

František P á c a l

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
textilní fakulta

V. ročník, specializace tkaní a zušlechťování
vedoucí práce: Prof. Ing. František P o m p e
konzultant: Ing. Vladimír M o r a v e c

počet stran: 155
počet obrázků: 144
počet tabulek: 3
počet grafů: 3
počet příloh: 46

Vysoká škola: strojn \acute a a textiln \acute í

Katedra: tkalcovstv \acute í a pletařstv \acute í

Fakulta: textiln \acute í

Školn \acute í rok: 1968/1969

DIPLOMOVÝ ÚKOL

pro

Františka P á c a l a

odbor 08-1-01 Technologie textilu, kůže, gumy a plastick \acute ých hmot

Protože jste splnil..... požadavky učebn \acute ího plánu, zadává Vám vedoucí katedry ve smyslu směrnic ministerstva školstv \acute í a kultury o státn \acute ích závěrečných zkouškách tento diplomov \acute ý úkol:

Název tématu: Zhodnocení krajů užívaných na klasick \acute ých a bez-
člunkov \acute ých stavech.

Pokyny pro vypracování:

1. Zhodnořte technologii výroby krajů a jejich použití ve vlnářském, bavlnářském, hedvábnickém a stuhařském průmyslu.
2. Rozdělte kraje používané na bezčlunkov \acute ých stavech do jednotlivých skupin a zhodnořte jejich použitelnost pro výrobu, úpravu a konfekci.

Autorské právo se řídí směrnicemi MSK pro státn \acute í závěrečné zkoušky č. j. 31 727 62-III/2 ze dne 13. července 1962-Vestník MŠK XI, s. 24 ze dne 31. 8. 1962 § 19 autorského zákona č. 115/53 Sb.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJN \acute A A TEXTILN \acute Í
Ústředn \acute í knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5

V 35/1969 T

O B S A H

	str.
1. Úvod	5
2. Rozdělení tkacích strojů	6
3. Kraje používané ve vlnářském, bavlnářském a hedvábnickém průmyslu	7
4. Kraje používané ve stuhařském průmyslu	23
5. Chyby vyskytující se v krajích tkanin vyráběných na člunkových stavech	53
6. Zhodnocení používaných krajů na člunko- vých stavech	60
7. Způsoby tvoření nepravých krajů	74
8. Zhodnocení používaných krajů na bezčlun- kových stavech	139
9. Zkušební metody na kraje tkanin	143
10. Celkové zhodnocení	148
11. Závěr	153
12. Seznam literatury	155
13. Přílohy	

1. Úvod

Již v dřívější době se ustálil názor, že klasický kraj tkaniny tvoří důležitou složku prodejnosti výrobku. Většina tkalcoven, především ve vlnářském oboru je u nás doposud vybavena klasickými člunkovými stavy. Tato situace potrvá zřejmě ještě určitou dobu, než bude nalezen způsob uplatnění neortodoxních stavů v širším měřítku. Proto i já se zaměřím jen na určitou část člunkových stavů. Po ustálení názoru jak má kraj tkaniny funkčně vyhovovat dalšímu zpracování, došlo k vystupňování požadavku na jeho vzhled. Vývojem moderní neortodoxní tkací techniky se objevil nový problém v tvorbě krajů. Většina těchto systémů je nucena používat nepravý kraj, který sebou přináší funkční i vzhledové změny.

Avšak bezčlunkové stavy přinesly oproti člunkovým stavům i řadu výhod. Podstatné zvýšení parametrů, především otáček, dále likvidaci některých technologických procesů (např. soukání útku) zvýšilo efektivnost výroby a celkový ekonomický přínos. Nevýhodou těchto stavů je někdy vysoká cena a hlavně nepravý kraj.

Požadavky úpraven lze charakterizovat především na dokonalou soudržnost kraje, který by měl předpoklad úpravy tkanin mokrou cestou a vydržel sušení na napínacím rámu.

