môže sa spracovávať materiál :

delenie druh materiálu	E 16	E 18	E 20
priadza bavlnená	25 - 42 tex		
ČSN 80 2121	2 nite 13 - 21 tex	32 - 23 tex	25 - 20 tex
priadza vlnená	25 - 42 tex	34 - 23 tex	
TPJ 538 - 80 - 64	2 nite 13 - 21 tex	2 nite 17 - 14,5 tex	25 - 33 tex
priadza manipulovaná	25 - 42 tex	34 - 23 tex	
TPJ 538 - 80 - 64	2 nite 13 - 18 tex	2 nite 17 - 14,5 tex	25 - 33 tex
syntetický materiál štaplovaný	25 - 42 tex	34 - 23 tex	
TPJ 538 - 80 - 64	2 nite 13 - 18 tex	2 nite 17 - 14,5 tex	
syntetický materiál tvarovaný			
TPJ 194 - 81 - 61	2 nite 67 - 100 dtex	2 nite 44 - 67 dtex	100 - 167 dtex

111

2.3. Vzorovacie možnosti stroja

Okrúhle veľkopriemerové žakarové stroje ODZI sú určené na výrobu obojľícnych žakarových pletení s rôznymi farebnými alebo plastickými efektami. Okrem farebných žakarových vzorov, žakarových vlín a reliefovej väzby je možné na týchto strojoch pri zodpovedajúcej voľbe ihiel vo VL a TL pliesť pleteniny vo väzbe obojľícnej, rebrovej, osemzámkovej, interlokovej a pleteniny s obmedzenou ťažnosťou. Vzorovanie sa robí jednoduchými alebo zložitejšími zámenami pracovných mechanizmov.

Tanierové lôžko je vysadené dvoma druhmi razených ihiel, dlhými a krátkymi. Zámky tanierového lôžka sa podľa požiadavky vzorovania dajú jednoduchým natočením v smere drážky ihlového lôžka prestaviť do troch polôh :

- priebežná /na ihle sa nevytvára očko/
- chytová /ihla zachytáva slučky/
- uzavieracia /na ihle sa vytvára očko/.

Válcové lôžko má len jeden druh ihiel drôtených. Ihly válcového lôžka sú dvíhané do pracovných polôh platinami vzorovacieho kolieska, ktoré je vzhľadom k ihlovému lôžku uložené šikmo. Vplyvom tohoto šikmého uloženia koliesko môže priamo dvíhať ihly. Ihly môžu byť volené do troch polôh : priebežnej, chytovej a uzavieracej. Platiny, ktorými sa vysádza koliesko sú rozlíšené na dva druhy. Uzavieracia platina dvíha ihlu až do uzavieracej polohy, chytová platina je tvarovaná tak, aby ihla bola len dvíhaná do chytovej polohy. Ak v koliesku nie je vysadená platina, kolienko ihly prejde drážkou kolieska bez zdvihu a ihla prechádza priebežnou polohou. Koliesko sa nepretržite odvažuje

po ihlovom valci. Pri otočení valca o jednu ihlu natočí sa koliesko o jednu drážku. Otočením kolieska o jednu otáčku vzorovo sa rozdelia ihly podľa daného vysadenia a pri ďalších otáčkach sa toto rozdelenie už len opakuje. Vysadenie kolieska pre daný vzor je trvalé a počas pletenia sa nemení.

2.3.1. Zátážná obojľícna hladká pletenina

V ZO hladkej pletenine sa striedajú stĺpiky lícných a rubných očiek v pomere 1:1. Pri pletení tejto väzby sa TL musí natočiť tak, aby ihla TL bola postavená proti lamele VL. Keďže sa očká pletú na všetkých ihlách vo všetkých systémoch v TL musia byť postavené zámky vo všetkých systémoch pre D a K ihly do uzavieracej polohy. Vzorovacie kolieska musia byť plne vysadené uzavieracími platinami.

Pri výrobe ZO hladkej pleteniny upletie sa na stroji toľko očiek, koľko má stroj ihiel. Kapacita lôžka pri výrobe tejto väzby je plne využitá.

2.3.2. Zátážná interloková pletenina

Pre interlokovú väzbu sa musí poloha lôžok nastaviť tak, aby oproti ihle TL bola postavená ihla VL. Ihly v TL sú vysadené striedavo K a D ihlou. Vzorovacie kolieska sa tiež vysádzajú striedavo - jedna drážka vysadená uzavieracou platinou a jedna drážka prázdna. Zámkové sústavy TL pracujú striedavo s K a D ihlami, pričom zapnutie zámkov musí byť v súlade s vysadenými

kolieskami. Napríklad ak v prvom a všetkých nepárnych systémoch budú postavené zámky TL pre D ihly do uzavieracej polohy, vo VL majú protilahlé ihly vo vzorovacích kolieskach prázdnu drážku. Jednotku pre vytvorenie riadka väzby tvoria dva pracovné systémy, preto kapacita lôžok oproti ZO hladkej pletenine bude využitá len na 50 %, to znamená, že produkcia stroja výrobou tejto väzby oproti ZO pletenine klesne na 50 %.

2.3.3. Záťažné obojlícne rebrové pleteniny

Pletenina je zložená z pozdĺžnych pruhov jednolícnej a obojlícnej pleteniny. Vzniká vyradením niektorých ihiel dvoj-lôžkového stroja z činnosti. Na strojoch ODZI rebrové pleteniny môžu sa vyrábať s postavením ihlových lôžok:

- a/ ako, pri pletení ZO hladkej pleteniny
- b/ ako pri pletení ZI hladkej pleteniny.

Výrobu týchto pletenín musí predchádzať vzorové rozdelenie ihiel v TL a VL. Obyčajne ihly, ktoré majú byť vyradené z činnosti sa z ihlových lôžok vyberajú. Zámky v TL musia byť pre D a K ihly vo všetkých systémoch postavené do uzavieracej polohy a kolieska sa plne vysádzajú uzavieracími platinami. Pri postavení lôžok ihla TL proti ihle VL musia sa ihly pri pletení dopíňať. Ak pracuje ihla v TL, ihla vo VL musí byť vyradená a naopak. Rôznym rozdelením ihiel vznikajú zložité a rozmanité štruktúry pletenín, ktoré sú dané náväznosťou rubných a lícnych očiek na seba a tým aj určujú vlastnosti týchto pletenín.

Pretože vyradenie ihiel z činnosti pri výrobe týchto väzieb je trvalé a jeden riadok väzby vytvorí sa na jednom systéme,

kapacita lôžok a výkon stroja ako u ZO hladkej pletenine je plne využitý.

Pri pletení rebrovej pleteniny v interlokovej väzbe kapacita lôžok a produkčné schopnosti stroja oproti predchádzajúcejmu spôsobu sa bude využívať len na 50 %, pretože jeden riadok väzby ako u interlokovej pleteniny bude sa tvoriť na dvoch pracovných systémoch.

2.3.4. Pleteniny s obmedzenou ťažnosťou

Táto skupina pletení sa svojimi vlastnosťami približuje ku vlastnostiam tkanín predovšetkým určitým znížením ťažnosti v priečnom smere. Zníženie ťažnosti dosiahne sa použitím väzebných prvkov prerušená činnosť ihiel a chytová slučka, ktoré dávajú veľkémnožstvo variant. Mnohé väzby majú svoje vlastné pomenovanie. Väzby so zníženou ťažnosťou môžu sa vyrábať v obojľícnej väzbe alebo v interlokovej väzbe. Cyklus väzieb býva rôzny a závisí od druhu väzby, musí však byť deliteľný v počte systémov stroja. Najmenší cyklus je dvojsystémový. Pleteniny so zníženou ťažnosťou majú oproti základným pleteninám väčšiu hmotnosť.

Produkcia VPS u týchto väzieb klesá. Klesanie je závislé od toho, koľko systémový cyklus má väzba, t.j. od toho, koľko systémov sa podieľa na výrobe jedného riadka väzby. U dvojsystémového cyklu klesá produkcia oproti ZO hladkej pletenine na 50 % a trojsystémového na 33 %, atď.

2.3.5. Osemzámková pletenina

Patrí do väzieb dutých a vyžaduje rozdelenie ihiel v oboch lôžkach. To znamená vzorové vysadenie koliesok uzavieracími platinami a skupinové vysadenie ihiel v TL. Je to dvojfarebná pletenina tvorená úsekmi dvoch jednolícnych pletení, ktoré si v určitých miestach vymenia navzájom miesto. Pletenina na lícnej aj rubnej strane má rovnaký vzorový efekt opačného farebného prevedenia. Voľba ihiel vo VL je viazaná na vysadenie ihiel v TL, musí pracovať dopĺňujúcim spôsobom k voľbe TL.

Jednotku na vytvorenie riadka väzby tvoria dva pracovné systémy, preto produkcia stroja oproti ZO hladkej pletenine klesne na 50 %.

2.3.6. Žakarová voľba ihiel

Pretože stroj ODZI je vybavený kolieskovým žakarom, je predurčený na výrobu žakarových pletení s rôznymi farebnými alebo plastickými efektami v rozsahu triedy vzoru tvorenými na rôznych ihlách vzorovacími kolieskami. TL je vysadené striedavo D a K ihlami a pri výrobe farebných a plastických žakarových vzorov využíva sa skupinová voľba ihiel dvoma zámkovými dráhami. V jednotlivých dráhach je možné v každom systéme stroja určiť spôsob pletenia D a K ihiel.

Pre tvorbu vzoru sú rozhodujúce nasledovné parametre:

I obvod lôžka daný počtom ihiel

K obvod kolieska daný počtom drážiek

S počet systémov.

