

TECHNICKÁ UNIVERZITA

V LIBERCI

fakulta textilná

DIPLOMOVÁ PRÁCA

1996

Monika Pastierová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

fakulta textilná

obor 31 - 12 - 8

technologia textilu a odevníctva

Zameranie : pletenie

Katedra : pletiarická

Číslo diplomovej práce : 052

CAD/CAM SYSTÉM V PLETIARSKEJ VÝROBE

Autor : Monika Pastierová

Vedúci práce : Ing. Renata Štorová, CSc. - KPL

Konzultant : Ing. Oliver Gajar, MDF s.r.o. PRAHA

Počet strán : 48

Počet obrázkov : 2 1

Počet tabuliek : 2

Počet fotografií : 4

Počet príloh : 1

Technická univerzita v Liberci

kulta textilní

tedra pletařství

Školní rok: 1995/1996

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Monika PASTIEROVÁ

31 - 22 - 8 technologie textilu a oděvnictví

edoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb. o vysokých
kolách určuje tuto diplomovou práci:

ázev tématu: CAD/CAM systém v pletařské výrobě

Zásady pro vypracování :

1. CAD/CAM systém a analýza možností plochých pletacích strojů
fy. SHIMA SEIKI.
2. Teoretický rozbor vazeb, specifických pro moderní elektricky
řízené pletací stroje.
3. Kategorizace vazeb podle současných technických možností
pletacích strojů.

V 18 / 96 T

KPL/PL

481

MIESTOPRÍSAŽNÉ PREHLÁSENIE:

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

V Liberci dňa 26. prosinca 95

Monika Parkierová

POĎAKOVANIE.

Ďakujem pani Ing. Renate Štorovej,Csc a pánom Ing. Oliverovi Gajarovi a Hynkovi Pruknerovi za odborné vedenie, konzultácie riešenej problematiky, cenné rady a za vytvorenie veľmi dobrých podmienok k práci.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK , SKRATIEK A SYMBOLOV :

CAD - Computer Aided Desing

CAM - Computer Aided Manufacturing

č. - číslo (obrázku, tabuľky, prílohy)

DSCS - Digital Stitch Control Systém (digitálne meranie dĺžky nitev očku)

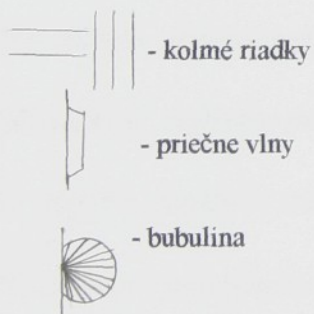
F - ťahová sila v niti

fy. - firma

PPS - plochý pletací stroj

s.r.o - spoločnosť s ručením obmedzeným

SCEMATICKÉ ZNAČKY VAZIEB:



SKRATKY VZOROV A VAZIEB fy. SHIMA SEIKI:

TRIEDA	SKUPINA	DRUH
--------	---------	------

ZPPV - záťažná , plastický vzor , priečna vlna

ZPV - záťažná , plastický vzor , vrkôčiková väzba

ZPRÚ - záťažná , plastický vzor , rôzne rozširujúce sa úseky pleteniny

Z3DB - záťažná , 3D vzory , bublina

ZSKR - záťažná , sinker vzory , kolmé riadky

ZI - záťažná , intarziové pleteniny

ZOB R-L - záťažná , obojrubné vzory , rub-líc

ZOB R-R - záťažná , obojrubné vzory , rub-rub

ZT - záťažná , tvarované diely

ZTFF - záťažná , tvarované diely, plne

ZTČT - záťažná , tvarované diely, čiastočne

ZRTV - záťažná , RT pleteniny , vrkôčikové

ZRTS - záťažná , RT pleteniny , sieťové

ZNŠ ZAČ - záťažná , neštandardný vzor , začiatky dielov

ZNŠ KON - záťažná , neštandardný vzor , ukončenie dielov

ZDG - záťažná , doplnkové pleteniny , goliere

ZDOO - záťažná , doplnkové pleteniny , otvory-ozdobné

ZDOF - záťažná , doplnkové pleteniny , otvory-funkčné

ZDV - záťažná , doplnkové pleteniny , vrecká

ZRPV - záťažná , ručné pletenie napodobujúce vzory

ZIN - záťažná , integrálne pletenie

OBSAH

1.ÚVOD	10
1.1 TRENDY PPS	10
1.2 CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE	11
2. PPS FY SHIMA SEIKI	12
2.1 VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA.....	12
2.2 STUPEŇ AUTOMATIZÁCIE	12
2.2.1 PROGRAMOVACÍ SYSTÉM	12
2.2.2 RIADIACI SYSTÉM PLOCHÉHO PLETACIEHO STROJA fy. SHIMA SHEIKI.....	15
2.3 KONŠTRUKČNÉ ZVLÁŠTNOSTI.....	15
2.3.1 SINKER SYSTÉM	15
2.3.2 ODŤAH	16
2.3.3 PRÍDAVNÉ PRENÁŠACIE LÔŽKA	17
2.3.4 PREVEŠOVACIE IHLY.....	18
2.3.5 INTARZIOVÉ VODIČE.....	19
2.4 TECHNOLOGICKÉ A VZOROVACIE MOŽNOSTI.....	20
2.4.1 SDS	20
2.4.2 POSTUP PRI NÁVRHU A TVORBE VZORU	20
2.4.3 PLOŠNÉ TVAROVANIE	21
2.4.4 DSCS.....	21
2.4.5 KATALÓG VZOROV fy. SHIMA SEIKI.....	23
3.TEORIA VAZIEB.....	25

3.1 SINKER PLATINY	25
3.2 PREVEŠOVANIE	28
3.3 PATRÓNOVANIE PLETENÍN FY SHIMA SEIKI	28
4. ROZBOR VAZEB.....	29
4.1 VÁZBA KOLMÉ RIADKY	29
4.2 VÁZBA PRIEČNE VLNY	34
4.3 VAZOBNÝ PRVOK TKZV.BUBLINA	39
4.4 SILY A DEFORMÁCIE U VÁZIEB	42
<i>STÁČAVOSŤ PLETENINY.....</i>	<i>42</i>
<i>PRERUŠENIE ČINNOSTI IHLY.....</i>	<i>44</i>
<i>PLASTICITA VAZBY RUB - LÍC.....</i>	<i>45</i>
<i>SILY ZABESPEČUJÚCE KOMPAKTNOSŤ PLETENÍN.....</i>	<i>45</i>
5. ZÁVER.....	46

1.ÚVOD

1.1 TRENDY PPS

Dnes sa každá firma snaží trvale znižovať výrobné náklady, vyrábať rýchlejšie, kvalitnejšie a pružnejšie reagovať na potreby trhu.

Hlavnou tendenciou rozvoja výrobného procesu ako aj dosiahnutia súčasných vysokých kvalitárskych a ekonomických požiadavok je automatizácia pletiarskeho priemyslu. Automatizácia je podmienená vedecko-technickým pokrokom, hlavne výsledkami dosiahnutými rozvojom mikroelektroniky a riadiacich počítačov.

Podstatou automatizácie pletenia je využitie CAD-CAM počítačového grafického systému. Pomocou CAD-CAM systémov je programovanie pletenia oveľa jednoduchšie, rýchlejšie, a čo je dôležité, dochádza k zvyšovaniu kvality výroby. Mnoho operácií prevádza počítač úplne samostatne, pričom je veľmi zaujímavá aj simulácia pletenia, ktorá zabezpečuje rýchlejšiu komunikáciu v oblasti styku obchodu s výrobou.

Jednou z viacerých renomovaných firiem, ktoré vyrábajú pletacie stroje s využitím CAD-CAM systémov ako, napr. fy. STOLL, UNIVERSAL, je aj firma SHIMA SEIKI. Firma SHIMA SEIKI upriamuje svoju pozornosť aj na samotný vývoj nových a zdokonaľovanie jednotlivých pracovných častí PPS. V náväznosti zavádzanie nových pracovných častí PPS zabezpečuje výrazné rozšírenie sortimentu tvorby vzorov, ale aj sortimentu pletených výrobkov.

Aktuálnym trendom vo vývoji PPS je znižovanie potreby konfekčnej práce prostredníctvom takmer bezodpadového tvarovania FULLY FASHION a integrálneho pletenia (upletenia pulóvra v jednom kuse), predvedeného fy. SHIMA SEIKI na tohtoročnej ITME 95.

S praktickým využitím uvedených trendov moderné PPS fy. SHIMA SEIKI sú schopné operatívne meniť desenie, veľkosti v závislosti na požiadavkách trhu i na nových módných trendoch.

1.2 CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE

Cieľom diplomovej práce je analýza jednotlivých možností plochých pletacích strojov fy. SHIMA SEIKI. Teoretický rozbor väzieb špecifických pre moderné elektronicky riadené pletacie stroje a kategorizácia väzieb podľa súčasných technologických možností pletiarскихstrojov firmy SHIMA SEIKI.

2. PPS fy SHIMA SEIKI

Vo všetkých oblastiach priemyslu za zavádzajú počítačom riadené stroje za účelom urýchlenia a zjednodušenia práce (odstránenie monotónnych, neustále opakujúcich sa činností pri tvorbe rôznych produktov), ako aj zvýšenie kvality výroby. V pletiarском priemysle sa o rozvoj počítačom riadených strojov zaslúžila aj fy. SHIMA SEIKI.

2.1 VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA

SHIMA SEIKI je popredná japonská firma, ktorá pred 30-timi rokmi priniesla na trh automatizovaný rukavicový pletací stroj. Ich významný úspech na svetových trhoch podnietil ďalší vývoj počítačom riadených strojov, hlavne v oblasti plochých pletacích strojov pre výrobu pleteného zvrchného ošatenia, ako štandardného, tak i luxusného plne tvarovaného "fully fasion", ktorými sa stala svetovo známou. Prostredníctvom vývoja svojho pôvodného viacúčelového počítačového grafického systému zasiahla i do ďalších oblastí priemyslu. Ich pôvodný CAD-CAM SW a HW úspešne slúži nielen v oblasti módy a textilu, ale i v konštrukcii a priemyselnom designe, v zdelovacej technike a polygrafii. Nosným programom firmy je vývoj a výroba plochých pletacích strojov.

K prednostiam strojov fy. SHIMA SEIKI patria hlavne malá hmotnosť, rozmery, ako aj zvýšenie spoľahlivosti, bezpečnosti a výkonnosti dosiahnutých kompaktnou konštrukciou strojov s využitím moderných materiálov a technológií vo výrobe.

2.2 STUPEŇ AUTOMATIZÁCIE

Zvyšovanie produktivity a efektívnosti práce prináša zo sebou v stále väčšej miere automatizáciu pletiarскеj práce. Základom automatizácie je zavádzanie špeciálneho CAD-CAM systému, zariadenia počítačovej grafiky s použitím pre návrhárске práce. Prináša výrazné zefektívnenie celého procesu prípravy návrhu (odstránenie rutínnej práce návrhára) a samotnej výroby pletenej kolekcie výrobkov prostredníctvom možností PPS uvedených v nasledujúcich kapitolách.

2.2.1 PROGRAMOVACÍ SYSTÉM

Podstatou počítačom riadených strojov fy. SHIMA SEIKI je využívanie CAD-CAM systémov.

CAD - systém je možné charakterizovať ako grafický návrhársky systém, ktorý zahŕňa hardware aj software, ktorý umožňuje previesť grafické obrazy na numerickú formu (na tzv. technologické dáta).

CAM - systém zase zabezpečuje prevedenie technologických dát z CAD systému do dát vhodných pre pletací stroj na výrobu pletenej textílie.