Požadavky konfekce a prodejen metrážového zboží nezahrnují funkční nároky na kraj, ale jsou kladeny požadavky pouze na vzhledově estetickou stránku. Mnohé kraje zpravidla jsou v konfekci odstříhovány do odpadu. Výjimku tvoří oblast tkanin, kde kraj tvoří funkční ukončení tkaniny švem (košiloviny, pracovní pláště) a u nábytkových a dekoračních tkanin.

V zásadě stejné nároky na kraje jsou uplatňovány i v zahraničí, o čem svědčí některé odborné články o požadavcích na kraje tkanin.

2. Rozdělení tkacích strojů [1]

Tkací stroje můžeme rozdělit na dvě velké skupiny:

- A) Tkací stroje jeduprošlupní
- B) Tkací stroje víceprošlupní

Podle způsobu zanášení útku dělíme tkací stroje na:

2.1 Stavy člunkové

- 2.1.1 Zásoba útku je uložena v člunku. Jedině na těchto tkacích strojích lze vytvořit pravé, zatkané kraje tkaniny. Tyto stavy se označují jako konvenční, nebo ortodoxní.
- 2.1.2 Odebírá-li člunek útek z pevně stojící cívky, nazýváme tyto tkalcovské stavy člunkové bezcívkové. Jsou to původní člunkové stavy Saurer typ GL (Švýcarsko). Tvoření tkaniny a vázání okrajů je podobné jako u stavů skřipcových.

2.2 Stavy s maloobjemovými zanašeči.

Zásoba útku je uložena v malém zanašeči, člunečku, a plní se obvykle pro jeden prohoz.

2.3 Stavy skřipcové

K zatažení útku do prošlupu se používá kovového tělesa přibližně 5krát až 10krát lehčího než člunek. Není-li použito speciálního zařízení, jsou kraje tkaniny se stříhanými útky a zpevňují se obvykle perlínkovou vazbou.

2.4 Stavy jehlové

Útek zanáší do prošlupu ocelová jehla z jedné, nebo z obou stran. Jehly mohou být také tuhé, neohebné, nebo ohebné ve formě ocelového pásu. Kraje na těchto stavech jsou stříhané, nebo zajištěné podle druhu stavu různou perlínkou.

2.5 Stavy tryskové

Útek se do prošlupu zanáší proudem kapaliny nebo vzduchem, popřípadě pomocí různých směsí. Kraje jsou zpevněny perlínkovou vazbou nebo jiným způsobem (tavené).

2.6 Přímé zanášení útku

Útek dostává nejprve zrychlení pomocí vhodných mechanismů, nebo proudu určité látky a do prošlupu se vrhá vlastní setrvačností. Kraje jsou u těchto způsobů většinou stříhané a zpevňované perlíčkou.

3. Kraje používané ve vlnářském, bavlnářském a hedvábnickém průmyslu. [2,3]

Na okraje tkaniny se kladě velký důraz, protože pěkné okraje mají příznivý vliv nejen na prodejnost, ale i na celkový vzhled tkaniny. Okraje mají však i svoji důležitost při zpracování příze ve tkaninu a při úpravě tkaniny a to hlavně při mokré úpravě. Tkaniny se při úpravě rozpínají na určitou předepsanou šířku, vyžadující zvláště pevné okraje, protože tyto jsou při rozpínání, na rozpínacích rámech značně namáhány.

Okraje tkaniny se buď zesilují zvětšením počtu osnovních nití nebo se tvoří samostatně. Zesílení okrajů má ten význam, že se okrajové i půdové osnovní nitě chrání před přílišným namáháním v paprsku, čímž se zamezí nežádoucímu trhání okrajových nití.