Z týchto parametrov vyplýva pri pletení jedno-, dvoj-, troj-, a štvorfarebných vzorov tieto vzorovacie možnosti :

jednofarebný vzor	šírka striedy	60 stípkov
	výška striedy	108 riadkov
	stúpanie	36 riadkov
dvojfarebný vzor	šírka striedy	60 stípkov
	výška striedy	54 riadkov
	stúpanie	18 riadkov
trojfarebný vzor	šírka striedy	60 stípkov
	výška striedy	36 riadkov
	stúpanie	12 riadkov
štvorfarebný vzor	šírka striedy	60 stípkov
	výška striedy	27 riadkov
	stúpanie	9 riadkov

2.3.7. Žakarové vlny

Väzba pozostáva z dielčích obojličných riadkov. Zámky TL sú postavené vo všetkých systémoch do uzavieracej polohy pre D a K ihly. Vo VL vzorovo vysadenými kolieskami uzavieracími platinami v mieste vzoru preruší sa činnosť ihiel. Tým vzniká prebytok očiek v stípkoch, ktoré sa pletú na tanierových ihlách. Po uvoľnení pleteniny sa jednolícne riadky vydujú na povrch a vytvárajú plastický vzor vo vnútornej strane pleteniny, čo sťažuje vizuálnu kontrolu lícnej strany

pleteniny počas pletenia.

Pri výrobe týchto väzieb nie je možné opakovať neobmedzene prerušenú činnosť tej istej ihly. Plastický efekt sa z týchto dôvodov robí v rôznych šikmých zoskupeniach. Každý riadok pleteniny je plným riadkom, ktorý sa upletie na jednom pracovnom systéme.

2.3.8. Reliefová väzba

Väzba pozostáva z dielčích riadkov obojličných, ktoré tvoria základ pleteniny, vzor pleteniny tvoria dielčie riadky jednolícne. Najčastejšie vyrábaná je trojriadková väzba, môže sa vyrábať aj dvojriadková väzba. Pri výrobe trojriadkovej väzby dva dielčie jednolícne riadky tvoria sa na dvoch za sebou nasledujúcich systémoch na tých istých válcových ihlách. To znamená, že kolieska týchto dvoch systémov sú rovnako vysadené. V treťom systéme sa tvorí dopĺňajúci dielči riadok obojličný s keprovou rubnou stranou. Ihly v oboch lôžkach sa doplnia na úplný riadok po šiestich pracovných systémoch a u dvojriadkovej väzby po štyroch pracovných systémoch. Väzba sa môže vyrábať aj s farebným efektom / obojlične riadky sa budú pliesť jednou farbou, jednolícne druhou /.

Produkcia stroja výrobou tejto väzby oproti ZO hladkej pletenine u trojriadkovej klesne na $1/6$ a u dvojriadkovej na $1/4$.

2.3.9. Chytové žakarové vzory

Väzba predstavuje kombináciu prvkov chyt - prerušená

činnosť ihiel. Základ pleteniny tvorí dutá pletenina, ktorej obe strany sú spojené chytovými slučkami podľa žakarovej voľby. Väzba tiež sa nazýva chytový transparent. Chytová slučka nielen že spája dutú pleteninu, ale vytvára vzorový efekt, zväčšenie medzery medzi očkami, na ktoré naväzuje. Vzorový efekt v chyte sa prejaví vždy na opačnej strane pleteniny než je žakarová voľba, preto aj vzor pri pletení bude vznikať na vnútornej strane pleteniny, čo sťažuje vizuálnu kontrolu lícnej strany. Kolieska sa vysádzajú podľa daného vzoru chytovými platinami a plne uzavieracími platinami. V nepárnych systémoch vytvárajú sa jednoduché riadky v TL a chytové slučky na volených ihlách vo VL. V párnych systémoch sa tvoria jednoduché riadky na ihlách VL.

Výrobou chytového transparentu výkon stroja oproti ZO hladkej pletenine klesá na 50 %.

Kombináciou väzebných prvkov, očko-chytová slučka, docieli sa väzba s drobným plastickým vzorom. Každé koliesko sa podľa daného vzoru vysádza uzavieracími a chytovými platinami. Zámky TL vo všetkých systémoch sú postavené do uzavieracej polohy pre D a K ihly. Každý riadok pleteniny je plným riadkom, to znamená, že na výrobe jedného riadku väzby sa podieľa jeden pracovný systém.

2.3.10. Farebné žakarové vzory.

Väzba pozostáva z kombinácie prvkov očko - prerušená činnosť ihly. Touto kombináciou umožňuje sa pliesť dielčie riadky podľa jednotlivých farieb, ktoré dohromady tvoria jeden úplný farebný riadok pleteniny. Na lícnej strane pleteniny sa pletú

farebné očká podľa žakarovej voľby, na rubnej strane sa využíva skupinová voľba ihiel očko - prerušená činnosť ihly v pomere 1:1 s presadením tzv. keprová rubná strana. Tým sa na rubnej strane zložia dva dielčie riadky v jeden úplný. Skupinová voľba sa presadzuje v závislosti na počte farieb. Pri párnom počte farieb sa farebné očká na rubnej strane presadia o jeden stĺpik, pri nepárnom počte farieb nastane toto presadenie automaticky.

Úplný riadok je zložený z toľkých dielčích riadkov, koľko farebný je vzor. Najčastejšie sa vyrábajú dvoj až štvorfarebné vzory, počet farieb musí byť deliteľný v počte systémov. Žakarové farebné pleteniny s keprovou rubnou stranou majú menšiu hmotnosť, menšiu ťažnosť v priečnom smere, spotreba materiálu na výrobu je menšia ako u pletenín s hladkou rubnou stranou a vzhľad pleteniny zvlášť u viacfarebných vzorov sa vylepšuje.

Dvojfarebná žakarová pletenina

Jeden úplný riadok je zložený z dvoch dielčích riadkov. Jednotlivé pracovné systémy sú striedavo navlečené farebnými nitami /párne jednou farbou, nepárne farbou druhou/. V prvom systéme volia sa kolieskom do uzavieracej polohy válcové ihly, ktoré majú vypracovať očká jednej farby, v druhom systéme sú volené tie ihly, ktoré mali prerušenú činnosť v systéme prvom. V druhom systéme doplní sa riadok na úplný očkami vypracovnými druhou farbou. Pri dvojfarebnom žakarovom vzore dve kolieska sa navzájom dopĺňajú, preto musia byť opačne vysadené uzavieracími platinami. V TL sa pletie keprová väzba s presadením. V prvom systéme ak sú volené do uzavieracej polohy D ihly

a v druhom systéme K ihly, potom v ďalších dvoch sa musí vzor presadiť, to znamená, že v treťom systéme sú postavené zámky do uzavieracej polohy pre K ihly a vo štvrtom systéme pre D ihly. Pomer lícnych a rubných riadkov je rovnaký.

Jednotku pre vytvorenie jedného riadka väzby tvoria dva pracovné systémy, preto výrobou dvojfarebných žakarových vzorov oproti ZO hladkej pletenine znižuje sa výkon stroja na 50 %.
Trojfarebná žakarová pletenina

Jeden úplný riadok je zložený z troch dielčích riadkov, Vodiče pracovných systémov sú navlečené postupne od 1. po 36. farebnými nitami A, B, C Kolieska v jednotlivých systémoch volia do uzavieracej polohy tie ihly VL, ktoré majú vypracovať očka danej farby. V každom treťom systéme doplnia sa očka VL na úplný riadok. Rubná strana pleteniny sa pletie v keprovej väzbe. Zámky TL sú striedavo postavené do uzavieracej polohy pre D a K ihly /párne systémy pre D a nepárne pre K ihly/. Presadenie vzoru nastáva automaticky, pretože vzor je tvorený z nepárneho počtu farieb. V TL riadok sa doplní na úplný vždy po dvoch systémoch. To znamená, že na jeden riadok lícnych očiek prípadne jeden a pol riadka rubných očiek.

Jednotku pre vytvorenie riadka väzby tvoria tri pracovné systémy, preto aj produkcia stroja oproti ZO hladkej pletenine klesne na 33 %.

Štvorfarebná žakarová pletenina

Jeden úplný riadok je zložený zo štyroch dielčích riadkov. Vodiče od 1. až po 36. systém sú postupne navlečené farebnými nitami A, B, C, D Ihly VL v jednotlivých systémoch sú

volené do uzavieracej polohy vzorovo vysadenými kolieskami uzavieracími platinami. Očká na úplný riadok vo VL sa doplnia v každom štvrtom systéme. Rubná strana plateniny sa pletie v keprovej väzbe s presadením, zámky TL sú postavené do uzavieracej polohy, napríklad v takomto poradí: D, K, K, D, D, K Očká v TL sa doplnia na úplný riadok v každom druhom systéme, na jeden riadok očiek lícnych pripadnú dva riadky očiek rubných.

Jednotku pre vytvorenie riadka väzby tvoria štyri pracovné systémy, preto produkcia stroja pri výrobe štvorfarebných žakarových pletenín oproti ZO hladkej pletenine klesne na 25 %.

2.4. Prieskum technológie výroby na VPS typu ODZI

VPS typu ODZI majú pomerne veľké možnosti vzorovania a sú zastúpené v textilných podnikoch na Slovensku, preto som sa rozhodla urobiť prieskum vyrábaných druhov väzieb na týchto strojoch, produkčné schopnosti pri jednotlivých väzbách, ako aj druh materiálu spracovávaný na týchto strojoch. Tieto údaje mi boli poskytnuté z nasledovných národných podnikov.

Merina, n.p. Trenčín

V Merine pracuje 32 VPS typu ODZI. V minulom období, ako aj v súčasnej dobe na týchto strojoch sa vyrábajú dvoj-, troj-, a štvorfarebné žakarové vzory. Stroje pracujú s $\emptyset$ otáčkami 13 min^{-1} a $\emptyset$ využití stroja 84 %.

Väzba	výkon kghod ⁻¹
dvojfarebná žakarová pletenina	2,26
trojfarebná žakarová pletenina	1,98
štvorfarebná žakarová pletenina	1,45

Slovena, n.p. Čadca

V závode pracuje 33 VPS typu ODZI. Najčastejšie vyrábané väzby v minulosti a v súčasnom období sú:

väzba	výkon m.hod ⁻¹
švajčiarsky keper	9
dvojfarebná žakarová pletenina	10,6
trojfarebná žakarová pletenina	7,1
štvorfarebná žakarová pletenina	5,8
plastické vlny	6,4
Punto di Roma	9

Stroje pracujú s $\emptyset$ využitím 87 % a $\emptyset$ otáčkach 15 min⁻¹.