CAD-CAM - systém prináša viacero veľkých výhod, možnosť využitia v oblastiach návrhu

vzoru a samotnej tvorby vzoru, ale aj spätnými väzbami umožňujúcich prácu vopred vytvoreným záznamom väzieb, vzorov na 3,5" disketách. Uvedené výhody vedú k výrazným úsporám času, pracovníkov, technického i textilného materiálu a čo v neposlednom rade vedie z ekonomického hľadiska k úspore nákladov na výrobu a k zvýšenej flexibilitě pletiarkej výroby na požiadavky trhu.

Praktické prevedenie samotného *CAD-CAM* systému sa prevádza podľa jednotlivých programov systému „*TOTAL DESING*“ uvedených v nasledujúcom odstavci.

Pomocou vyvolania programového manageru „*CABLE PROGRAM*“ (tab. č.1) je možné zobrazit' programové možnosti strojov fy. SHIMA SEIKI.

TABULKA č.1:

<i>CABLE PROGRAM</i>	
<i>PAINT</i>	<i>EDIT</i>
<i>AUTO</i>	<i>SYSTÉM</i>
<i>CONTROL</i>	<i>INSTALL</i>
<i>F TAPE</i>	<i>DATE/TIME</i>
<i>SPEC</i>	<i>AUTO SET</i>
<i>APLIKATION</i>	<i>WORKING END</i>
<i>OTHER PROGRAM</i>	
	<i>EXECUTE</i>

PROGRAMY:

<i>PAINT</i>	hlavný kresliaci program, používaný na navrhovanie a kreslenie obrazov využívajúcich grafické metódy a postupy.
<i>AUTO</i>	používa sa na automatický prevod obrazu vytvoreného v <i>PAINT</i> programe do dát vhodných pre pletací stroj.
<i>CONTROL</i>	sa používa pre dodatočnú korektúru vzoru, ktorá nie je možná ani v <i>PAINT</i> ani <i>AUTO</i> programe. Zobrazia sa iba adresy jednotlivých funkcií strojov.

<i>F TAPE</i>	sa používa pre adjustáciu dát vytvorených PAINT a AUTO programom. Pri tomto programe sa zobrazia už obsiahnutšie informácie k jednotlivým funkciám strojov.
<i>AUTO SET</i>	sa používa na automatické procesy pri tvarovaní, hlavne pri použití digitizéru.
<i>APPLICATION</i>	schováva program PATTERN MAKING na kreslenie strihov.
<i>SPEC</i>	sa používa na kalkulačné výpočty pomocou SUPER MICRO SDS. Pri zadaní vstupnej rýchlosti (v), nám program SPEC prevedie výpočet, koľko času a aké množstvo priadze je potreba na vytvorenie výrobku, alebo po zadaní jemnosti (T) vypočíta spotrebu priadze, napr. pri pružkovej pletenine spotrebu priadzí pre jednotlivé farby.
<i>EDIT</i>	program používaný na: • manipuláciu s adresármi • formátovanie diskiet • kontrolu diskiet.
<i>SYSTÉM</i>	prostredníctvom tohoto programu nastáva voľba užívateľského prostredia (jazyk, veľkosť ikon, druh klávesnice atď).
<i>INSTAL</i>	využíva sa k: • inštalácii nových programov • prehrávaní starých programov novými programami.
<i>DATE/TIME</i>	nastavenie hodín a dátumu v počítači
<i>WORKING END</i>	slúži k ukončeniu práce s počítačom.

PODPROGRAMY TOTAL DESINGU:

1. *APAREL*
 - a) slúži k simuláciám druhu priadzí
 - b) po prevedení simulácie druhu priadzí prevádza simuláciu vlastnej pleteniny.
2. *MAKING*
 - a) zabezpečuje automatické kreslenie tvarovaných dielov podľa zadaných parametrov
 - b) stupňovanie veľkostí

- c) automatické vykresľovanie jednoduchých vzorov.
- d) používa strihy vytvorené v PATTERN MAKINGU (viz. Kapitola 2.4.3)

Dokonalosť systému simulácie pleteniny sa prejavuje v tom, že návrhársky systém umožní simuláciu nielen plošnú, ale aj simuláciu pletených výrobkov na ľudskej postave. Pri tom sa berú do úvahy aj také detaily ako záhyby na rukávoch, odraz svetla a pod. A to všetko s možnosťou kombinácie farieb, podľa toho čo my potrebujeme, alebo čo vyžaduje zákazník.

2.2.2 RIADIACI SYSTÉM PLOCHÉHO PLETACIEHO STROJA fy. SHIMA SHEIKI

Riadiaci systém stroja SHIMATRONIC je obsadený 32 bitovou mikroprocesorovou jednotkou s integrovanou klávesnicou a obrazovkou pre riadenie celého stroja. Systém SHIMATRONIC obsahuje informácie predovšetkým pre vzor o veľkosti 1024*2730 očiek, tzn. všetky informácie pre voľbu ihli, vrátane rozširovania a zužovania, a údaje pre krokové motory na nastavenie dĺžky zatáhovanej slučky, ktorá je programovo regulovaná v širokej škále možností (31 polôh s nastavením od 0 do 90). Pri pohybe saní sú na integrovanej obrazovke zobrazené všetky údaje o polohe jednotlivých sťahovačov, počte kusov a ďalšie údaje potrebné pre pleriarov. Drobné úpravy vzoru je možné prevádzať pomocou klávesnice na riadiacom systéme.

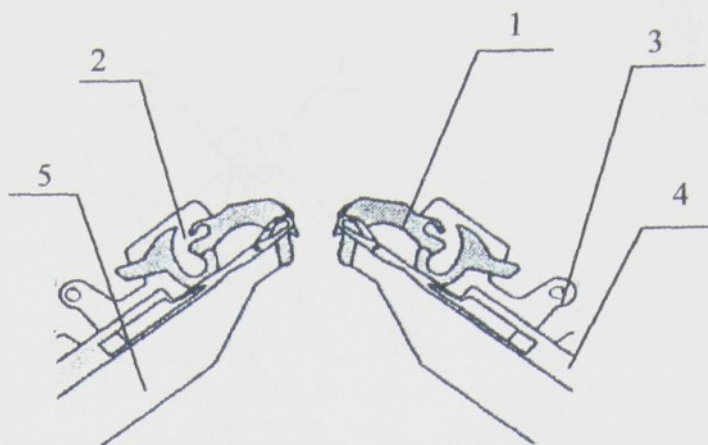
2.3 KONŠTRUKČNÉ ZVLÁŠTNOSTI

Firma SHIMA SEIKI postavila svoju stratégiu boja o svetové trhy na neustálej podpore vývojového centra produkujúceho nové pracovné časti PPS a súčasne na podpore zavádzania vyvinutých prototypov do výrobného procesu, zaisťujúcich nové konštrukčné parametre PPS a novú širšiu paletu vzorov.

2.3.1 SINKER SYSTÉM

Sinker systém posúva pletenie o krok do predu, výrazným zvyšovaním pletacej schopnosti PPS a rozmanitosťou tvorby vzorov v širokých variáciách atraktívnych väzieb, ktoré sa pred použitím sinker systému nedali uplietť, alebo len ručným pletením.

Sinker systémom rozumieme vlastne sinker platiny viz.obrázok č. 1.



Obr. 1 - Sinker systém

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. sinker platina | 4. pracovná ihla |
| 2. pevná platina | 5. ihlové lôžko |
| 3. otvor pre drát | |

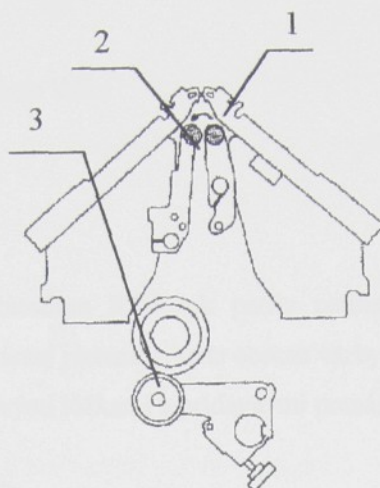
Možnosti sinker systému zahŕňujú pletenie :

- multi-dimenzionálnych vzorov
- zložitých "sinker" vzorov
- tvarovaných dielov
- integrálne (pletenie pulóvra v jednom kuse)

Bližší popis funkcie a činnosti sinker systému je uvedený v podkapitole 3.1.

2.3.2 ODŤAH

Odt'ah vyrobeného úpletu je riadený programom s možnosťou regulovať ako silu odt'ahu tak aj prítlak odt'ahových valčekov.



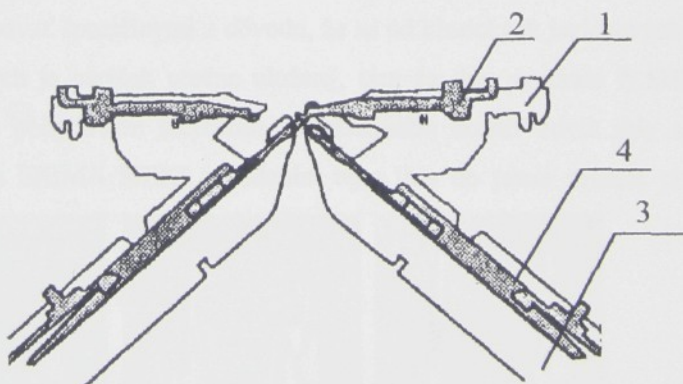
Obr. 2 - Odt'ah

1. ihlové lôžko so sinker platinami (pomocný odt'ah)
2. vedľajší odt'ah
3. hlavný odt'ah

PPS fy. SHIMA SEIKI poskytujú zvláštne riešenie odt'ahu, pozostávajúceho z pomocného odt'ahu (tvoreného sinker systémom) a odt'ahu pleteniny vedľajšieho umiestneného tesne pod ihlovými lôžkami a hlavného odt'ahu v spodnej časti stroja viz.obr 2.

2.3.3 PRÍDAVNÉ PRENÁŠACIE LÔŽKA .

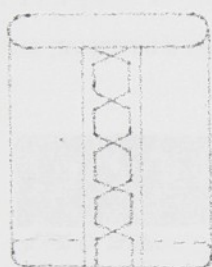
PPS s prídavnými prenášacími lôžkami obr. 3 sa označujú RT, z čoho sú odvodené RT-pleteniny. Na ich tvorbu nestačí klasický dvojlôžkový PPS, ale sú potrebné prídavné prenášacie lôžka.Názorným príkladom je pletenie dutiny s vyplateným vrkôčikovým vzorom viz.obrázok 4A.



Obr. 3 - Prídavné prenášacie lôžka

1. prídavné prenášacie lôžko
2. prenášacia ihla
3. pracovné ihlové lôžko
4. pracovná ihla

K ďalším väzobným možnostiam RT-lôžok patria petinetové, sieťové väzby, diely vzorované plochami jednolícnej a obojlícnej pleteniny, teda obecne väzby tvorené rôznymi spôsobmi prevádzania očiek medzi klasickými ihlovými lôžkami a prídavnými prenášacími lôžkami viz. obr. 4B.



A



B

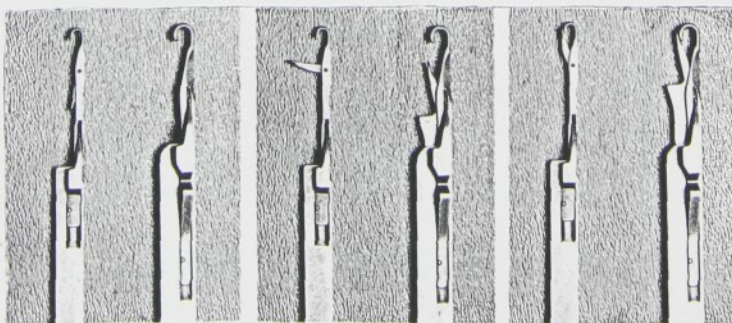
Obr. 4 - Scematický obrázok

A - RT pleteniny

B - PPS s RT lôžkami

2.3.4 PREVEŠOVACIE IHLY

Tieto ihly môžeme nazvať špeciálnymi z dôvodu, že sa od klasických jazíčkových ihiel viz. obr. 5 s bočným perom u ktorých je jazýček otočne uložený, tým že ihly vyvinuté fy. SHIMA SEIKI sú dvojdielne so samostatne pohyblivým jazýčkom, umožňujúcim skrátiť zdvih ihly a tým čiastočne zvýšiť výkon PPS. Firma SHIMA SEIKI zavedením tejto ihly do praxe získala prvenstvo v tejto oblasti.