3.1 Šířka okrajů je různá a řídí se hlavně druhem a šířkou tkaniny. Obvyklá šíře jednoho kraje jednotlivých druhů tkanin:

u bavlněných tkanin	0,5 cm
u hedvábných tkanin	0,75 cm
u vlněných tkanin	1,0 - 1,5 cm
u nábytkových tkanin, plyšů	1,0 - 1,5 cm

Okraje mohou být buď jednobarevné (v příloze č. 4), nebo vícebarevné. Některé druhy tkanin mívají v okrajích vetkanou značku podniku atd. (v příloze č. 13)

u některých druhů tkanin

3.2 Vlivy na vzhled krajů

- 1) Vazba okrajů
- 2) Jakost materiálu v osnově a útku
- 3) Napnutí osnovy
- 4) Dostava v osnově a útku
- 5) Brzdění útku
- 6) Správné seřízení stavu
- 7) Svědomitost tkalce

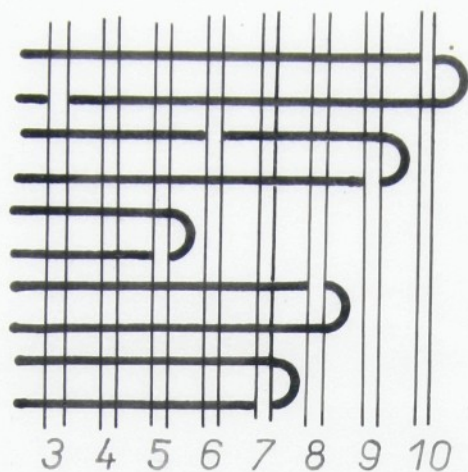
3.2.1 Vazba okrajů

- A. Vazba okraje shodná s vazbou půdy
- B. Vazba okraje je různá od vazby půdy

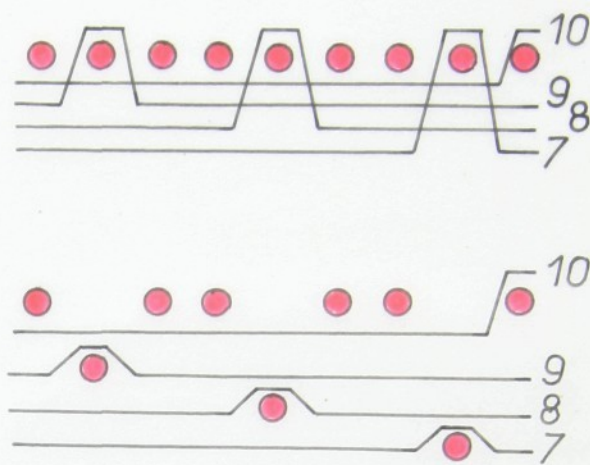
Pro utkáni správných okrajů je důležité, aby se pro okraje použila správná vazba. U většiny tzv. jednoduchých tkanin, které mají jednu osnovu a jeden útek, provazují okraje obvykle vazbou shodnou s vazbou půdy. K získání některých přesných, důkladných a přímých krajů je nutno použít mírně nabývající vazby, jako je ryps, vazba tafťová, čtyřvazný kepr atd. Avšak vždy, když to jde, používá se na kraje tatáž vazba, jaká je pro střed tkaniny. Největší přednost je v tom, že není nutné vyvíjet tyto kraje pro tkaninu zvlášť. Ale jestliže tyto vazby mají dlouhé ležáky, či když se jedná o velmi těžké, či lehké tkaniny, nebo o vazby s několika málo vaznými body, pak vnější niti kraje mají snahu přemístit se a zůstat bez provázání. Z toho důvodu, když kraj patřičně nenapíná útek, čímž se kraj vlní a zkrucuje, což je velmi nepříjemné a ztěžuje práci při pozdější úpravě tkaniny, jako je bělení, tisk atd.

Tato problematika je znázorněna na obr. 2, 3 a 4.

Obrázek 3 znázorňuje pravý kraj tkaniny. V tomto případě nastane situace, kdy útky podkládají poslední osnovní nit pod předposlední a ten pod před předposlední atd, což se projeví tak, jak je znázorněno na obr. 5.



obr. č. 4



obr. č. 5

Z toho je dedukována potřeba, tkát kraje s vazbou odlišnou od středu tkaniny, čímž se zabrání vlnění, kroucení a tím se docílí přesné navíjení tkaniny.