Slovenka, n.p. Banská Bystrica

V podniku pracuje 22 strojov ODZI z toho 16 strojov v závode Turzovka a 6 strojov v závode Vranov nad Topľou. Stroje pracujú s $\emptyset$ využitím 80 % a $\emptyset$ otáčkach 13 min⁻¹. Najčastejšie vyrábanými väzbami v minulosti a v súčasnej dobe boli:

väzba	výkon kghod ⁻¹
dvojfarebná žakarová pletenina	1,75
trojfarebná žakarová pletenina	1,55
štvorfarebná žakarová pletenina	1,10
interloková chytová pletenina	1,56
obojlícna chytová pletenina	1,60

Pleta, n.p. Banská Štiavnica

V podniku pracujú 2 VPS ODZI, na ktorých v minulosti aj v súčasnej dobe boli vyrábané väzby:

väzba	výkon kghod ⁻¹
interloková pletenina	3,12
záťažná rebrová pletenina	2,1

Stroje pracujú s $\emptyset$ využitím 77 % a $\emptyset$ otáčkach 11 min⁻¹.

Vo všetkých závodoch najviac spracovávaným materiálom v minulosti bol 100 % PES, v súčasnej dobe sa používajú kombinácie materiálov ba/PES, ba/PAD, ba/PAN.

2.5. Záver teoretickej časti

Vzorovacie kolieska na stroji ODZI a skupinová voľba ihiel v TL umožňujú rôznu činnosť ihiel v jednom lôžku a v jednom systéme. Vzorovacie zariadenie umožňuje plietať pleteniny rôznych väzieb. Pri výrobe vzorovaných pletenín je nutné počítať so znížením výkonu stroja spôsobeným vzorovaním.

Produkcia stroja je plne využitá pri výrobe ZO hladkej ZOZe pleteniny. Výrobou ostatných väzieb výkon stroja klesá. Zníženie výkonu závisí od druhu väzby, t.j. od toho, koľko systémov sa podieľa na výrobe jedného riadku väzby. Produkčné schopnosti stroja klesajú na 50 % pri výrobe väzieb ZI, ZIZe, osemzámkovej pleteniny, niektorých väzieb s obmedzenou ťažnosťou, chytového transparentu, dvojfarebnej žakarovej pleteniny, na 33 % pri výrobe niektorých druhov väzieb s obmedzenou ťažnosťou, trojfarebnej žakarovej pleteniny, na 25 % niektorých

druhov väzieb s obmedzenou ťažnosťou,reliefovej väzby,štvorfarebnej žakarovej pleteniny a na viac % väzby so zníženou ťažnosťou,reliefovej väzby.

U niektorých druhov väzieb /žakarové vlny,chytové vzory/ jeden riadok väzby sa upletie na jednom pracovnom systéme. Riadok nie je vytvorený len zo samých očiek,ale sú v ňom zastúpené väzebné prvky - prerušená činnosť ihly,chytová slučka,čo spôsobuje zníženie výkonu stroja a závisí od množstva týchto väzebných prvkov v riadku väzby.

Samotný výkon stroja okrem druhu väzby je ovplyvnený spracovateľnosťou materiálu a technickým stavom stroja.Pretože možnosti vzorovania na stroji ODZI sú rozsiahle a v tejto práci by som ich neobsiahla,v ďalších častiach podľa zadania sa budem zaoberať len farebnými žakarovými vzormi s rubnou stranou v keprovej väzbe.

2.1. Úvod

Pro provedení mechanické analýzy bylo zvoleno
materiál: ocel 1.2345 (1.2345) - 1.2345
1.2345 - 1.2345 - 1.2345 - 1.2345.

- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy

Pro provedení mechanické analýzy bylo zvoleno
materiál: ocel 1.2345 (1.2345) - 1.2345
1.2345 - 1.2345 - 1.2345 - 1.2345.

2.2. Mechanická analýza

3. EXPERIMENTÁLNÁ ČASŤ

Pro provedení mechanické analýzy bylo zvoleno
materiál: ocel 1.2345 (1.2345) - 1.2345
1.2345 - 1.2345 - 1.2345 - 1.2345.

- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy
- provedení mechanické analýzy

Pro provedení mechanické analýzy bylo zvoleno
materiál: ocel 1.2345 (1.2345) - 1.2345
1.2345 - 1.2345 - 1.2345 - 1.2345.

3.1. Použité textílie

Pre porovnanie mechanicko-fyzikálnych vlastností farebných pletenín som použila tri vzorky vyrobené na stroji ODZI E 18 a ODZI - NOV E 18.

- dvojfarebný žakarový vzor s rubnou stranou keprovou
- trojfarebný žakarový vzor s rubnou stranou keprovou
- štvorfarebný žakarový vzor s rubnou stranou keprovou.

Na výrobu všetkých vzoriek som použila jeden druh materiálu Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1.

Vzorky pletenín sú uvedené v prílohe č. 1.

3.2. Mechanicko-fyzikálne vlastnosti pestrofarebných žakarových pletenín a ich skúšanie

Pre skúšanie a porovnanie mechanicko-fyzikálnych vlastností žakarových pletenín som volila nasledovné skúšky:

- plošná hmotnosť
- priepustnosť vzduchu plošnou textíliou
- odolnosť proti žmolkovaniu
- odolnosť v odere
- pevnosť a ťažnosť
- priepustnosť vodných pár
- stálosti vyfarbenia
- rozmerové zmeny
- vzhľadový test.

Popis, namerané a vypočítané hodnoty jednotlivých skúšok sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

3.2.1. Plošná hmotnosť

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0845. Vzorky boli odvážené na analytických váhach. Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľke 3.2.1./1.

Tabuľka 3.2.1./1

vzorka	$\frac{m_1}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$	$\frac{m_2}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$	$\frac{m_3}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$
dvojfarebný vzor	193,39	195,84	194,34
trojfarebný vzor	219,9	218,35	215,09
štvorfarebný vzor	234,43	233,72	233,91

vzorka	$\frac{m_4}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$	$\frac{m_5}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$	$\frac{\bar{m}}{10^{-3} \text{kgm}^{-2}}$
dvojfarebný vzor	194,56	195,21	194,7
trojfarebný vzor	217,46	218,21	217,8
štvorfarebný vzor	236,03	234,82	234,6

3.2.2. Priepustnosť vzduchu plošnou textíliou

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0817. Skúšobná plocha vzorky bola $0,001 \text{ m}^2$. Pri meraní bol použitý podtlak 5 mm vodného stĺpca. Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľke 3.2.2./1.

Tabuľka 3.2.2./1

vzorka	V_1	V_2	V_3	V_4
	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$
dvojfarebný vzor	3500	3700	3800	3900
trojfarebný vzor	2600	2700	2700	2800
štvorfarebný vzor	2500	2800	2600	2700

vzorka	V_5	V_6	V_7	V_8
	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$
dvojfarebný vzor	3700	3800	3400	3900
trojfarebný vzor	2900	2800	2800	2800
štvorfarebný vzor	2550	2400	2600	2600

Pokračovanie tabuľky 3.2.2./1

vzorka	V_9	V_{10}	$\bar{V}$	$\bar{Pr}$
	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$10^{-3} \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}$	$\text{m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$
dvojfarebný vzor	3750	3700	3715	$1031,9 \cdot 10^{-3}$
trojfarebný vzor	2600	2600	2730	$758,3 \cdot 10^{-3}$
štvorfarebný vzor	2700	2700	2615	$726,4 \cdot 10^{-3}$

3.2.3. Odolnosť proti žmolkovaniu

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0838 na prístroji typu Žmoltex. Ani u jednej vzorky neboli zistené žmolky v rozsahu otáčiek od 12 000 do 36 000 min^{-1} .

3.2.4. Odolnosť plošných textílií v odere

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0833 na prístroji Accele-rotor.

Doba odierania : 5 minút.

Počet otáčiek : 3000 min^{-1} .

Zistené a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľkách 3.2.4./1 až 3.2.4./4.

Tabuľka 3.2.4./1

vzorka	o_1	o_2	o
	10^{-3}kg	10^{-3}kg	%
dvojfarebný vzor 1	3,2807	3,2587	0,67
dvojfarebný vzor 2	3,2528	3,2282	0,75
dvojfarebný vzor 3	3,2361	3,2140	0,68
dvojfarebný vzor 4	3,2413	3,2184	0,70
dvojfarebný vzor 5	3,2506	3,2212	0,90

Tabuľka 3.2.4./2

vzorka	o_1	o_2	o
	10^{-3}kg	10^{-3}kg	%
trojfarebný vzor 1	2,9851	2,9555	0,99
trojfarebný vzor 2	2,9553	2,9250	1,03
trojfarebný vzor 3	2,9437	2,9202	0,80
trojfarebný vzor 4	2,9632	2,9324	1,04
trojfarebný vzor 5	2,9591	2,9253	1,14

Tabuľka 3.2.4./3

vzorka	o_1	o_2	o
	10^{-3} kg	10^{-3} kg	%
štvorfarebný vzor 1	4,2843	4,2396	1,0
štvorfarebný vzor 2	4,2472	4,1946	1,2
štvorfarebný vzor 3	4,3132	4,2556	1,3
štvorfarebný vzor 4	4,4010	4,3026	2,2
štvorfarebný vzor 5	4,4712	4,3983	1,6

Tabuľka 3.2.4./4

vzorka	$\bar{o}$
	%
dvojfarebný vzor	0,7
trojfarebný vzor	1,0
štvorfarebný vzor	1,5

3.2.5. Pevnosť a ťažnosť

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0812 na tkaninovom dynamometri Textenser maďarskej výroby.

Rýchlosť trhania : $160 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$

Doba trhania : $60 \text{ s} \pm 10$

Posuv papiera : 1:2

Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľkách 3.2.5./1 a 3.2.5./2.