A

B

Obr. 5 - Prevešovacie ihly

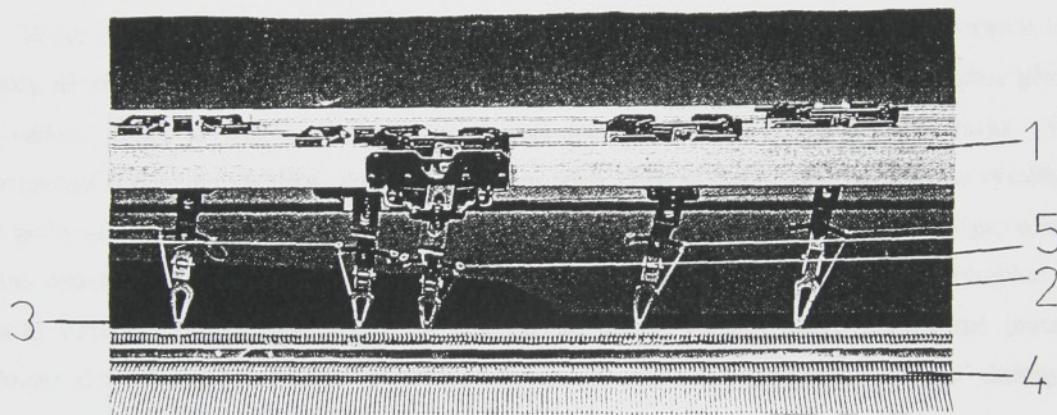
A) klasická jazýčková prevešovací ihla

B) dvojdielna prevešovací ihla

2.3.5 INTARZIOVÉ VODIČE

Každý PPS fy.SHIMA SEIKI má možnosť tvorby vysokokvalitnej intarzie, ktorá tvorí základ odevov s umeleckým desingom a "ARGILE" designom využívajúcim vzor z viacfarebných kosoštvorcov.

K vybaveniu PPS patrí 17 intarziových vodičov viz.obr.6 Vodiče priadze sú do činnosti volené prostredníctvom programu a môžu byť zastavené v ľubovoľnom mieste PPS.



Obr. 6 - Intarziové vodiče

- 1) vodičová lišta
- 2) vodič nite
- 3) oriešok vodiča
- 4) ihlové lôžka
- 5) nit

2.4 TECHNOLOGICKÉ A VZOROVACIE MOŽNOSTI

V nasledujúcich kapitolách uvedené vzorovacie možnosti popisuje systém SDS, postup pri návrhu a tvorby vzoru a možnosti PPS dané technológiou výroby (tvarovanie, DSCS) v spojení s konštrukčného hľadiska novými možnosťami sú základom tvorby v katalógu väzieb uvedenej širokej škály vzorov.

2.4.1 SDS

Programy pre pletenie sú vytvárané pomocou špeciálneho počítačového grafického systému SHIMA SEIKI SDS Super Micro tvoriaceho základ CAD systému .

Pomocou tohoto systému, ktorý má takmer neobmedzené možnosti pri vytváraní vlastných vzorov, môže návrhár plne využiť svoju fantáziu a schopnosti pri tvorbe nových vzorov a návrhov pletených výrobkov. Ďalej je možné pomocou vzorovacej jednotky SDS prevádzkať ekonomické výpočty, vzťahnuté k danému výrobku, ako sú spotreba priadze, doba pletenia, váha konečného výrobku atď. Výpočty sa prevádzajú pomocou SPEC programu . Systém SDS Super Micro (Total Design) umožňuje plnú simuláciu pletenia, čo je výhodné pre úsporu materiálu a času pre dosiahnutie výrobkov úplne novej kvality. Pri vytváraní vzorov je tiež možné použiť farebný skener pre verné prevedenie obrazovej predlohy na pleteninu. Pre prenos vytvorených programov do stroja slúžia 3,5" diskety.

2.4.2 POSTUP PRI NÁVRHU A TVORBE VZORU

Postup pri návrhu a tvorbe vzoru je prehľadne zobrazený na prílohe číslo 4, skladá sa so štyroch hlavných častí:

1. Designérske plánovanie (*DESIGN PLANNING*)
2. Kontrola siluety (*SILHOUETTE CHECK*)
3. Hlavný kresliaci program (*PAINT PROGRAM*)
4. Automatický program (*AUTOMATIC PROGRAM*)

DESIGNÉRSKE PLÁNOVANIE

predstavuje samostatný design pleteného výrobku, s využitím skeneru a možnosťou kombinácie farieb podľa potreby.

KONTROLA SILUETY

dochádza pomocou patern makingu k vlastnej tvorbe strihu (viz kapitola 2.4.3).

PAINT PROGRAM

Pri vlastnom vykresľovaní vzorov - napr. žakár, intarzia atď., pomocou Paint programu je možné použiť adresár

vzorov a simuláciu očka .

AUTOMATICKÝ PROGRAM

Prostredníctvom tohto programu sa programujú funkcie jednotlivých pracovných častí PPS, potrebných pre vytvorenie daného vzoru. Poskytuje informácie pre kalkulačné výpočty.

2.4.3 PLOŠNÉ TVAROVANIE

PPS fy. SHIMA SEIKI umožňujú pletenie štandardného (pleteného na klasických PPS s následnou potrebou konfekčného spracovania), ale aj luxusného vrchného ošatenia, plne tvarovaného FULLY FASHION (tvorba bezodpadového kusu). Stroje s využitím FULLY FASHION, predstavujú špičku v pletacej technike, ktorá zabezpečí výrobu pletených výrobkov splňujúcich najvyššie kritériá desingu, kvality aj komfortného nosenia.

SPÔSOBY TVORBY tvarovaného dielu :

- 1) JEDNODUCHÝ spôsob
- 2) NUMBER SET
- 3) SIZE SET
- 4) PATTERN MAKING

Jednotlivé spôsoby tvarovania sa od seba líšia náročnosťou, pracnosťou prípravy. Pričom pracnosťou sa rozumie počet krokov, ktoré treba previesť pri samotnom procese tvorby tvaru dielu. Najpracnejším spôsobom je JEDNODUCHÉ tvarovanie. Spôsoby NUMBER SET a SIZE SET patria k menej pracným spôsobom (potreba neustálych prepočtov pri každom novom diele a veľkosti). PATTERN MAKING je najmenej pracný, pretože stačí po prenesení základného strihu do MAKINGU len jeden krok pri samotnom procese tvorby tvarovaného dielu a to zadanie počtu ihli (pri uberaní alebo rozširovaní), tým patrí k špičke v tejto oblasti.

Plošné tvarovanie pletených dielov na PPS fy.SHIMA SEIKI je umožnené prevešovacími ihlami viz.obr. 5.

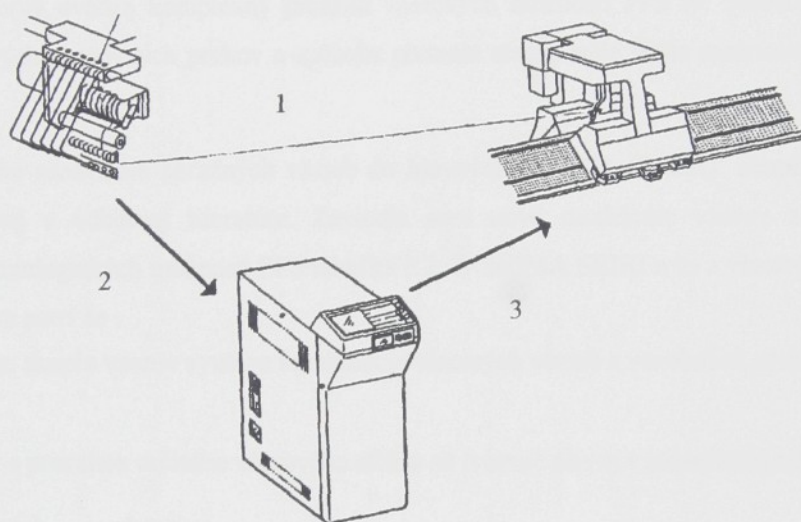
Pri tvarovaní je dôležitá premenlivá šírka pletenia, ktorá sa zabezpečí saňami, pohybujúcimi sa pomocou ozubeného remeňa poháňaného reverzačným motorom. Vodiče priadze môžu byť prostredníctvom programu pre pletenie odstavené v ľubovoľnom mieste a pri tvarovaní v priebehu pletenia sa dráha vodičov priadze prispôbuje okraji pleteniny.

2.4.4 DSCS

digitálne meranie dĺžky nite v očku, ďalej používaná skratka DSCS.

DSCS

je revolučný digitálny merací systém, pomocou ktorého PPS produkujú kusy vrchného ošatenia s vysokou adjustáciou a automatickým zásobovaním množstva nite, čím je umožnené kontinuálne pletenie so stabilnou dĺžkou nite v očku.



Obr. 7 - Meranie dĺžky nite v očku

- 1) DSCS meria množstvo použitej priadze
- 2) Odoslanie údajov do controlléru
- 3) Úprava pozície ťažiacieho zámku

V podstate ide o uzavrený cyklus, priebežne sa opakujúci (viz.obrázok č. 7), v ktorom DSCS (1) sleduje a meria množstvo dodávanej priadze. V závislosti na tejto zmeranej hodnote je priebežne upravovaná pozícia ťažiacieho zámku (3), tak aby bola zaistená spoteba priadze na očko podľa zadaných parametrov v controlleri (2).

Konvenčné počítačom riadené stroje umožňujú pletenie len s konštantne nastavenou hodnotou pre ťažiaci zámok pri každom prejazde saní. Dôsledkom toho sa výsledná veľkosť dielov líši v súlade s rôznymi vplyvmi priamo pôsobiacimi na stroj a pleteninu. Medzi tieto vonkajšie vplyvy môžeme zahrnúť napr: teplotu, vlhkosť, druh priadze, podmienky pri pletení v oblasti podávania, ťaženia a odťahu (teoreticky rozvedené v kapitole číslo. 5), veľkosť a druh cievky.

Ale v prípade, keď používame DSCS je veľkosť výsledných úpletov stabilná (dochádza k takmer úplnému odstráneniu rozmerovej nestability) aj s ohľadom na vyššie uvedené vonkajšie vplyvy. Toto je možné tým, že DSCS automaticky sleduje množstvo dodávanej priadze a následne upravuje pozíciu zaťažovacieho zámku (vysvetlené v predchádzajúcom odstavci).

Získané údaje z DSCS, teda údaje o podmienkach pletenia a úpletu môžu byť uložené na disketu. Tento spôsob uloženia údajov umožňuje opakované používanie a pletenie plynulej produkcie, a okrem toho tieto údaje ešte umožňujú hospodárne nakladať s priadzou (možnosť výpočtu spotreby priadze na jeden výrobok).

2.4.5 KATALÓG VZOROV fy. SHIMA SEIKI.

Katalóg vzorov uvádza komplexný prehľad vzorových možností PPS fy. SHIMA SEIKI, ktorá zavedením nových pracovných prvkov a spôsobu pletenia otvára stále širšie možnosti tvorby nových vzorov.