Tabuľka 3.2.5./1

vzorka			F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	$\bar{F}$
			N	N	N	N	N	N
pevnosť	stĺpiky	dvojfarebný vzor	566	600	604	552	496	363,6
		trojfarebný vzor	418	470	414	505	504	462,2
		štvorfarebný vzor	347	360	350	392	359	361,6
	riadky	dvojfarebný vzor	290	280	418	391	364	348,6
		trojfarebný vzor	338	340	336	300	318	326,4
		štvorfarebný vzor	512	519	512	503	448	498,8

Tabuľka 3.2.5./2

vzorka			ξ_1	ξ_2	ξ_3	ξ_4	ξ_5	$\bar{\xi}$
			%	%	%	%	%	%
ťažnosť	stĺpiky	dvojfarebný vzor	106	108	103	104	102	104,6
		trojfarebný vzor	98	120	114	129	126	117,4
		štvorfarebný vzor	109	109	103	106	105	106,4
	riadky	dvojfarebný vzor	190	188	240	230	214	212,4
		trojfarebný vzor	165	157	159	152	154	157,4
		štvorfarebný vzor	122	137	124	128	126	127,4

Grafy priebehu pevnosti a ťažnosti sú uvedené v prílohe č. 2 .

3.2.6. Priepustnosť vodných pár plošnou textíliou

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0855. Aktívna plocha vzorky bola 30 cm^2 . Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľkách 3.2.6./1 až 3.2.6./4.

m_{vo}	hmotnosť vysúšadla s textíliou
m_{so}	hmotnosť vysúšadla bez textílie
m_{vz}	hmotnosť vysúšadla s textíliou po expozícii
m_{sz}	hmotnosť vysúšadla bez textílie po expozícii
$m_v = m_{vz} - m_{vo}$	prírastok hmotnosti vysúšadla bez textílie
$m_s = m_{sz} - m_{so}$	prírastok hmotnosti vysúšadla s textíliou.

Tabuľka 3.2.6./1

vzorka	$\frac{m_{vz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{vo}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_v}{10^{-3} \text{ kg}}$
dvojfarebný vzor 1	87,4045	86,4103	0,9942
dvojfarebný vzor 2	87,8772	86,8383	1,0389
dvojfarebný vzor 3	87,4796	86,4645	1,0151
dvojfarebný vzor 4	87,5102	86,4960	1,0142
dvojfarebný vzor 5	87,7331	86,7066	1,0265

Pokračovanie tabuľky 3.2.6./1

vzorka	$\frac{m_{sz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{so}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_s}{10^{-3} \text{ kg}}$
dvojfarebný vzor 1	89,6784	89,0438	0,6346
dvojfarebný vzor 2	84,4446	83,8797	0,5649
dvojfarebný vzor 3	87,7844	87,1763	0,6081
dvojfarebný vzor 4	86,5324	86,0079	0,5245
dvojfarebný vzor 5	88,2645	87,6567	0,6078

Tabuľka 3.2.6./2

vzorka	$\frac{m_{vz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{vo}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_v}{10^{-3} \text{ kg}}$
trojfarebný vzor 1	83,3202	82,2807	1,0395
trojfarebný vzor 2	86,7582	85,8615	0,8967
trojfarebný vzor 3	87,1310	86,2392	0,8918
trojfarebný vzor 4	87,0935	85,6960	1,3975
trojfarebný vzor 5	86,8236	85,8073	1,0163

Pokračovanie tabuľky 3.2.6./2

vzorka	$\frac{m_{sz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{so}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_s}{10^{-3} \text{ kg}}$
trojfarebný vzor 1	88,6619	88,1264	0,5355
trojfarebný vzor 2	86,6759	86,0408	0,6351
trojfarebný vzor 3	85,5109	85,0076	0,5033
trojfarebný vzor 4	86,4320	85,7888	0,6432
trojfarebný vzor 5	87,7163	87,0942	0,6221

Tabuľka 3.2.6./3

vzorka	$\frac{m_{vz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{vo}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_v}{10^{-3} \text{ kg}}$
štvorfarebný vzor 1	86,8644	86,1401	0,7243
štvorfarebný vzor 2	87,1634	86,4111	0,7523
štvorfarebný vzor 3	87,1456	86,3435	0,8021
štvorfarebný vzor 4	86,9212	86,2257	0,6955
štvorfarebný vzor 5	87,3595	86,6329	0,7266

Pokračovanie tabuľky 3.2.6./3

vzorka	$\frac{m_{sz}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_{so}}{10^{-3} \text{ kg}}$	$\frac{m_s}{10^{-3} \text{ kg}}$
štvorfarebný vzor 1	86,8203	86,4276	0,3929
štvorfarebný vzor 2	85,7861	85,4073	0,3788
štvorfarebný vzor 3	87,0359	86,6504	0,3855
štvorfarebný vzor 4	86,9231	86,5250	0,3981
štvorfarebný vzor 5	85,8940	85,4848	0,4092

Tabuľka 3.2.6./4

vzorka	$\frac{\bar{P}_{vp}}{\%}$
dvojfarebný vzor	57,77
trojfarebný vzor	56,07
štvorfarebný vzor	53,08

3.2.7. Stálosti vyfarbenia

Skúšky stálosti vyfarbenia sa robia podľa

- ČSN 80 0143 vo vode
- ČSN 80 0165 v pote
- ČSN 80 0138 v žehlení vlhké
- ČSN 80 0146 v mechanickom praní.

Výsledky týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 3.2.7./1.

Tabuľka 3.2.7./1

stupne stálosti vo vyfarbení

vzorka	vo vode	v pote A	v pote K	žehlenie vlhké
dvojfarebný vzor	4-5/5	4/5	4/5	4/5
trojfarebný vzor	4-5/4-5	4-5/4-5	4-5/4-5	4-5/5
štvorfarebný vzor	5/5	5/5	5/5	5/5

vzorka	mech. pranie	chem. čistenie	oter suchý
dvojfarebný vzor	3-4/4	4	4-5
trojfarebný vzor	4/4-5	4-5	4-5
štvorfarebný vzor	4/5	4	4-5

3.2.8. Rozmerové zmeny a vzhľadový test

Skúška rozmerové zmeny sa robí podľa ČSN 80 0822.

Skúška vzhľadový test sa robí podľa ČSN 80 0832.

Rozmerové zmeny sa zisťujú po 5. praniach pri 40°C.

Vzhľadový test sa robí po 3.praniach.

Výsledky týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 3.2.8./1.

Tabuľka 3.2.8./1

vzorka	rozmerové zmeny		vzhľadový test
	stĺpiky %	riadky %	
dvojfarebný vzor	- 0,4	- 0,2	5
trojfarebný vzor	- 0,4	+ 0,2	5
štvorfarebný vzor	-	+ 0,1	5

3.3. Vyhodnotenie akosti farebných žakarových vzorov
z hľadiska výsledkov mechanicko-fyzikálnych
vlastností a stálostí vo vyfarbení

Každý výrobok sa posudzuje podľa nasledovných kritérií :

1. úžitkové vlastnosti laboratórne nemerateľné /celkový vzhľad, vhodnosť použitej väzby, koloritná zostava, dezénové prevedenie ... / sa posudzujú zo subjektívneho hľadiska. U každého jednotlivca môže byť rôzny názor na koloritnú zostavu farieb, dezénové prevedenie textílie ...
2. vlastnosti laboratórne merateľné podľa stanovených ukazovateľov. V metodike, ktorú vydala SZ č. 219 sa uvádza 6 tabuliek podľa druhov výrobkov /pletené ošatenie, plavky, teplákové výrobky .../ na zistenie určujúcich vlastností. Do hodnotenia akosti som zaradila skúšky predpísané pre povinné hodnotenie na vrchné ošatenie stredné.

Výsledky skúšok stálostí vo vyfarbení, rozmerové zmeny a vzhľadový test / tabuľka 3.2.8./1 a 3.2.7./1 / som nezískala sama meraním, ale tieto boli urobené pracovníkmi Rezortnej skúšobne č. 5101 ÚMOV v Trenčíne, nakoľko v skúšobni SPŠ textilnej v Ružomberku nie sú prístroje na vykonanie týchto dôležitých skúšok.

Skúšky povinného hodnotenia :

- priepustnosť vzduchu plošnou textíliou / ČSN 80 0817 /
- odolnosť proti žmolkovaniu / ČSN 80 0838 /
- odolnosť v odere / ČSN 80 0833 /
- pevnosť / ČSN 80 0812 /
- priepustnosť vodných pár / ČSN 80 0855 /
- stálosti vyfarbenia / ČSN 80 0143, 80 0165, 80 0138,
80 0146 /
- rozmerové zmeny / ČSN 80 0822 /
- vzhľadový test / ČSN 80 0832 /.

Tabuľka 3.3./1

Normované hodnoty I.a II.stupňa akosti:

Ukazovatele fyzikálno- mechanických vlastností	Normované hodnoty	
	I.stupeň	II.stupeň
priepustnosť vzduchu	$\min. 250 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$	3
odolnosť proti žmolkovaniu		
odolnosť v odere	do 3 %	do 6 %
pevnosť v oboch smeroch	min 200 N	
priepustnosť vodných pár		do 60 %
- voda		3-4/ 3-4
- pot A		3-4/ 3-4
- pot K		3-4/ 3-4
- žehlenie vlhké		3-4/ 3-4
- mechanické pranie		3-4/ 3-4
- chemické čistenie		4
- oter suchý		3 - 4
rozmerové zmeny		3
vzhľadový test		3

Poznámka:

pot A v alkalickom prostredí

pot K v kyslom prostredí

Tabuľka 3.3./2

Prehľad o výsledkoch hodnotenia

vzorka	priepustnosť vzduchu		odolnosť proti žmolkovaniu		odolnosť v odere		pevnosť stĺpiky/ riadky		priepustnosť vodných pár		vzhľadový test		rozmerové zmeny	
dvojfarebný vzor	1031,9	I.	5	I.	0,7	I.	363/348	I.	57,77	II.	5	I.	3	II.
trojfarebný vzor	758,3	I.	5	I.	1	I.	462,326	I.	56,07	II.	5	I.	3	II.
štvorfarebný vzor	726,4	I.	5	I.	1,5	I.	361/498	I.	53,08	II.	5	I.	3	II.
	$10^3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$	stupeň akosti	stupne	stupeň akosti	%	stupeň akosti	N	stupeň akosti	%	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti

vzorka	stálosť vyfarbenia													
	vo vode		v pote A		v pote K		žehlenie vlhké		mechanické pranie		chemické čistenie		oter suchý	
	4-5/5	I.	4/5	I.	4/5	I.	3-4/4	II.	4	II.	4-5	I.	stupeň	I.
dvojfarebný vzor	4-5/4-5	I.	4-5/4-5	I.	4-5/5	I.	4/4-5	I.	4-5	I.	4-5	I.	stupeň <td>I.</td>	I.
štvorfarebný vzor	5/5	I.	5/5	I.	5/5	I.	5/5	I.	4/5	I.	4	II.	4-5	I.
	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti

3.4. Ekonomika pletenia

3.4.1. Produkcia stroja.

Produkcia stroja závisí od druhu väzby vyrábanej na stroji, tj. od toho, koľko systémov sa podieľa na výrobe jedného riadka väzby. Produkcia do značnej miery je ovplyvnená technickým stavom stroja a spracovateľnosťou materiálu. Vypočítané hodnoty produkcie stroja pri výrobe dvoj -, troj - a štvorfarebnom vzore sú uvedené v tabuľke 3.4.1./1 a 3.4.1./2.