Existuje klasické rozdelenie záťažných väzieb do hlavných (ZJ, ZO, ZI, ZR) skupín a podskupín, bežne uvádzanej v odbornej literatúre. Zaviedla som nové rozdelenie vzorov a väzieb podľa súčasných technologických možností PPS tabuľka č.2 fy.SHIMA SEIKI a to z viacerých dôvodov. K daným dôvodom patrí že :

- mnoho skupín vzorov využíva kombináciu viacerých väzieb a väzobných prvkov
- väzby s prevahou určitého vzorového efektu sú tvorené ako aj v jednolicnej tak aj v obojlicnej pletenine
- rozdelenie vzorov fy. SHIMA SEIKI klasickým spôsobom by bolo pomerne zložité a neprehľadné (mnoho väzieb akoby zaniklo)

Pri rozdelení vzorov a väzieb fy.SHIMA SEIKI beriem v úvahu aj to že pojmy väzba a vzor, majú rozdielny význam. Vzor je nutné chápať ako výsledný vzhľadový efekt väzby. Teda že väzbou môžeme docieľiť určitého vzoru.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad základného rozdelenia väzieb a vzorov fy.SHIMA SEIKI. Pre lepšiu orientáciu a možnosť odkazu sú jednotlivé väzby označené skratkami napr. Skratka ZDOO znamená:

- Z - TRIEDA - záťažná pletenina
- D - SKUPINA - doplnková pletenina
- OO - DRUH - otvory, ozdobné

Tabulka č.2

Základné rozdelenie vzorov a vazieb fy SHIMA SEIKI				
Textília Druh	Pletenina Druh	Záťažná [Z]	Vzor Trieda	Skupina
Pletenina - Záťažná - Záťažná [Z]	Plastické vzory [ZP]	Priechne vlny [ZP PV]		
		Vrkočkové vazby [ZP V]		
		Rozne rozširujúce (zužujúce) sa úseky pletenín [ZP RU]		
		Multidimenzionálne (3D) vzory [Z3D]		
		Bublina [Z3D B]		
	Zložené "sinker" vzory [ZS]	Kolmé riadky [ZS KR]		
		Intarziové pleteniny [ZI]		
		Obojručné vzory [ZOB]		
		Tvarované diely [ZT]		
		RT pleteniny [ZRT]		
	Neštandardné vzory [ZNŠ]	Doplňkové pleteniny [ZD] (vazby znižujúce potrebu konfekčného spracovania)		
		Ručné pletenie napodobujúce vzory [ZRPV]		
		Integračné pletenie [ZIN]		
		Vrecká [ZDV]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
		Otvory		
	Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]		
		Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]		
		Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]		
		Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]		
Otvory				
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové vazby [ZRT V]	Sieťové vazby [ZRTS]			
	Neštandardné začiatky dielov [ZNS ZAC]			
	Neštandardné ukončenie dielov [ZNS KON]			
	Pripletené úseky pleteniny - napr. Goliera [ZDG]			
	Otvory			
Vrkočkové				

3. TEORIA VÄZIEB

Základom vo vývoji nových druhov väzieb je rozbor štruktúry väzieb.

Rozbor štruktúry väzieb je dôležité poznať z niekoľkých dôvodov:

- zistenia faktorov spôsobujúcich vznik negatívnych vlastností pletenín a ktoré sú podkladom pre návrhára k využitiu negatívnej vlastnosti ako pozitívnej na dosiahnutie nových vzorových efektov
- väzbou pleteniny možno výrazne ovplyvniť vlastnosti, predajnosť výrobku i ekonomiku pletiarскеj výroby (npr. zložitejšia tvorba väzby vedie k spomaleniu chodu stroja, čím následne stúpa cena výrobku)
- je základom pre spätnú väzbu: rozbor pletenín --- vývoj nových konštrukčných prvkov
- z hľadiska výuky - pre možnosť poskytnutia teoretických poznatkov o princípoch a tvorbe nových druhov väzieb záťažných pletenín na plochých pletírskych strojoch
- a samozrejme na základe rozboru väzieb sa môžeme presvečiť o povestnom japonskom perfekcionalizme a zmysle pre každý detail vytvorených väzieb a vzorov

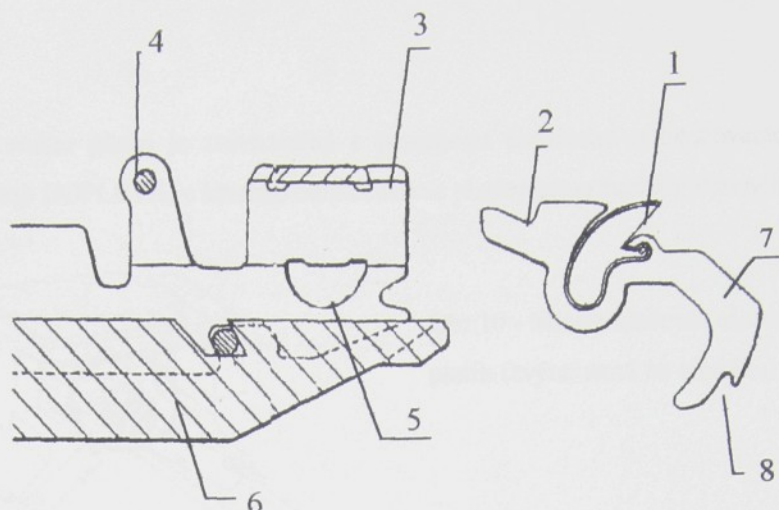
3.1 SINKER PLATINY

Sinker systém je jedným z pokrokových pracovných častí PPS, ktorý je základom tvorby tých najvýraznejších a najatypickejších vzorov predstavených fy. SHIMA SEIKI.

Sinker systém plní funkciu pomocného odt'ahu pleteniny a v prípade pletenia multidimenzionálnych (3D) vzorov alebo zložitých "sinker" vzorov aj pridržiaciu funkciu, aby nedošlo k takzvanému "vyleteniu" pleteniny nashromaždenej v priestore medzi ihlovými lôžkami a tým zabraňuje poruchovému chodu PPS.

Celkovo súčasťou sinker systému sú časti (viz. obrázok č.8):

- sinker platina
- pevná platina
- sinker pružina
- zámček (súčasť saní)

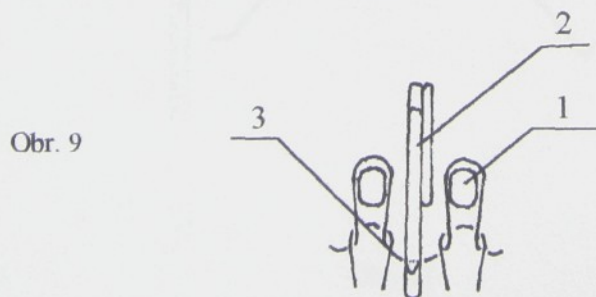


Obr. 8 - Sinker systém

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) sinker pružina | 5) výrez v pevnej platine |
| 2) sinker platina | 6) ihlové lôžko |
| 3) pevná platina | 7) nos platiny |
| 4) otvor pre drát | 8) výrez v nose platiny |

Pevná platina je nepohyblivá a je uložená v drážke ihlového lôžka. Poloha platiny je zaistená drátom prechádzajúceho cez otvor v kolienku pevnej platiny. Výrez v pevnej platine zabepečuje otočné uloženie sinker platiny, ktorá svojím tvarom zabepečuje uloženie sinker pružiny. Do styku s priadzou prichádza nos sinker platiny so svojím výrezom pôsobiace na platinové oblúčky očiek. Do činnosti sa sinker platina dostáva prostredníctvom zámčeka umiestneného na saniach, pôsobiaceho na kolienko sinker platiny a v prípade premenlivej šírky, ktorú PPS fy.SHIMA SEIKI umožňuje sú sinker platiny v činnosti na práve aktuálnej pracovnej šírke.

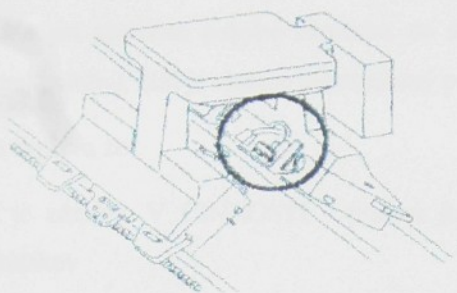
Činnosť sinker platín je založená na postupnom pôsobení platín, uložených medzi pracovnými ihlami na platinové oblúčky spájajúce novovytvorené očka viz.obr..



Obr. 9

- | | |
|------------------|--|
| 1. pracovná ihla | 3. Platinový oblúčik zachytený nosom platiny |
| 2. sinker systém | |

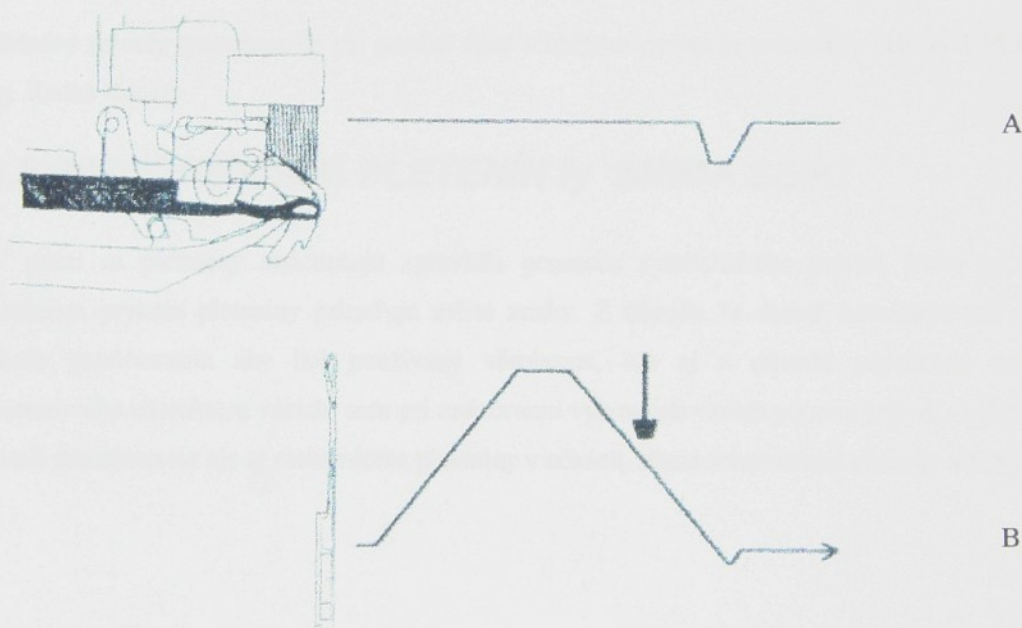
Postupná činnosť sinker platín je zrovnateľná s postupnou činnosťou odhadzovacích platín na ručnom pletacom stroji DOPLETA, u ktorého odhadzovacie platiny plnia funkciu hlavného odťahu.



Obr.10 - Miesto uloženia sinker platín (zvýraznené na obrázku)

UMIESTNENIE SINKER ZÁMČEKU

Sinker zámček je umiestnený na bočnej strane saní v oblasti oblasti označenej na obr10., pod presrom (svojím tvarom vytvára ďalší pomocný odťah medzi ihlovými lôžkami práve vytvorených očiek) a kartáčíkom, z čoho vyplýva pohyb sinker zámčeku v smere kolmom na rovinu ihlového lôžka.



Obr. 11

A - dráha pohybu sinker zámčeku

B - dráha pohybu ihiel

Obrázok č.11 znázorňuje dráhy pohybu ihiel a sinker zámčeku, pričom dráha pohybu zámčeku

pôsobiacého na sinker pružinu je zladená tak, že sinker platina sa začína vykláňať tesne po odhodení starého očka. Medzi fázami odhodzu a ťahovania je platina v najvyššej polohe aby sa platinové oblúčky novovytvorených očiek mohli zachytiť nosom platiny. K zachyteniu platinových oblúčikov dochádza pri spätnom pohybe zámčku do svojej základnej polohy (klesnutím sinker platiny do pôvodnej polohy), čím je vlastne zabezpečený pomocný odt'ah.