Tabuľka 3.4.1./1

vzorka	otáčky	Hr	Využitie	Produkcia za hodinu	
	min ⁻¹	0,1 m ⁻¹	%	m	kg
dvojfarebný vzor	16	115	86,5	12,99	3,92
trojfarebný vzor	16	100	85,3	9,82	3,29
štvorfarebný vzor	16	90	82	7,87	2,99

Tabuľka 3.4.1./2

Ročná produkcia pri výrobe dvoj -, troj - a štvorfarebných vzorov na 16. strojoch:

vzorka	produkcia		ročná produkcia		ročná produkcia	
	1 stroj hod ⁻¹		/ 3700 hod /		na 16 strojoch	
	m	kg	m	kg	m	kg
dvojfarebný vzor	12,9	3,92	47730	14504	763680	232064
trojfarebný vzor	9,82	3,29	36334	12173	581344	194768
štvorfarebný vzor	7,87	2,99	29119	11063	465904	177008

Technické údaje.

Stroj : VPS typ ODZI Ø 30" E 18

Rozmery : Ø cievočnice 3,130 m

Príkon : 2,2 kw

Nákupná hodnota : 138 400.- Kčs

Obsluhovosť : 1 : 4

Zastavaná plocha : 7,69446 m²

Tabuľka 3.4.1./3

Počet pracovníkov

profesia	obsluhovosť	počet pracovníkov		celkom pracovníkov
		I.smena M Ž	II.smena M Ž	
pletíarka	1:4	4	4	8
zoraďovač	1:20	0,8	0,8	1,6
			celkom :	9,6

Tabuľka 3.4.1./4

Mzdy pracovníkov

profesia	Ø hodinový zárobok /Kčs/	odpracova- né hod za rok	sociálne zabezpeče- nie /Kčs/	ročná mzda pracovníka / Kčs /	mzda celkom
pletíarka	11,44	1850	4232,8	25396,8	203174,4
zoraďovač	13,27	1850	4909,9	29459,4	47135,04
				celkom :	250309,44

Tabuľka 3.4.1./5

Investičné náklady, prevádzková plocha, spotreba elektrickej energie :

potrebná prevádzková plocha	priemer stroja m	3,13
	zastavaná plocha m ²	7,6944 6
	celková zastavaná plocha m ²	123,111 4
investičné náklady výrobnej plochy	cena 1 m ² plochy Kčs	3 060
	investičné náklady výrobnej plochy celkom Kčs	376 720,88
investičné náklady	cena 1 stroja Kčs	138 400
	investičné náklady celkom Kčs	2 214 400
spotreba elektrickej energie	príkon 1 stroja kW	2,2
	príkon celkom kW	35,2

Poznámka:

podklady pre priemerné mzdy a obsluhovosť som získala zo Slovenky, n.p. závod Turzovka, celú ekonomiku som počítala na počet strojov v tomto závode. Podklady pre investičné náklady výrobných plochy som získala z Centropjektu Gottwaldov.

3.4.2. Výrobné parametre žakarových pletení

Druh : dvojfarebný žakarový vzor.

Materiál : Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1

% - ny podiel materiálu: farba č.0003	46 %
farba č.9001	54 %

Hodnoty režného úpletu:

Hustota stĺpikov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 105,4

riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 115

Šírka tovaru : 1,64 m

Šírka rozpinky : 0,88 m

Plošná hmotnosť : $0,184 \text{ kgm}^{-2}$

Hodnoty zošľachteného úpletu :

Hustota stĺpikov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 100

riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 110

Šírka tova ru : $1,64 + 0,04 \text{ m}$

Šírka fixačného rámu : 1,7 m

Rozmerové stálosti/vpraní a žehlení/šírka :- 0,8 % , - 0,2 %

dĺžka :- 1,3 % , - 1 %

Plošná hmotnosť : $0,194 \text{ kgm}^{-2}$

Druh : trojfarebný žakarový vzor.

Materiál : Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1

% - ný podiel materiálu : farba č.4018	48 %
farba č.3177	26,8 %
farba č.5498	25,2 %

Hodnoty rezného úpletu :

Hustota stípkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 105,4

riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 100

Šírka tovaru : 1,65 m

Šírka rozpinky : 0,88 m

Plošná hmotnosť : $0,203 \text{ kgm}^{-2}$

Hodnoty zošľachteného úpletu :

Hustota stípkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 106

riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 104

Šírka tovaru : $1,6 + 0,04 \text{ m}$

Šírka fixačného rámu : 1,64 m

Rozmerové stálosti šírka : -0,5 %, -0,5 %

dĺžka : -0,5 %, -0,5 %

Plošná hmotnosť : $0,218 \text{ kgm}^{-2}$

Druh : štvorfarebný žakarový vzor.

Materiál : Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1

% - ny podiel materiálu : farba č.1081	26,5 %
farba č.6586	22,6 %
farba č.6398	25,9 %
farba č.1416	25 %

Hodnoty rezného úpletu :

Hustota riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ / : 90

Hustota stĺpikov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ /	: 100
Šírka tovaru	: 1,71 m
Šírka rozpinky	: 0,88 m
Plošná hmotnosť	: $0,2225 \text{ kgm}^{-2}$

Hodnoty zošľachteného úpletu:

Hustota riadkov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ /	: 100
stĺpikov / $0,1 \text{ m}^{-1}$ /	: 104
Šírka tovaru	: $1,61 + 0,04 \text{ m}$
Šírka fixačného rámu	: 1,65 m
Rozmerové stálosti šírka	: -0,5 %, - 1,1 %
dĺžka	: -1,3 % , - 1,5 %
Plošná hmotnosť	: $0,235 \text{ kgm}^{-2}$

Technologické zariadenie a technológia

1. Pletenie na VPS ODZI E 18 $\varnothing$ 780 mm / 30" /
2. Pranie, objemovanie - hašpľa
3. Odstreďovanie
4. Sušenie
5. Fixácia - fixačný stroj Artos.

3.5. Vyhodnotenie farebných žakarových pletenín z hľadiska vlastností pletenín a ekonomiky pletenia.

Pri hodnotení dvoj -, troj -, štvorfarebných žakarových vzorov s rubnou stranou v keprovej väzbe z hľadiska vlastností pletenín môžeme konštatovať, že všetky tri vzory z hľadiska akosti vykazujú približne rovnaké výsledky. Všetky tri vzory vykazujú I. stupeň akosti prevažnej väčšiny skúšok. Výsledky pre zaradenie

do II. stupňa akosti som zaznamenala pri skúškach: priepustnosť vodných pár u všetkých troch vzoriek, mechanické pranie u dvojfarebného vzoru a chemické čistenie pri dvoj - a štvorfarenom vzore. Najmenšiu plošnú hmotnosť mal dvojfarebný vzor, s pribúdajúcim počtom farieb zvyšovala sa hmotnosť tovaru.

Hodnotenie z hľadiska ekonomiky pletenia. Produkčné schopnosti sú najviac využité pri výrobe dvojfarebných žakarových vzorov. S pribúdajúcim počtom farieb v riadku väzby produkcia stroja klesá.

Záverom môžem povedať, že všetky tri pleteniny z hľadiska fyzikálno-mechanických vlastností a stálostí vo vyfarbení majú dobrú akosť, priepustnosť vodných pár dá sa vylepšiť kombináciou materiálov.

Z hľadiska ekonomiky pletenia najpriaznivejšie výsledky produkcie sa dosiahnu pri výrobe dvojfarebných žakarových vzorov.

4. TROJFAREBNÉ ŽAKAROVÉ VZORY PLETENÉ TECHNIKOU DVOJFAREBNÝCH ŽAKAROVÝCH VZOROV

4.1. Úvod do problematiky.

Tretí bod zadania diplomovej práce mi určuje navrhnúť a realizovať vzorky pletení pre najvýhodnejšie väzebné techniky a navrhnúť najdôležitejšie výrobné parametre týchto vzoriek.

Podľa výsledkov z predchádzajúcej kapitoly najväčšie produkčné schopnosti stroja sa dosiahnu pri výrobe dvojfarebných žakarových pletení. Vychádzala som z dvojfarebnej žakarovkej pleteniny a navrhovala som vzor trojfarebný, pri ktorom jeden riadok väzby sa upletie na dvoch pracovných systémoch. Jedná sa v podstate o dvojfarebnú žakarovú pleteninu, ktorá musí byť navrhnutá tak, že pri navlečení nite tretej farby do niektorých systémov, upletie sa trojfarebný žakarový vzor. Pritom očká upletené z nite tretej farby nesmú pôsobiť vo vzore rušivo. V jednom riadku väzby môžu byť upletené očká len dvoch farieb. Vzor sa môže vyrábať so striedami 1./šírka striedy : 60 stĺpikov

výška striedy : 18 riadkov.

Jedná sa o jednoobrátkový vzor, t.j. strieda vzoru sa upletie za jednu otáčku stroja.

2./šírka striedy : 60 stĺpikov

výška striedy : 54 riadkov

stúpanie : 18 riadkov.