Z toho vyplýva že :

- ak je zámček V ČINNOSTI - platina je vyklonená - môže dojsť k zachyteniu platinových oblúčikov
- ak je zámček MIMO ČINNOSTĚ - platina klesne - plní funkciu odhadzovacej roviny

V tkz. mimopracovnej polohe sinker platiny tvoria odhadzovaciu rovinu a pred vyklonením napomáhajú odhadzovaniu .

3.2 PREVEŠOVANIE

K prevádzaniu očiek u PPS fy.SHIMA SEIKI z jedného lôžka na druhé nie je potrebná žiadna pomocná pracovná časť (napr. platina). Ihly, ktoré si navzájom očko predávajú sú tvarovo upravené (ihly s bočnými perami viz.obr...) a ovládané špeciálnymi zámkovými systémami.

Základný princíp prevešovania pri použití ihli s bočným perom je uvedený v TEÓRII PLETENIA
Ing. Radka Kovára.

3.3 PATRÓNOVANIE PLETENÍN fy SHIMA SEIKI

V praxi sa pleteniny znázorňujú zpravidla pomocou symbolického jazyka, ktorý jednotlivým väzobným prvkom pleteniny priraduje určité znaky. Z dôvodu že dosiaľ neexistuje tak dokonalý spôsob patrónovania aby bol používaný všeobecne, ale aj z dôvodu náročnosti zobrazenia priestorového charakteru väzieb, som pri znázornení vybraných väzieb použila jednak anglický, VÚP spôsob patrónovania ale aj rozkreslenie pleteniny v očkách, rôzne schematické obrázky a fotky.

4. ROZBOR VAZIEB

4.1 Vázba KOLMÉ RIADKY

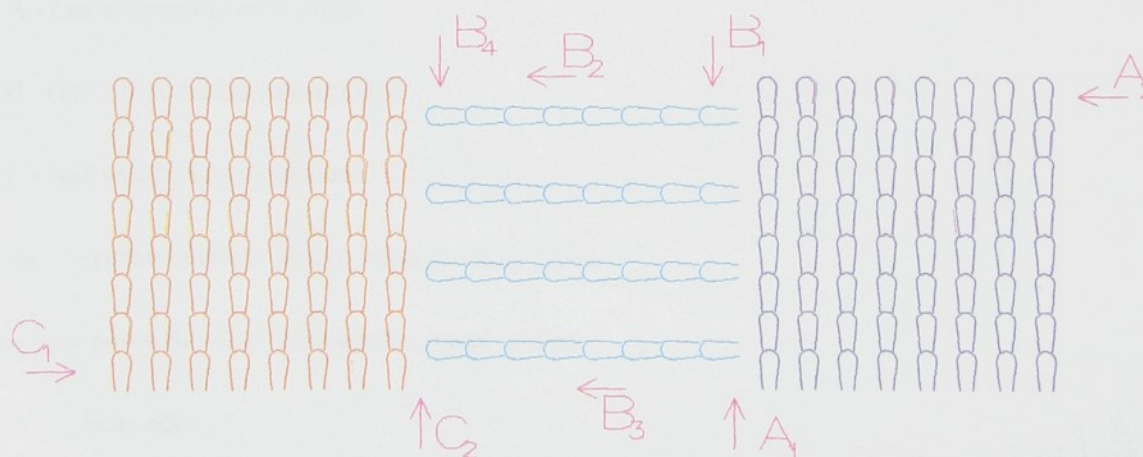
Vázba kolmé riadky patrí do skupiny väzieb zložené "sinker" vzory alebo multismerové pleteniny.

FOTO č.1:



Pre každú popisovanú väzbu som zaviedla schematickú značku, ktorú ďalej uvádzam v texte používam.

SHEMATICKÁ ZNAČKA väzby kolmé riadky je :



Obr. 12 - Schematický obrázok väzby kolmé riadky

Popis väzby $\overline{\text{---}}|||$ som rozdelila na základe schematickeho obrázku č.12 na tri časti označených písmenami A, B, C. Pričom :

A - predstavuje pleteninu s vertikálnymi riadkami

B - s horizontálnymi riadkami

C - s vertikálnymi riadkami

Ešte pre názornejšie pochopenie tvorby danej pleteniny som zvolila farebné rozlíšenie jednotlivých častí väzobného prvku $\overline{\text{---}}|||$ a pôvodnej pleteniny, ktorou som nazvala pleteninu upletenú do začiatku pletenia väzby .

Priradené farby pre písmená:

A - tmavomodrá

B - svetlomodrá

C - červená

pre pôvodnú pleteninu - zelená

Popis pre obrázok č. 13:

Anglický spôsob zápisu väzby kolmé riadky

A - časť s vertikálnymi stĺpkami

B - časť s horizontálnymi stĺpkami

C - časť s vertikálnymi stĺpkami

→ - posun ihlového lôžka o jednu rozteč do prava

← - posun ihlového lôžka o jednu rozteč do ľava

o - lícne očko

↪ - vratná slučka

ČASŤ A :

Na obrázku č. 13 na ktorom je väzba $\equiv$ znázornená anglickým spôsobom patrónovania je časť A pletená v jednolícnej väzbe s využitím posunu ihlového lôžka o jednu rozteč do prava po každom upletenom riadku. Ľavá strana časti A označenej A_1 je tvorená vratnými slučkami na okraji pleteniny.

Pôsobením sinker platín na praco-

vnej šírke, tvoriacej šírku časti A a

pomocou posunu každého riadku

o jednu rozteč do prava sa strana

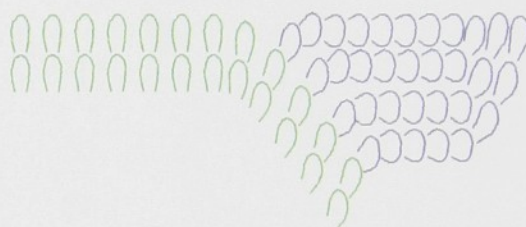
A_1 dostáva na úroveň odhadzova-

cej roviny. Vytvorené vratné slu-

čky sa počas pletenia navesia na

ihly uvoľnené posúvaním každého

upleteného riadku o jednu rozteč.



ČASŤ B:

Navesené vratné slučky tvoria

záchytný riadok pre pletenie čas-

ti B, ktorá je tiež pletená v jedno-

lícnej väzbe s posunovaním kaž-

dého upleteného riadku o jednu

rozteč do ľava. U časti B sa po-

mocou sinker platín a posunu

upletených riadkov o jednu roz-

teč do ľava zabezpečí postupné

pripлетenie strany B_3 k očkám

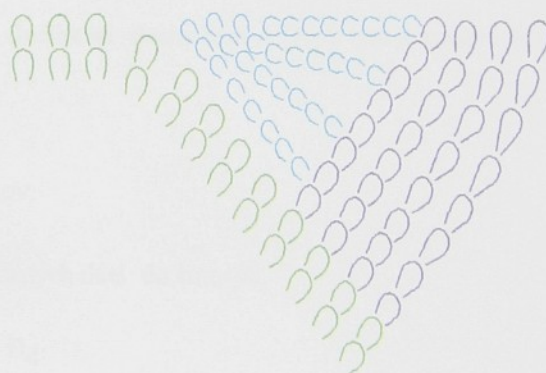
pôvodnej pleteniny a navesenie

strany B_2 (vratných slučiek) na

ihly uvoľnené posúvaním

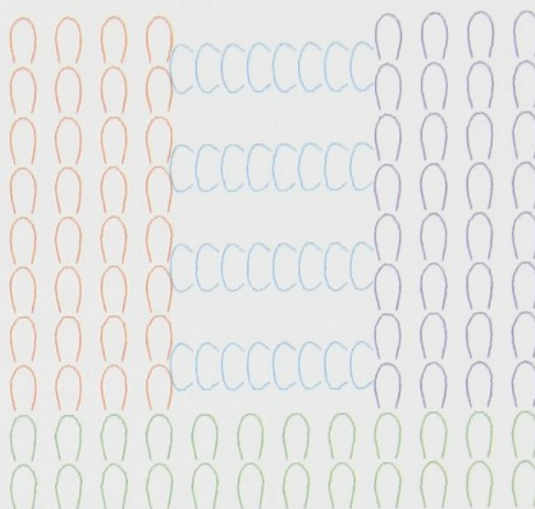
(o jednu rozteč do ľava každého

upleteného riadku).



ČASŤ C:

Tvorba časti C pokračuje v pletení zostávajúceho úseku pôvodnej pleteniny. Použitím sinker platín a posunovania upletených riadkov o jednu rozteč do prava prebieha pripletie strany označenej C_2 na stranu časti B (B_4) a tým dochádza k spojeniu časti B (s horizontálnymi stĺpikmi) s časťou C (s vertikálnymi stĺpikmi).



V danom väzobnom prvku je možné vzorovať vypletením vrkôčkových vzorov viz.foto č. 1 a ich variácií, alebo rôznymi veľkosťami častí A, B, C pričom ale platia určité zákonitosti:

ŠÍRKA časti A - je daná počtom ihl' zaradených do činnosti.

VÝŠKA časti A - je daná počtom upletených riadkov.

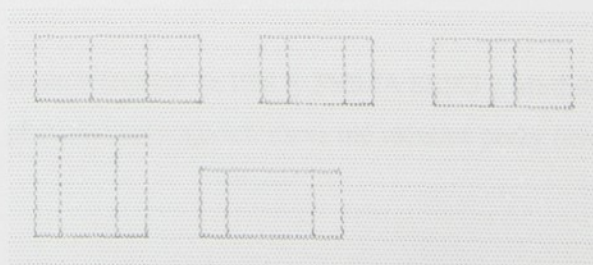
VÝŠKA časti B - je obmedzená počtom vratných slučiek na strane časti A (A_1), tým je vlastne daný počet horizontálnych stĺpikov časti B.

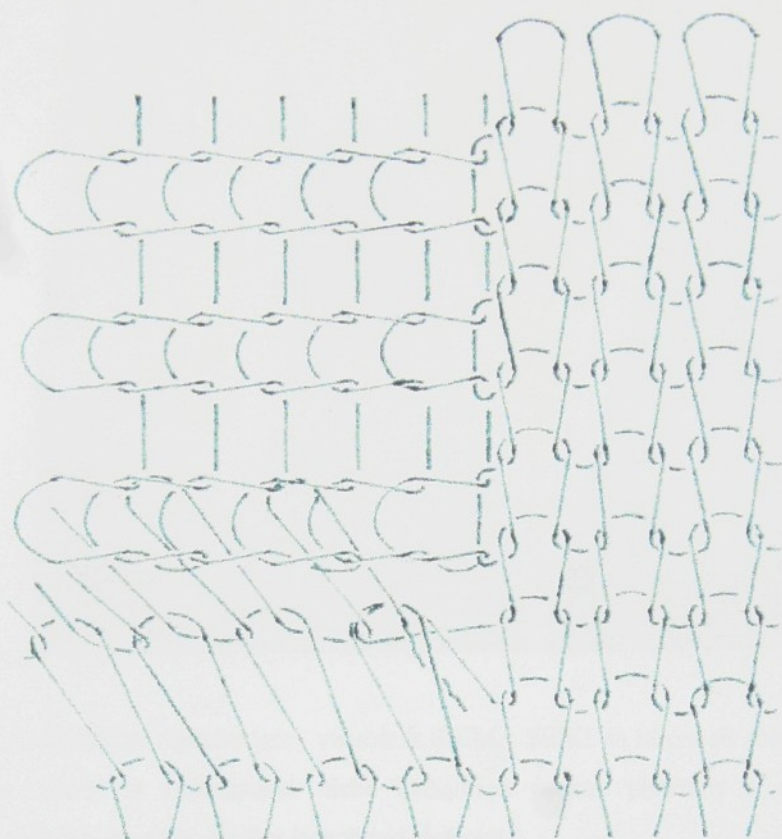
ŠÍRKA časti B - je daná počtom upletených riadkov.