Veľkosť striedy zodpovedá dvojfarebnému žakarovému vzoru. V porovnaní s trojfarebným žakarovým vzorom, ktorý má striedu vzoru: šírka 60 stĺpikov, výška vzoru 36 riadkov má dvojfarebný žakarový vzor výšku striedy väčšiu o 18 riadkov. Rubná strana pleteniny je pletená vo väzbe keprovej s presadením, pomer lícných a rubných riadkov je rovnaký.

Vzorku štvorca som plietla ako jednoobrátkový vzor. Volila som striedu vzoru : šírka 20 stĺpikov

výška 18 riadkov.

Vzorka pleteniny je priložená v prílohe č.1.

Pri navlečení všetkých nepárnych systémov nitou jednej farby a párnych nitou farby druhej, upletie sa dvojfarebný žakarový vzor. Keď do vodičov pracovných systémov 6,8,10,12,14,16,18,20, 22,28 a 36 sa navlečie niť farby tretej upletie sa trojfarebný vzor, ktorý má každý riadok väzby upletený len niťami dvoch farieb.

Pretože tento vzor nevyužíva celú striedu, ktorá sa dá na stroji ODZI vyrobiť, uplietla som druhú vzorku - tapeta so striedou vzoru : šírka vzoru : 60 stĺpikov

výška : 54 riadkov

stúpanie : 18 riadkov.

Aj pri tomto vzore musí byť jeden riadok väzby upletený z nití dvoch farieb, preto je potrebné aj vzor tak navrhovať. Farebné motívy vzoru pletú sa v každom druhom riadku. Je prerušovaný radom očiek pletených základnou farbou. Vzorka pleteniny je priložená v prílohe č.1. Napríklad ak prvý a všetky nepárne riadky sú pletené základnou farbou a druhou farbou, párne riadky striedy sú pletené základnou farbou a tretou farbou. Navlečenie vodičov pracovných systémov pri výrobe týchto vzorov bolo nasledovné : 1,3,5,7 ... 35, tj. všetky nepárne systémy základnou farbou. Systémy 2,6,10,14,18,22,26,30 a 34 nitou druhej farby, 4,8,12, 16,20,24,28,32,36 systémy nitou tretej farby. Tento vzor oproti jednoobrátkovému vzoru nemá presne ohraničené kontúry. Vzorové motívy z farebných nití sú v každom druhom riadku prerušované

riadkom očiek z nite základnej farby, tým spôsobujú, že motív nie je taký výrazný, ako keď sa pletie v každom riadku. Z týchto dôvodov je nutné voliť veľmi výrazné farebné odtiene.

Vzorové motívy musia sa v ploche striedy rozmiestniť tak, aby nevznikli chyby v pletení spôsobené nesprávnym kladením nití na ihly. V mieste, kde nie sú volené ihly VL do uzavieracej polohy kladie sa niť na každú druhú ihlu TL. Zakrivenie lôžka a opakované veľké vzdialenosti medzi volenými ihlami VL spôsobujú nesprávne kladenie na ihly TL.

Pleteniny môžu byť použité na výrobu vrchného ošatenia, ako aj na dekoračné účely. Použitie závisí od navrhovaného vzoru, druhu použitého materiálu a výrobných parametrov.

4.2. Mechanicko-fyzikálne vlastnosti trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov.

Pre porovnanie mechanicko-fyzikálnych vlastností som vo-
lila tie isté skúšky ako v predchádzajúcej časti.

4.2.1. Plošná hmotnosť

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0845. Namerané hodnoty sú uvedené v tabuľke 4.2.1./1.

Tabuľka 4.2.1./1

vzorka	$\frac{m_1}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$	$\frac{m_2}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$	$\frac{m_3}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$	$\frac{m_4}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$	$\frac{m_5}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$	$\frac{\bar{m}}{10^3 \text{ kgm}^{-2}}$
štvorce	162,83	163,23	169,69	169,36	169,92	167,006
tapeta	168,34	156,56	159,22	167,54	168,51	164,04

4.2.2. Priepustnosť vzduchu plošnou textíliou

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0817. Skúšobná plocha vzorky bola $0,001 \text{ m}^2$, podtlak 5 mm vodného stĺpca. Namerané hodnoty sú uvedené v tabuľke 4.2.2./1.

Tabuľka 4.2.2./1

vzorka	$\frac{V_1}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_2}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_3}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_4}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_5}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_6}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$
štvorce	4600	4800	4900	4800	4800	4800
tapeta	5000	5000	5100	5100	4800	4900

pokračovanie tabuľky 4.2.2./1

vzorka	$\frac{V_7}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_8}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_9}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{V_{10}}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{\bar{V}}{10^3 \text{ m}^3 \text{ hod}^{-1}}$	$\frac{\bar{Pr}}{\text{m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}}$
štvorce	4800	4800	4900	4900	4810	$1336,1 \cdot 10^{-3}$
tapeta	5000	5000	5100	5100	5100	$1391,6 \cdot 10^{-3}$

4.2.3. Odolnosť proti žmolkovaniu

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0838 na prístroji typu Žmol-tex. U vzoriek tapeta a štvorce nevyskytli sa žmolky v rozsahu otáčiek od 12 000 do 36 000 n min^{-1} .

4.2.4. Odolnosť v odere

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0833 na prístroji Accelerator. Vzorky sa odierali po dobu 5 minút tj. po 15 000 n.

Zistené hodnoty sú uvedené v tabuľkách 4.2.4./1 .../3

Tabuľka 4.2.4./1

vzorka	o_1	o_2	o
	10^{-3}kg	10^{-3}kg	%
štvorce 1	3,2330	3,1681	2,00
štvorce 2	3,2823	3,1938	2,69
štvorce 3	3,2404	3,1663	2,28
štvorce 4	3,2320	3,1584	2,27
štvorce 5	3,2832	3,1941	2,71

Tabuľka 4.2.4./2

vzorka	o_1	o_2	o
	10^{-3}kg	10^{-3}kg	%
tapeta 1	3,0055	2,9155	2,99
tapeta 2	2,9774	2,8753	3,42
tapeta 3	2,8895	2,8497	1,37
tapeta 4	2,9674	2,8643	3,47
tapeta 5	3,0041	2,9112	3,09

Tabuľka 4.2.4./3

vzorka	$\bar{o}$
	%
štvorce	2,4
tapeta	2,9

4.2.5. Pevnosť a ťažnosť

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0812 na tkaninovom dynamometri Textenser. Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľkách 4.2.5./1 a 4.2.5./2. Priebeh pevnosti a ťažnosti je zaznamenaný v grafoch viď príloha č.2.

Tabuľka 4.2.5./1

pevnosť	vzorka		F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	$\bar{F}$
			N	N	N	N	N	N
	stĺpiky	štvorce	464	510	548	508	506	507
		tapeta	504	430	490	389	486	459,8
	riadky	štvorce	234	239	244	251	248	243,2
		tapeta	512	519	512	503	448	498,8

Tabuľka 4.2.5./2

ťažnosť	vzorka		ξ_1	ξ_2	ξ_3	ξ_4	ξ_5	$\bar{\xi}$
			%	%	%	%	%	%
	stĺpiky	štvorce	104	90	100	94	101	97,8
		tapeta	93	86	85	77	90	86,2
	riadky	štvorce	174	186	182	183	173	179,6
		tapeta	122	137	124	128	126	127,4

4.2.6. Priepustnosť vodných pár plošnou textíliou

Skúšku som robila podľa ČSN 80 0855. Namerané a vypočítané

hodnoty sú uvedené v tabuľkách 4.2.6./1 .../3

Tabuľka 4.2.6./1

vzorka	$\frac{m_{vz}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{vo}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_v}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{sz}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{so}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_s}{10^{-3}kg}$
štvorce 1	87,3595	86,7341	0,6254	87,7894	87,4176	0,3718
štvorce 2	87,1471	86,3975	0,7496	88,7511	88,2236	0,5275
štvorce 3	87,5703	86,7712	0,7991	87,9435	87,4497	0,4938
štvorce 4	86,9829	86,1127	0,8702	87,6389	87,2468	0,3921
štvorce 5	87,2153	86,4668	0,7485	88,1722	87,6539	0,5183

Tabuľka 4.2.6./2

vzorka	$\frac{m_{vz}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{vo}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_v}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{sz}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_{so}}{10^{-3}kg}$	$\frac{m_s}{10^{-3}kg}$
tapeta 1	85,1774	84,5430	0,6343	89,6424	89,1577	0,4867
tapeta 2	87,7921	87,0497	0,7424	84,4779	83,9735	0,6044
tapeta 3	87,4054	86,5819	0,8235 _{III}	88,7250	88,2120	0,5130
tapeta 4	86,9238	86,1313	0,7925	87,4613	86,7960	0,6653
tapeta 5	88,0259	87,2248	0,8011	87,9812	87,2577	0,7235

Tabuľka 4.2.6./3

vzorka	$\frac{\bar{P}_{vp}}{\%}$
štvorce	57,78
tapeta	60,73

4.2.7. Stálosti vyfarbenia

Skúšky stálosti vyfarbenia mi urobili pracovníci skúšob-
ne GR Slovakotexu v Trenčíne podľa ČSN 80 0143,80 0165,80 0138,
80 0146.Výsledky týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 4.2.7./1.

Tabuľka 4.2.7./1 stupne stálosti vo vyfarbení

vzorka	vo vode	v pote A	v pote K	žehlenie vlhké
štvorce	4/5	4-5/5	4-5/5	4/5
tapeta	4-5/5	4-5/5	4-5/5	4-5/5

vzorka	mech. pranie	chem. čistenie	oter suchý
štvorce	4-5/4-5	4	4-5
tapeta	4/5	4	4-5

4.2.8. Rozmerové zmeny a vzhľadový test

Tieto skúšky mi tiež robili pracovníci skúšobne v Trenčí-
ne podľa ČSN 80 0822,80 0832.Výsledky týchto skúšok sú uvedené
v tabuľke 4.2.8./1

Tabuľka 4.2.8./1.

vzorka	rozmerové zmeny		vzhľadový test
	stípičky %	riadky %	
štvorce	-0,1	/	5
tapeta	-0,2	0,2	5

4.2.9. Prehľad o výsledkoch hodnotenia trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov

Tabuľka 4.2.9./1.

vzorka	priepustnosť vzduchu		odolnosť proti žmolovaniu		odolnosť v odere		pevnosť stípičky/riadky		priepustnosť vodných pár	
štvorce	1336,1.10 ³	I.	5	I.	2,4	I.	507/243	I.	57,78	II.
tapeta	1391,6.10 ³	I.	5	I.	2,9	I.	459/498	I.	60,73	I.
	$\frac{m^3}{s \cdot l \cdot m} - 2$	stupen akosti	stupen	stupen akosti	%	stupen akosti	N	stupen akosti	%	stupen akosti

vzorka	vzhľadový test		rozmerové zmeny		stálosti vyfarbenia					
					vo vode		pot A		pot K	
štvorce	5	I.	3	II.	4/5	I.	4-5/5	I.	4-5/5	I.
tapeta	5	I.	3	II.	4-5/5	I.	4-5/5	I.	4-5/5	I.
	stupen	stupen akosti	stupen	stupen akosti	stupen	stupen akosti	stupen	stupen akosti	stupen	stupen akosti

Pokračovanie tabuľky 4.2.9./1

vzorka	stálosti vyfarbenia							
	žehlenie vlhké		mechanické pranie		chemické čistenie		oter suchý	
štvorce	4/5	I.	4-5/4-5	I	4	II.	4-5	I.
tapeta	4-5/5	I.	4/5	I	4	II.	4-5	I.
	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti	stupeň	stupeň akosti

4.3. Porovnanie výsledkov skúšok mechanicko-fyzikálnych vlastností a stálostí vo vyfarbení trojfarebných žakárových vzorov s trojfarebnými vzormi pletenými technikou dvojfarebných vzorov.

Výsledky týchto skúšok sú uvedené v tabuľke 4.3./1.

Tabuľka 4.3./1

vzorka	plošná hmotnosť 10^3 kg m^{-2}	priepust- nosť vzduchu $10^3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$	stupeň akosti	odolnosť proti žmolko- vaniu stupeň	stupeň akosti	odolnosť v odere %	stupeň akosti
trojfarebný vzor	217,8	758,3	I.	5	I.	1	I.
štvorce	167,01	1336,1	I.	5	I.	2,4	I.
tapeta	164,04	1391,6	I.	5	I.	2,9	I.

vzor	pevnosť stĺpiky/riadky N	stupeň akosti	ťažnosť stĺpiky/riadky %	priepustnosť vodných pár %	stupeň akosti	vzhľadový test / stupne /	stupeň akosti	rozmerne zmeny / stupne /	stupeň akosti	stálosť vyfar- benia vo vode / stupne /	stupeň akosti
trojfarebný vzor	462/326	I.	117/157	56,07	II.	5	I.	3	II.	4-5/4-5	I.
štvorce	507/243	I.	98/180	57,78	II.	5	I.	3	II.	4/5	I.
tapeta	459/498	I.	86/127	60,73	I.	5	I.	3	II.	4-5/5	I.

vzor	stálosť vyfarbenia										stupeň akosti
	pot A / stupne /	stupeň akosti	pot K / stupne /	stupeň akosti	žehlenie vlhke / stupne /	mechanické pranie / stupne /	stupeň akosti	chemické čistenie / stupne /	stupeň akosti	oter suchý / stupne /	
trojfarebný vzor	4-5/4-5	I.	4-5/4-5	I.	4-5/5	4/4-5	I.	4-5	I.	4-5	I.
štvorce	4-5/5	I.	4-5/5	I.	4/5	4-5/4-5	I.	4	II.	4-5	I.
tapeta	4-5/5	I.	4-5/5	I.	4-5/5	4/5	I.	4	II.	4-5	I.

4.4. Ekonomika pletenia trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov.

4.4.1. Produkcia stroja

Tabuľka 4.4.1./1 produkcia stroja pri výrobe trojfarebných vzorov technikou dvojfarebných za 1 hodinu

vzor	n	Hr	Využitie	Produkcia 1 stroja	
	min ⁻¹	0,1 m ⁻¹		za hodinu	
			%	m	kg
štvorce	16	100	86	14,86	3,94
tapeta	16	110	86	13,50	3,74

Tabuľka 4.4.1./2 produkcia na 16 strojoch za rok / 3700 hod /

vzor	produkcia 1 stroja		produkcia 16 strojov	
	za rok		za rok	
	m	kg	m	kg
štvorce	54 982	14 578	879 712	233 248
tapeta	49 950	13 838	799 200	221 408

4.4.2. Porovnanie ekonomiky pletenia trojfarebných žakarových vzorov s trojfarebnými vzormi vyrobenými technikou dvojfarebných vzorov.

Tabuľka 4.4.2./1

porovnanie produkcie

vzor	produkcia 1 stroja za hodinu		produkcia 1 stroja za rok		produkcia 16 strojov za rok	
	m	kg	m	kg	m	kg
trojfarebný vzor	9,82	3,29	36 334	12 173	581344	194 768
štvorce	14,86	3,94	54 982	14 578	879 712	233 248
tapeta	13,50	3,74	49 950	13 838	799 200	221 408

Pri výrobe trojfarebných žakarových vzorov na 16 strojoch je ročná produkcia 581 344 m. Ak sa trojfarebné žakarové vzory budú vyrábať technikou dvojfarebných vzorov potrebný počet strojov na to isté množstvo tovaru je uvedený v tabuľke 4.4.2./2.

Tabuľka 4.4.2./2 potreba strojov na výrobu 581 344 m úpletu

vzor	počet strojov
trojfarebný	16
štvorce	10,6
tapeta	11,6

Tabuľka 4.4.2./3 potrebný počet pracovníkov pre výrobu na 11 strojoch.

profesia	obsluhovosť	počet pracovníkov		celkom pracovníkov
		I.smena	II.smena	
		M Ž	M Ž	
pletíarka	1:4	2,75	2,75	5,5
zoraďovač	1:20	0,55	0,55	1,1
celkom :				6,6

Tabuľka 4.4.2./4 mzdy pracovníkov pre výrobu na 11 strojoch

profesia	Ø hodinový zárobok / Kčs/	odpracova- né hod za rok	sociálne zabezpečenie /Kčs/	ročná mzda pracovníka / Kčs /	mzda celkom
pletiarka	11,44	1850	4232,8	25 396,8	139 682,4
zoraďovač	13,27	1850	4909,9	29 459,4	32 405,34
				celkom:	172 087,74

Tabuľka 4.4.2./5

Investičné náklady, prevádzková plocha, spotreba elektrickej energie:

potrebná prevádzková plocha	priemer stroja m	3,13
	zastavaná plocha m ²	7,6944 6
	celková zastavaná plocha m ²	84,639 14
investičné náklady výrobnej plochy	cena 1 m ² plochy Kčs	3 060
	investičné náklady výrobnej plochy celkom Kčs	258 995,77
investičné náklady	cena 1 stroja Kčs	138 400
	investičné náklady celkom Kčs	1 522 400
spotreba elektrickej energie	príkon 1 stroja kW	2,2
	príkon celkom kW	24,2

Tabuľka 4.4.2./6

Celkové porovnanie nákladov výroby 581 344 m úpletu trojfarebného vzoru pleteného technikou dvojfarebných vzorov a trojfarebných vzorov.

	trojfarebný	trojfarebný technikou dvojfarebných	rozdiel
počet strojov	16	11	5
počet pracovníkov	9,6	6,6	4
mzdy pracovníkov Kčs	250 309,44	172 087,74	7 8221,7
zastavaná plocha m ²	123,1114	84,63914	38,47226
investičné náklady plochy Kčs	376 720,80	258 995,77	117 725,03
investičné náklady strojov Kčs	2 214 400	1 522 400	692 000
elektrická energia KW	35,2	24,2	11

Pri výrobe trojfarebných vzorov technikou dvojfarebných vzorov oproti výrobe trojfarebných vzorov ušetrí sa všetky náklady spojené s výrobou o 31,25 %.

4.5. Výrobné parametre trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov.

Vzorka : štvorce

Materiál : Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1

% - ny podiel materiálu : farba č. 7385	55,12 %
farba č. 7836	17,08 %
farba č. 3297	27,79 %

Hodnoty rezného úpletu.

Hustota riadkov / $0,1\text{m}^{-1}$ / : 100

stípkov / $0,1\text{m}^{-1}$ / : 105

Šírka tovaru : 1,65 m

Šírka rozpinky : 0,88 m

Plošná hmotnosť : $0,1608 \text{ kgm}^{-2}$

Hodnoty zošľachteného úpletu.

Hustota riadkov / $0,1\text{m}^{-1}$ / : 106

stípkov / $0,1\text{m}^{-1}$ / : 100

Šírka tovaru : 1,84 m

Šírka fixačného rámu : 1,85 m

Plošná hmotnosť : $0,174 \text{ kgm}^{-2}$

Rozmerové stálosti dĺžka : -0,2 %

šírka : + 0,1 %

Vzorka : tapeta

Materiál : Slotera NR PF 167 dtex f 36 x 1

% - ny podiel materiálu farba č. 7385	64,85 %
farba č. 7836	16,44 %
farba č. 3297	18,71 %

Hodnoty rezného úpletu.

Hustota stípkov / $0,1\text{m}^{-1}$ / : 100

Hustota riadkov $/0,1\text{m}^{-1}/$: 110
Šírka tovaru : 1,74 m
Šírka rozpinky : 0,9 m
Plošná hmotnosť : $0,159\text{ kgm}^{-2}$

Hodnoty zošľachteného úpletu.

Hustota stĺpikov $/0,1\text{m}^{-1}/$: 98
riadkov $/0,1\text{m}^{-1}/$: 100
Šírka tovaru : 1,84 m
Šírka fixačného rámu : 1,85 m
Plošná hmotnosť : $0,164\text{ kgm}^{-2}$
Rozmerné stálosti po dĺžke : - 0,2 %
po šírke : - 0,1 %

Technologické zariadenie

- 1./ pletenie na VPS ODZI E 18 $\varnothing$ 780 mm / 30" /
- 2./ pranie a objemovanie - hašpľa
- 3./ odstredovanie
- 4./ sušenie
- 5./ fixácia na stroji Artos.