ŠÍRKA časti C - je daná počtom zaradených zaradených ihl' do činnosti.

VÝŠKA časti C - je obmedzená veľkosťou strany B_4 .

Príklady možností voľby veľkostí:





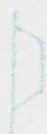
obr. 14

Pletenia kolmé riadky zobrazená v očkách.

4.2 Vázba **PRIEČNE VLNY**

Vázba priečne vlny patrí do skupiny väzieb plastické vzory.

SCHEMATICKÁ ZNAČKA:

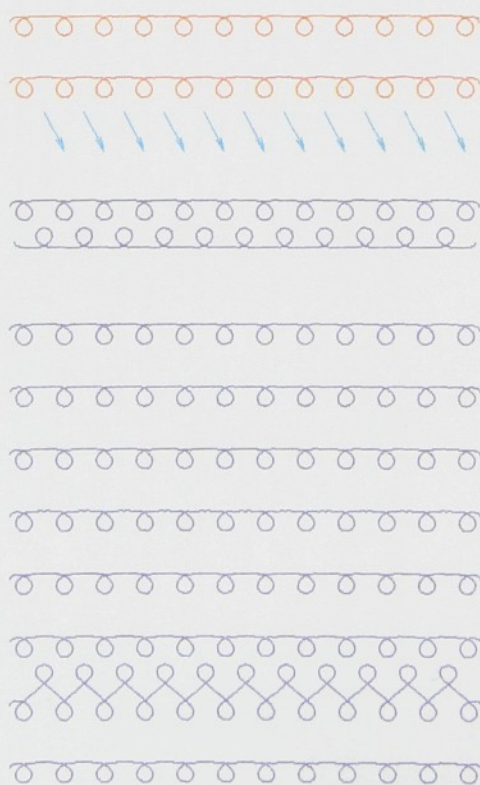


Vázba  patrí k menej komplikovaným vzorom tvorených na PPS fy.SHIMA SEIKI z hľadiska ich tvorby, ale je v rôznych variáciách súčasťou pletení využívajúcich rôzne iné väzobné prvky (uvedené v katalógu väzieb).

FOTO č.2:



Foto č. 2 znázorňuje reprezentačný vzorok fy.SHIMA SEIKI na ktom sú zobrazené priečne vlny s kombináciou rôzne sa rozširujúcich alebo zužujúcich úsekov pleteniny s vypletenými väzbami obojrubnej, vrkôčikovej alebo hladkej jednolicnej pleteniny.



Obr.15

Obr. 15 ANGLICKÝ spôsob zápisu väzby priečne vlny

σ - líčne očká

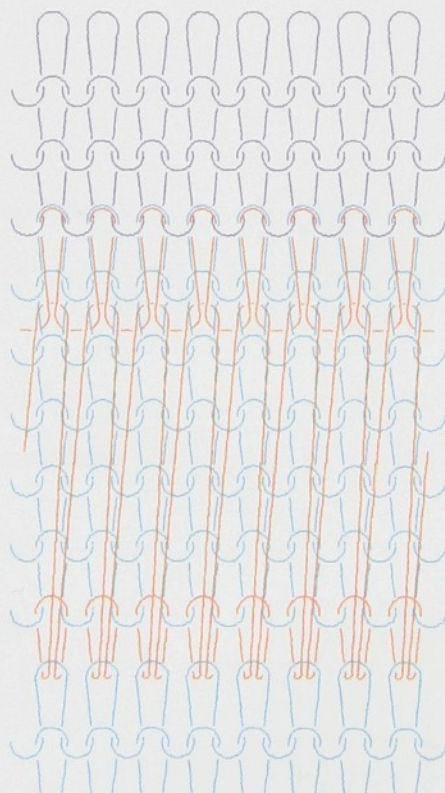
e - rubné očká

$\downarrow$ - prevesenie očka (zo zadného ihlového lôžka do predného)

Väzbu $\downarrow$ som znázornila viz. obrázok č.15 pomocou anglického spôsobu patrónovania, zabezpečujúci prehľadné zobrazenie samotnej tvorby daného väzobného prvku. Vychádzame z pletenia jedolíčnej väzby, na zabezpečenie vzniku priečnej vlny (pletenej v jedolíčnej väzbe), je nutné zabezpečiť vyduťie teda samotnú vlnu upletením obojličného riadku, pričom dochádza k vytiahnutiu rubných očiek cez na prednom ihlovom lôžku upletených jedolíčných riadkov (úseku samotnej priečnej vlny).

Po prevesení rubných očiek na predné ihl. Lôžko môže pokračovať pletenie jedolíčnej pleteniny.

Z dôvodu, že pri pohľade na líčnu stranu pleteniny je vidieť len líčne očká som pleteninu s priečnou vlnou zobrazila v očkách z rubnej strany viz. obrázok č 16.



Obr. 16

Obr.16 Vázba priečne vlny v očkách

K vytvoreniu samotnej priečnej vlny sa používa len prevesovanie, ale na zabezpečenie rôzne sa rozširujúcich (zúžujúcich) úsekov pleteniny je nutné použiť sinker platín.

Základný princíp tvorby rôzne veľkých úsekov pleteniny je postupne zobrazený na obrázkoch u častí A, B, C, D, E (zobrazený je len malý úsek pleteniny) a priblížený textom vedľa obrázkov, popisujúcich upletenie jednotlivých úsekov pleteniny. Schematicky tu znázorňujem len jednoduché úseky pleteniny v kombinácii s priečnou vlnou, ale na foto č. 2 je možné vidieť kombináciu rôznych väzieb na daných úsekoch napr. obojručnej pleteniny alebo vrkôčkových vzorov.

POSTUP PLETENIA priečnej vlny v kombinácii s rôzne veľkými plochami, teda časťami A, B, C, D, E, ktoré som od seba farebne odlíšila :

časť A - svetlo modrá

časť B - zelená

časť C - žltá

časť D - červená

časť E - svetlomodrá

ČASŤ A:

Časť A zobrazuje upletenie niekoľkých
jednoduchých riadkov.



ČASŤ B:

Časť B zobrazuje tvorbu nesymetrického
tvaru úseku pleteniny postupným

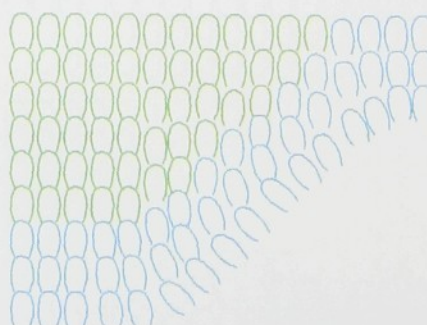
skracovaním šírky kladenia nite

(ustupovanie smerom do ľava) a

použitím sinker platín sa zabezpečí

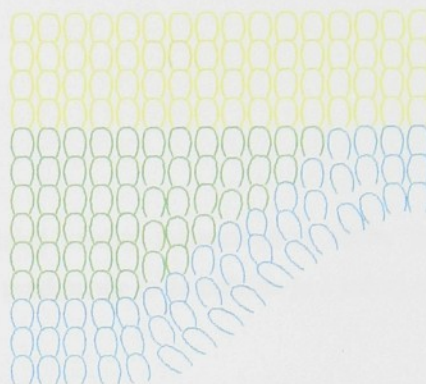
to že posledný upletený riadok je na

úrovni odhadzovacej roviny.



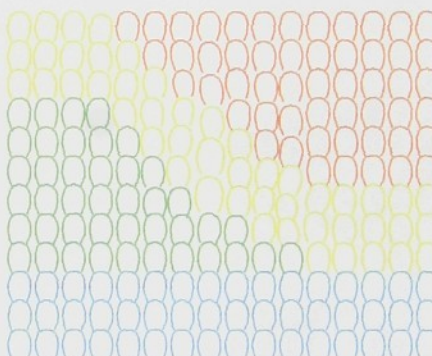
ČASŤ C:

Časť C zobrazuje upletenie väzobného prvku priečnej vlny.



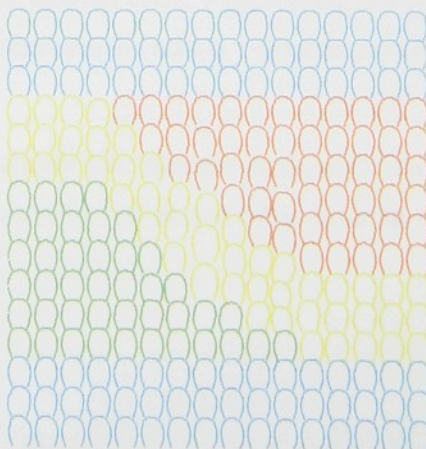
ČASŤ D:

Časť D predstavuje pletenie ďalšieho nesymetrického úseku pleteniny s postupným skracovaním šírky kladenej niťe smerom do prava, použitím sinker platín sa posledný upletený riadok dostáva na úroveň odhadzovacej roviny.



ČASŤ E:

Posledná časť E predstavuje upletenie niekoľkých jednolícnych riadkov.



4.3 VAZOBNÝ PRVOK tkzv.BUBLINA

Väzba tkzv.bublina patrí do skupiny multidimenziálnych (3D) vzorov a k jedným z najnápaditejších, najefektívnejších z celej škály vzorových možností plochých pletacích strojov fy. SHIMA SEIKI.

SCHEMATICKÁ ZNAČKA :



Scematická značka  ktorá sa od schematickej značky znázorňujúcej väzbu priečne vlny odlišuje tvarom a vyplneným vnútrom znaku, ktorý predstavuje to že bublina je z jednej strany akoby uzavrená.

FOTO č. 3



Na foto č. 3 je vidieť vzorový prvok v kombinácii s priečnou vlnou. Spolu tvoria obraz stonky (priečna vlna) s kvetom (bublina), k celkovému obrazu ešte prináležia lístky. Lístky sú tvorené obojrubnou pleteninou RUB-LÍC ktorá obsahuje plochy lícnych a rubných očiek, v jednolícnej pletenine tvorenej neustálym prevesovaním na druhé ihlové lôžko - tvorba rubného očka a v prípade prevesenia naspäť na predné ihlové lôžko - tvorba lícneho očka.

TVORBA bubliny vychádza z princípu tvorby priečných vln. Názorne je to vidieť na foto č. 4 , znázorňujúcej pleteninu z rubnej strany na ktorej sú vidieť vytiahnuté rubné očka na celom úseku zahrňujúcom pletenie bubliny aj priečnej vlny.

FOTO č. 4



K vytvoreniu väzobného prvku  je použité:

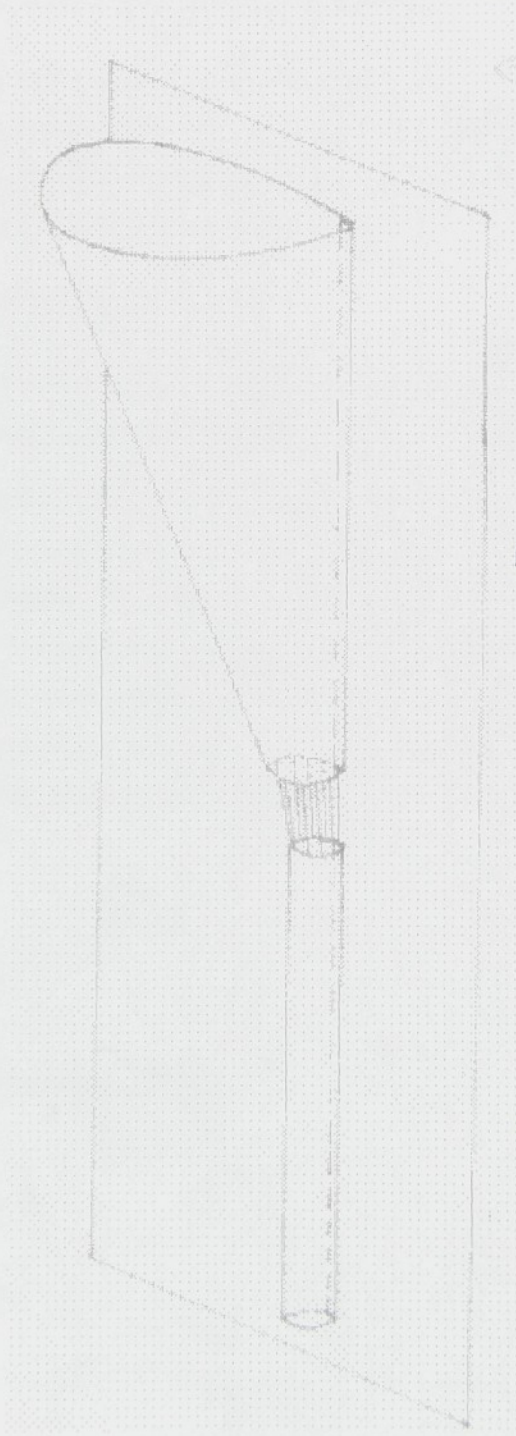
- prevešovanie

- sinker systém-ktorý spĺňa funkciu pomocného odťahu a funkciu pridržiavaciu, ktorá je dôležitá z dôvodu plastického charakteru väzby tzn. veľkého množstva nahromadenej pleteniny v priestore medzi ihlovými lôžkami

POSTUP PLETENIA bubliny s priečnou vlnou vysvetlený nasledujúcimi bodmi, vychádza z obrázku č.17.

- (1) Začína sa pletením niekoľkých riadkov jednolícnej pleteniny (vykreslenej tmavšou farbou)
- (2) Tmavšou farbou je ohraničené pletenie priečnej vlny a bubliny, začínajúc upletením obojlícneho riadku
- (3) Nasleduje pletenie úseku priečnej vlny, pozostávajúceho s menšieho počtu riadkov spájajúcich sa s bublinou pozostávajúcej sa podstatne väčšieho počtu riadkou. Medzi úsekmi spojenia priečnej vlny s bubulinou (spojenie prostredníctvom platínových oblúčikov dvomi riadkami, na obrázku č.17 sú miesta spojenia označené číslami 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, a 9), sú upletené kratšie úseky tvorené riadkami pletených vo väzbe s premenlivým počtom očiek v jednotlivých stĺpkoch tzn. vo väzbe s vytiahnutými očkami..
- (4) V poslednej fáze dochádza k preveseniu očiek zo zadného ihlového lôžka na predné ihlové lôžko.
- (5) Potom nasleduje pletenie jednolícnej pleteniny (vykreslenej v tmavšej farbe).

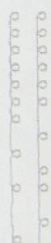
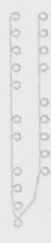
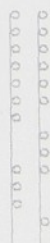
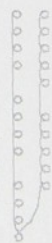
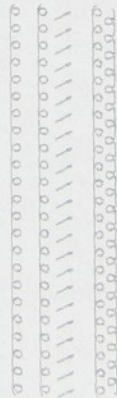
OBR.č17 SPÔSOBY ZOBRAZENIA VÄZBY BUBLINA.



A

B

obr.1: SCHEMATICKE ZOBRAZENIE PLASTICKÉHO CHARAKTERU
 VÄZBY BUBLINA.



9

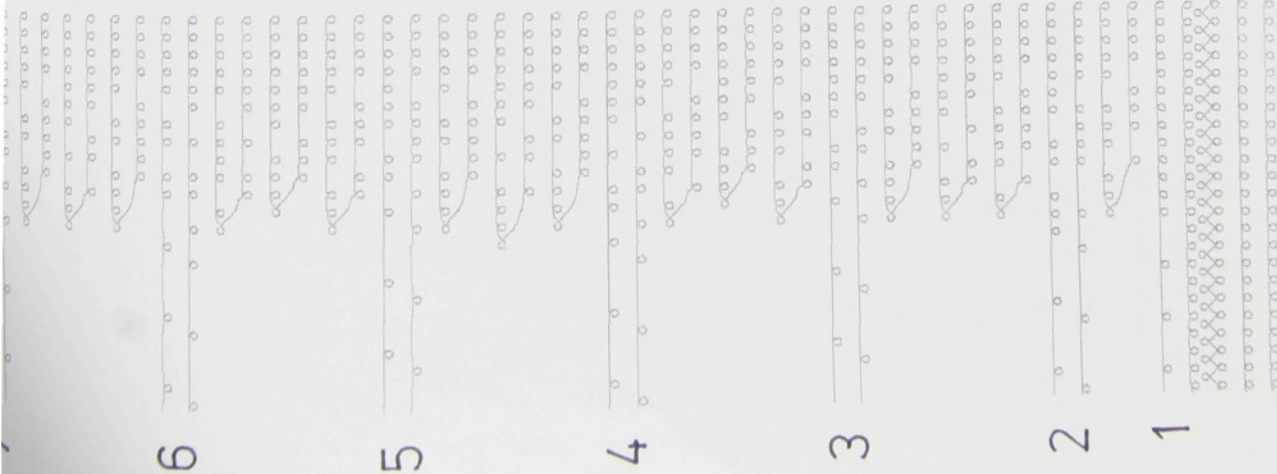
8



3

2

1



obr.3

obr.3 : ANGLICKÝ SPÔSOB ZOBRAZENIA

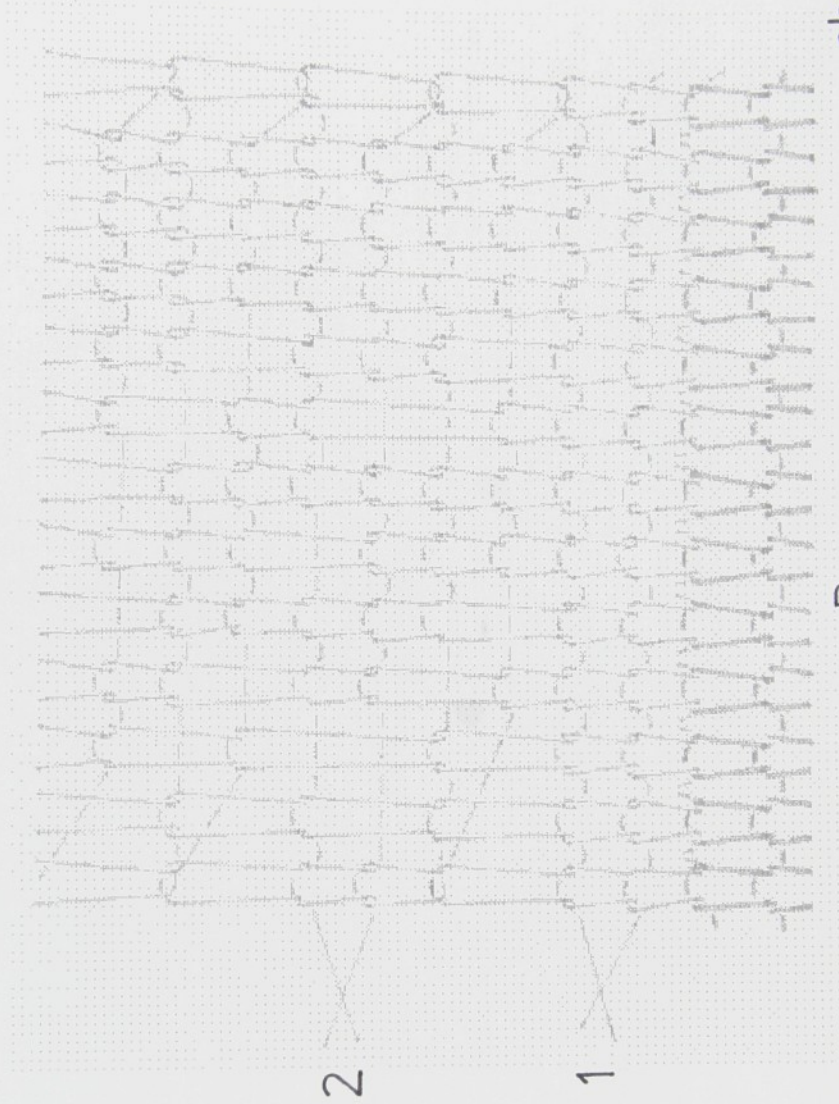
1 2 3 9 - ÚSEKY SPOJENIA PRIEČNEJ VLNY A BUBLINY.

obr.2a

A

obr.2 : ZOBRAZENIE V OČKÁCH a - PRIEČNEJ VLNY

b - BUBLINY



obr.2b

B

Tým že priečna vlna je tvorená menším počtom upletených riadkov ako bublina, ale aj použitím vhodne rozmiestnených vytiahnutých očiek v oblasti petenia bubliny (hlavy kvetu) z jednej strany akoby uzavretej.

Multidimenzionálne vzory sú vzory, ktoré sa odlišujú od klasických väčšinou plošných typou vzorov. Zložitosť, dimenzionálnosť sa odráža aj v náročnosti zobrazenia pletenín s danými vzormi, z tohoto dôvodu som u rozboru väzby bublina uvádzam súhrnné zobrazenie danej väzby anglickým spôsobom patrónovania, zobrazením v očkách a schematickým zobrazením tvaru vzorového efektu bubliny.

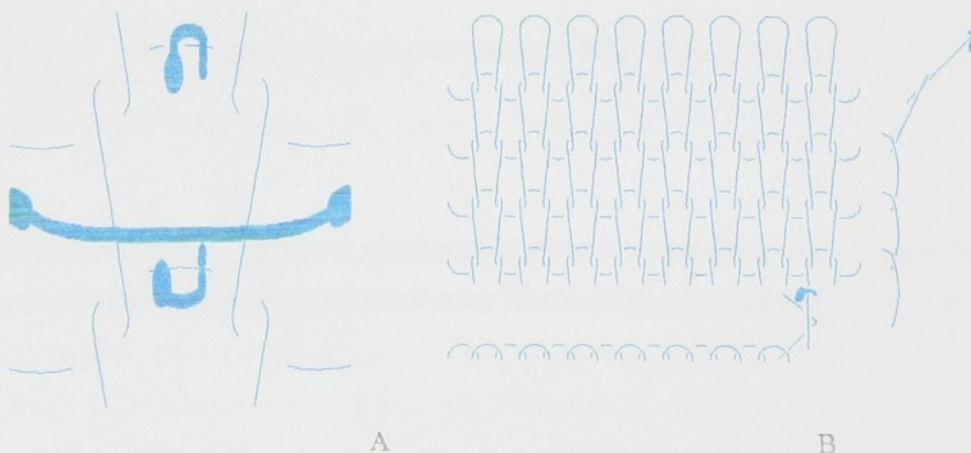
4.4 Sily a deformácie u väzieb

V tejto podkapitole venujem pozornosť rôznym silám a deformáciám, ktoré majú vplyv na konečný vzhľad úpletu u väzieb kolmé riadky, bublina a priečne vlny, pričom uvedené faktory vedú k negatívnym vlastnostiam pletenín. U uvedených väzieb je ale možné vidieť, že negatívna vlastnosť sa môže využiť aj pozitívne na tvorbu rôznych vzorových efektov.

STÁČAVOSŤ PLETENINY

Vo záložnej jednolícnej väzbe sú všetky očka orientované jedným smerom, preto sa pružnosť nite v ohybe prejaví v pletenine rovnakým účinkom ako v očku.