4.6. Vyhodnotenie výroby trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných žakarových vzorov.

Pri hodnotení trojfarebných žakarových vzorov a trojfarebných žakarových vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov z hľadiska vlastností pletení môžeme konštatovať, že zaradenie

výrobkov do akostných tried je približne rovnaké. Pri hodnotení skúšok priepustnosť vodných pár vzor tapeta spĺňa podmienky pre zaradenie do I. akostnej triedy, vzory trojfarebný a štvorce boli zaradené do nižšej akostnej triedy /II./ a u skúšky chemické čistenie zo skúšok stálostí vyfarbenia vzory tapeta a štvorce boli zaradené do nižšej akostnej triedy ako trojfarebný vzor. Pri porovnávaní hmotnosti týchto vzorov tapeta a štvorce majú menšiu hmotnosť ako trojfarebné vzory, ťažnosť v smere stĺpikov je menšia, v smere riadkov väčšia u trojfarebných vzorov pletených technikou dvojfarebných vzorov.

Pri hodnotení z hľadiska ekonomiky pletenia výrobou trojfarebných vzorou technikou dvojfarebných vzorov oproti trojfarebným vzorom klesnú všetky náklady na výrobu o 31,25 %.

5. Z Á V E R

V prvej časti diplomovej práce som mala urobiť rozbor možností vzorovania na VPS typu ODZI. Teoreticky som sa zaoberala výrobou vzorov na týchto strojoch a využívaním produkčných schopností stroja pri výrobe jednotlivých vzorov. Výrobou vzorovaných pletenín znižujú sa produkčné schopnosti stroja. Zníženie produkcie závisí od počtu systémov, ktoré sa podieľajú na výrobe jedného riadka väzby. Stratu produkcie pri výrobe vzorovaných pletenín som porovnávala s výrobou ZO hladkej pleteniny. Z farebných žakarových pletenín produkčné schopnosti stroja sú najviac využité pri výrobe dvojfarebných žakarových vzorov. S pribúdajúcim počtom farieb v riadku väzby znižuje sa produkcia stroja. Produkčné schopnosti stroja najmenej sú využité pri výrobe štvorfarebných žakarových pletenín, nakoľko jeden riadok väzby vyrába sa na štyroch pracovných systémoch.

V druhej časti diplomovej práce porovnávam vlastnosti dvoj-, troj- a štvorfarebných žakarových pletenín s rubnou stranou vo väzbe keprovej. Skúšky na hodnotenie pletenín som volila podľa pokynov SZ pre povinné hodnotenie, pre vrchné ošatenie pletené stredné. Mechanické skúšky som robila v skúšobni SPŠ textilnej v Ružomberku, chemické skúšky mi urobili pracovníci Rezortnej skúšobne ÚMOV v Trenčíne. Pri hodnotení výsledkov skúšok všetky tri vzorky mali približne rovnaké zaradenie do stupňov akosti. Najmenšiu plošnú hmotnosť mal dvojfarebný žakarový vzor, produkčné schopnosti stroja pri výrobe dvojfarebných vzorov boli najviac využité. Najnižšia produkcia stroja bola pri výrobe štvorfarebných vzorov, plošná hmotnosť štvorfarebného vzoru bola najväčšia. Z ekonomického

hľadiska najvýhodnejšia je výroba dvojfarebných žakarových pletení.

V tretej časti diplomovej práce zaoberám sa výrobou trojfarebných žakarových pletení vyrábaných technikou dvojfarebných žakarových pletení. Navrhla a realizovala som dva vzorky, na ktorých som robila skúšky a porovnávala výsledky skúšok s trojfarebnými žakarovými pleteninami. Vzorky mali menšiu plošnú hmotnosť oproti trojfarebným žakarovým vzorom a produkčné schopnosti stroja boli využité približne ako u výroby dvojfarebných žakarových vzorov. Náklady na výrobu som počítala na rovnaké množstvo vyrobeného tovaru trojfarebného žakarového vzoru a trojfarebného žakarového vzoru pleteného technikou dvojfarebného žakarového vzoru. Oproti výrobe trojfarebných žakarových vzorov ušetrí sa všetky náklady na výrobu.

Podobným spôsobom môžu sa vyrábať štvorfarebné žakarové vzory pletené technikou trojfarebných vzorov, každý riadok väzby môže byť vytvorený z očiek troch farebných nití.

Na výrobu vzoriek použila som PES / nakoľko som zamestnaná na SPŠ textilnej, vhodnejší druh materiálu pre výrobu na stroji ODZI mi nebol dostupný /, pre vylepšenie fyziologických vlastností a vzhľadu pleteniny doporučujem kombinovať s ba, PAD, PAN ap.

Úplet môže byť použitý na vrchné ošatenie, doplnkový úplet a na dekoračné účely.

6. POUŽITÁ LITERATÚRA

- /1/ Technická dokumentácia k strojom ODZI
- /2/ V.Kočí Vazby pletenin SNTL Praha 1980
- /3/ F.Macháček a kol. Technologie výroby na veľkopřůměrových pletacích strojích
SNTL Praha 1981
- /4/ ČSN 80 0845 Plošná hmotnosť
- /5/ ČSN 80 0817 Priepustnosť vzduchu
plošnou textíliou
- /6/ ČSN 80 0838 Odolnosť proti žmolkovaniu
- /7/ ČSN 80 0833 Odolnosť plošných textílií v odere
- /8/ ČSN 80 0812 Pevnosť a ťažnosť
- /9/ ČSN 80 0855 Priepustnosť vodných
pár plošnou textíliou
- /10/ ČSN 01 1310 Pravidla pre písanie a
tlač rovníc a značiek veličín a
jednotiek

7. ZOZNAM PRÍLOH

č. 1 Vzorkovnica

č. 2 Grafické záznamy skúšok pevnosti a ťažnosti

Ďakujem s.Ing.Stanislavovi M a s n é m u
za pomoc pri vypracovávaní diplomovej práce

PRÍLOHA 1.

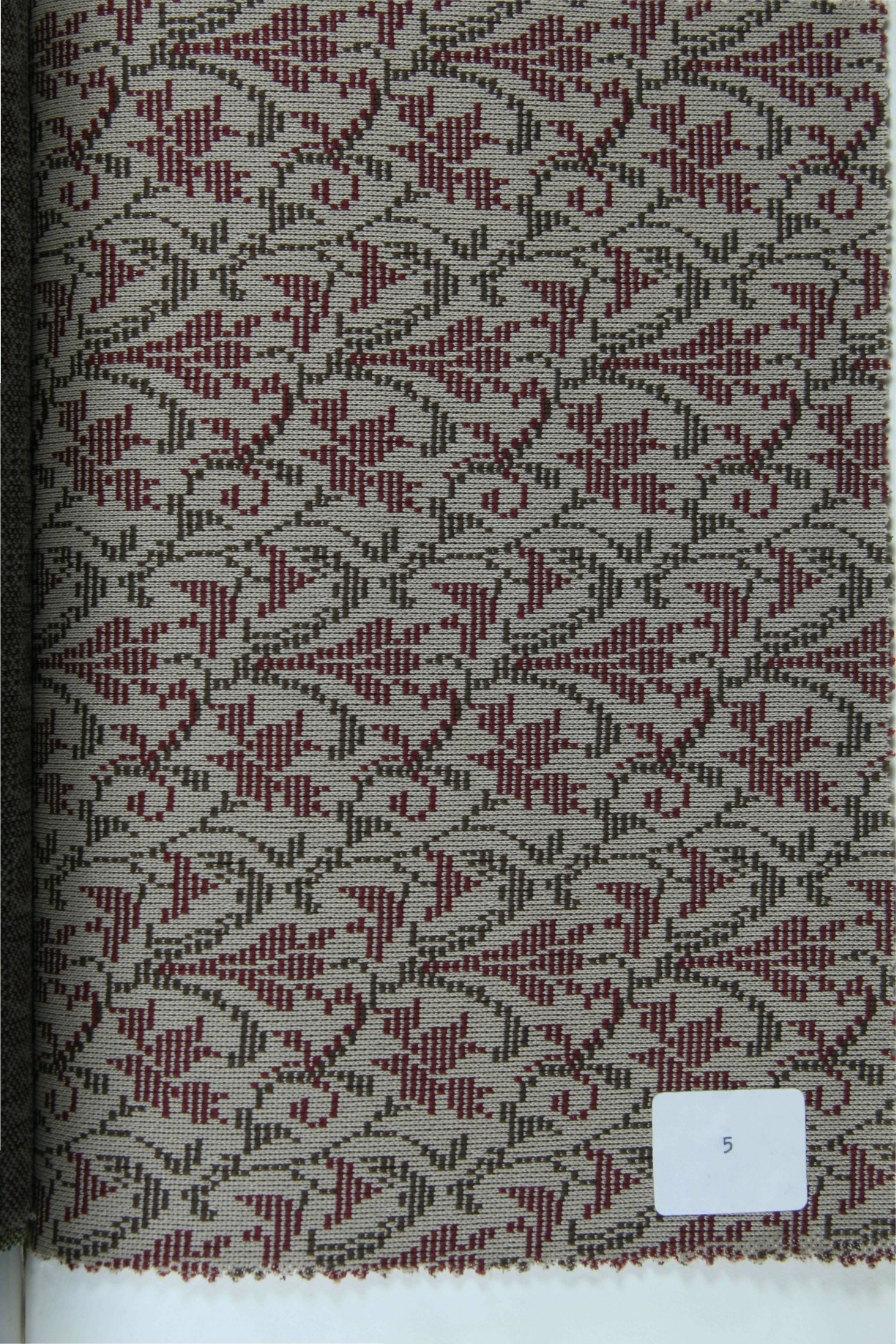
1. dvojfarebný vzor
2. trojfarebný vzor
3. štvorfarebný vzor
4. štvorce
5. tapeta



2







P R Í L O H A 2 .

V59/T
83