Charakteristickou vlastnosťou očka je skrúcanie jeho priečných a pozdĺžnych okrajov. Táto vlastnosť je podmienená pružnosťou nite v ohybe. Pri pletení sa niť ohýba a prevlieka. Tieto deformácie vnej vyvolávajú napätie. Vo väzných bodoch vzniká dvojica síl, ktoré po uvoľnení spôsobujú ďalšie deformácie. V smere pozdĺžnej osi sa priečne okraje očka skrúcajú z rubu na líce (obr. 18 A, šípka a), v smere priečnej osi sa pozdĺžne okraje očka skrúcajú z líca na rub (šípka b). Vnútri úpletu stoja obidve tendencie proti sebe a stáčavosť sa nemôže prejavíť z toho vyplýva že sa stáčavosť prejavuje len na okrajoch úpletu, tým že sa očka snažia narovnať (obr. 18 B).



Obr. 18 STÁČAVOSŤ PLETENINY

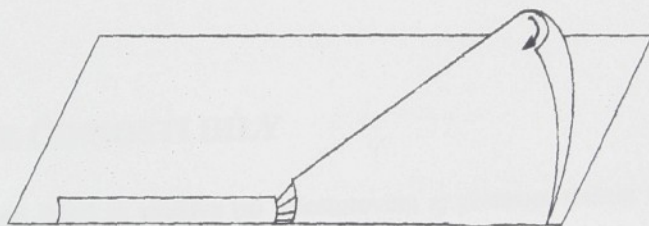
A - skrúcanie očka

B - stáčavosť pleteniny

Intenzita skrúcania závisí od pružnosti nite a od veľkosti deformácie nite v očku (hustoty pleteniny), takže intenzita skrúcania je priamoúmerná pružnosti nite a nepriamo úmerná jej dĺžke v očku. Relaxáciou nite v očku (naparením, tepelnou fixáciou) sa skrúcanie okrajou čiastočne alebo úplne zruší. V pletenine sa táto typická vlastnosť očka prejavuje rôznym spôsobom podľa orientácie očiek vo väzbe pleteniny tzn. najviac sa stáčajú záťažné jednolicne a osnovné jednolicne pleteniny. Úplety, ktoré, majú lícnu aj rubnú stranu rovnakú sa nestáčajú (teda väzby symetrické). Tendencie ku stáčaniu sa prejavia len sriedavým sprehybaním riadkov (záťažnej obojlicnej pleteniny) alebo stĺpikov (záťažnej obojrubnej pleteniny) na lícnu a na rubnú stranu pleteniny.

Stáčavosť sice zneprijemňuje úpravu a konfekciu pletenín, ale táto skutočnosť sa môže s výhodou využiť aj pri niektorých klasických väzbách (plisé, patenty), ale aj pri pleteninách fy. SHIMA SEIKI

Z vizuálneho hľadiska sa z väzieb  stáčavosť najviac prejavuje u väzby  u ktorej nám stáčavosť dotvára samotný plastický efekt kvetu viz. obr. 19 Stáčanie (v smere šípky obr 19) zabranuje ostré ukončenie kvetu a zabezpečí stočenie pleteniny tkzv. zaoblenie hlavy kvetu.

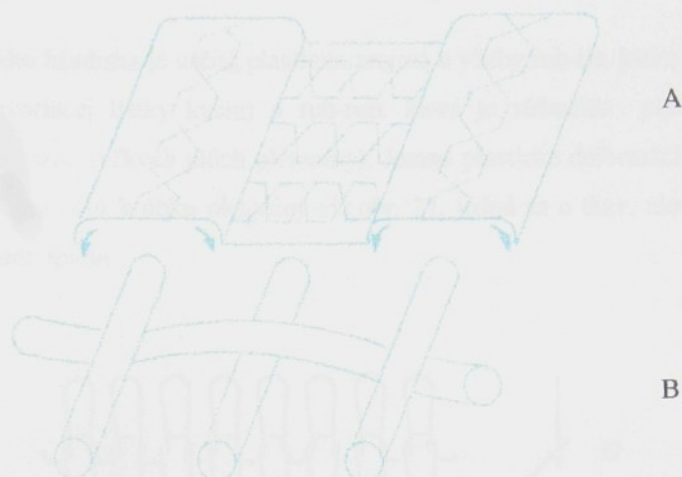


Obr. 19

STÁČAVOSŤ u väzby bublina

Orázok znázorňujúci rez pleteninou (priečnou vlnou aj bubulinou)

Stáčavosť sa u väzby  využíva z vizuálneho hľadiska k zabezpečeniu tkzv. stužkového efektu, predstavujúceho prevlečenie nite (stužky) u tkaniny viz. obr. 20 (k stáčavosti dochádza v smere šípiek).



Obr. 20

Schematické zobrazenie stáčavosti väzby kolmé riadky

A - previazanie u pleteniny

B - previazanie u tkaniny

PRERUŠENIE ČINNOSTI IHLY

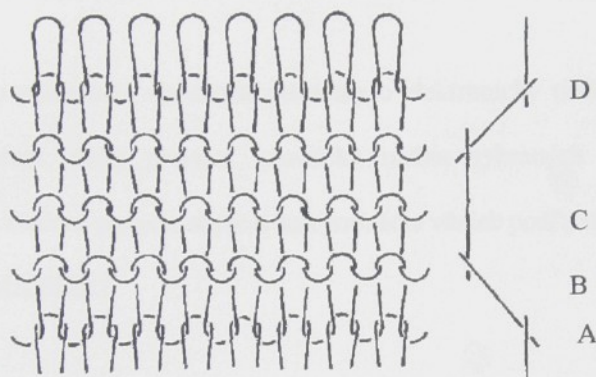
Prerušenie činnosti ihliel sa využíva pri priestorovom aj plošnom riešení tvaru výrobkov v priebehu pletenia.

Prerušenou činnosťou celého radu ihliel sa zabezpečí tvorba **PRIEČNEJ VLNY** - vynikajúcej výrazným plastickým vzorom, zabezpečeným kombináciou obojličného riadku a niekoľkých obojličných riadkov. V uvoľnenej pletenine sa jednolícne riadky prehnú a vytvoria na povrchu pleteniny plastický pruh v smere riadku, tým dochádza k zvýšeniu ťahu v niti u vytiahnutých očiek z čoho vyplýva aj určité obmedzenie počtu jednolícnych riadkov na 6 až 10.

Základom väzby **BUBLINY** je kombinácia dvoch väzobných prvkov a to už spomenutej priečnej vlny a podložených slučiek, ktoré napomáhajú výraznému plastickému vzoru bubliny rozdielmi v počte očiek v jednotlivých stĺpikoch tvorených pri pletení viz.obr. 16 Pri vzniku podloženej slučky sa niť na ihlu nekladie. V prípade prerušenia činnosti ihly, zostáva na ihle posledné vytvorené očko. Ak sa na ihle nahromadia ďalšie nite tiež narastá ťahová sila nite v očku.

PLASTICITA VAZBY RUB - LÍČ

Z vizuálneho hľadiska je určitá plasticita zrejmá u väzby rub-líč, ktorá je súčasťou pleteniny s väzbou bublina (tvoriacej lístky kvetu) a rub-rub, ktorá je súčasťou pleteniny s väzbou priečne vlny (vyplnenie rôzne veľkých plôch pleteniny). Jemné plastické deformácie sú dané vystúpením rubného očka o takmer celú hrúbku pleteniny viz.obr. 21, jedná sa o tkzv. zlom z líča na rub prejavujúci sa sprehybaním úpletu.



Obr. 21

PLASTICITA VAZBY RUB-LÍČ

A - jednolicny riadok

B - vystúpenie pleteniny upletením rubných očiek

C - rubné riadky

D - vrátenie pleteniny na úroveň jednolicneho riadku

SILY ZABESPEČUJÚCE KOMPAKTNOSŤ PLETENÍN

Počas pletenia dochádza tiež k momentálnym deformáciám a pôsobeniu rôzne veľkých síl na jednotlivé očka počas pletenia hlavne pri pletení výrazných i menej výrazných plastických (už uvedených väzieb), ktoré napomáhajú zachovávať rovnomernosť a kompaktnosť vytvorených pletenín.

5. ZÁVER

V súčasnej dobe, keď je potrebné sa čo najrýchlejšie prispôbovať meniacimsa požiadavkám vnútorného a zahraničného trhu sú CAD-CAM systémy prakticky nepostrádateľné. Elektronické PPS s využitím CAD-CAM systémov dnes predstavujú najmodernejšiu technológiu, čo sa odráža aj v ich cene. Investičné náklady sú veľké, ale stroje vďaka svojim vlastnostiam a s využitím maximálneho rozsahu možností PPS (napr. nevyužívať PPS s FULLY FASHION na pletenie len čiastočne tvarovaných dielov), sa predpokladá, že stroje si na seba rýchlo zarobia.

Cieľom tejto práce bolo zhodnotiť poznatky o elektronicky riadených PPS fy.SHIMA SEIKI a ich využití v praxi, ďalej previesť teoretický rozbor vybraných väzieb špecifických pre moderné elektronicky riadené pletacie stroje a kategorizáciu väzieb podľa súčasných technologických možností PPS fy.SHIMA SEIKI.

Diplomovú prácu som rozdelila na tri hlavné časti tvorené kapitolami:

1.PPS fy.SHIMA SEIKI

2.TEÓRIA VAZIEB

3.ROZBOR VAZIEB

V kapitole PPS fy.SHIMA SEIKI som sa zaoberala všeobecnou charakteristikou uvedenej firmy, ďalej som definovala CAD-CAM systém zo všeobecného hľadiska a uviedla využitie CAD-CAM systému u PPS fy.SHIMA SEIKI prostredníctvom programovacích systému a vzorovacieho systému SDS. Táto kapitola ešte obsahuje prehľadnú analýzu riadiacich, technologických a vzorovacích možností. U podkapitoly konštrukčné zvláštnosti som uviedla jednotlivé konštrukčné prvky, prostredníctvom ktorých sa firma SHIMA SEIKI úspešne dostáva na svetové trhy umožňujúcich tvorbu veľkého množstva vzorov typických ale aj atypických plastických vzorov uvedených v katalógu vzorov. Katalóg vzorov som zostavila na základe nového rozdelenia väzieb a vzorov (odlišujúceho sa od klasického uvádzaného v odbornej literatúre) z technologického hľadiska a podľa súčasných možností spoločnosti MDF s.r.o, výhradného predajcu PS fy.SHIMA SEIKI pre Čechy a Slovensko.

Kapitola TEÓRIA VAZIEB predstavuje základ k samotnému rozboru väzieb uvedením princípu

činnosti sinker platín, prevešovania a patrónovania pletení fy. SHIMA SEIKI.

V kapitole ROZBOR VAZIEB som previedla podrobný rozbor väzieb kolmé riadky, priečne vlny a väzby TKZV. bublina, ktorý sa týka princípov tvorby a názorného zobrazenia (pomocou fotiek, rôznych spôsobov patrónovania a schematických obrázkov) uvedených väzieb. V poslednej podkapitole som uviedla prehľad síl a deformácií, ktoré majú vplyv na konečný vzhľad vypleteného vzoru.

Kapitoly TEÓRIA VAZIEB a ROZBOR VAZIEB som spracovala na teoretickej a metodologickej úrovni, slúžiacemu za základ možného rozšírenia výuky a vlastne zaktualizovania oblasti väzieb pletení.

Ani najdokonalejšie vybavenie však nieje zárukou úspechu. So špičkovými strojmi však má výrobca záruku, že s pomocou dobrých textilných designérov, schopných pracovníkov a so spoľahlivou údržbou môže na svojich strojoch špičkové výrobky vyrobiť a prostredníctvom nových smerov v ekonomike (managementu a marketingu) špičkový výrobok predat' s čo najvyšším ziskom.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY:

- (1) Prospekty firmy SHIMA SEIKI.
- (2) Manuály firmy SHIMA SEIKI.
- (3) Radko Kovář : Teorie pletení.
- (4) Vladimír Kočí : Vazby pletenín.
- (5) Marie Kovaříková : Vázby a rozbory pletenín