3.2.1.1 Kraje ve vazbě plátňové

Tyto kraje jsou tvořeny nejkratší vazbou ve tkalcovství, to je vazbou plátňovou. Vzornice tohoto kraje je na obr. 1. Bližší pojednání o těchto krajích je v kapitole 4.

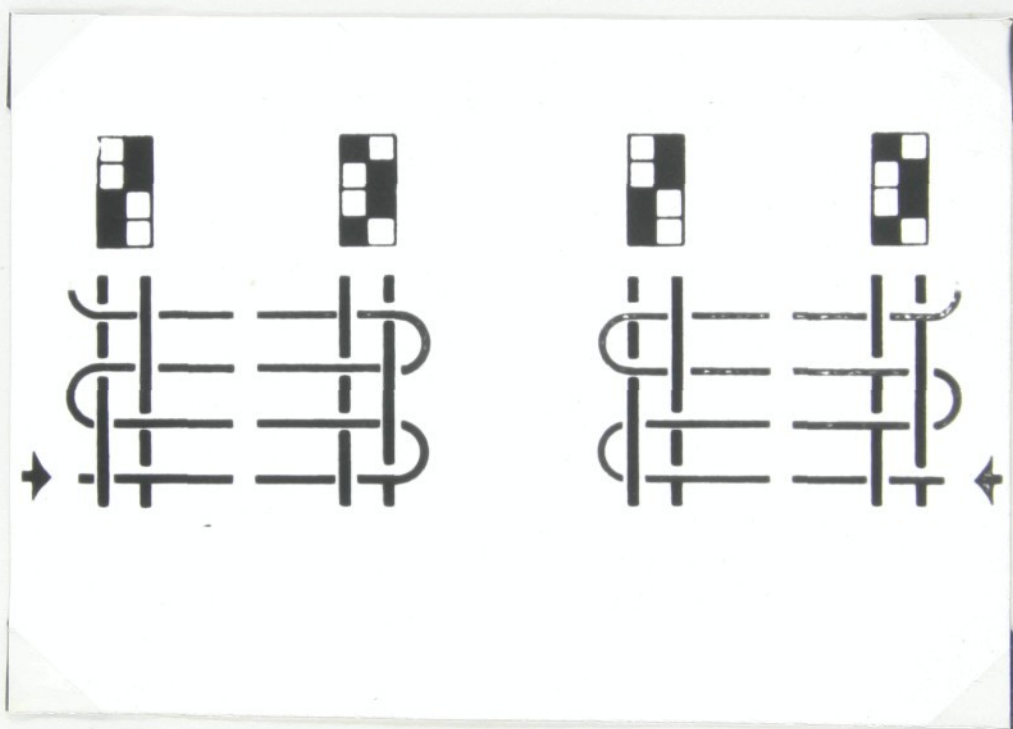
3.2.1.2 Kraje ve vazbě panama

Tato vazba se použije především u tkanin vlnašských, kde se s touto vazbou často setkáváme. Stejnóměrnost dostavy mezi středem a krajem je v tomto případě velmi dobrá. Použité vazby mají koeficient provázání jakoby plátňové vazby, vzornice č. 2 a 9, příloha 1.

3.2.1.3 Kraj ve vazbě rypsově

Při výrobě příčných rypců, vnášením jednoho silného útku do prošlupu se docílí efektu příčného rypsu i když vlastní kraj váže ve vazbě plátňové. Tkáme-li však tkaninu ve vazbě víceútkového plátna tak, že vnášením jednotlivých útků do prošlupu se tvoří kraj, musíme okrajům věnovat větší pozornost, neboť musíme zabránit tomu, aby byly útky z prošlupu zpět vytahovány. Tento požadavek můžeme splnit několika provedeními. Rypsově kraje jsou mnohem hebkší než plátňový kraj a vytváří efekt silné tkaniny

a tudíž tkanina středu je v kontrastu s krajem. K odstranění nepříjemného napětí mezi nitěmi středu a kraje v některých případech se kraje tkají z nití umístěných na náhradních cívkách. Tím se sníží přetrhy na minimum. Vazba tzv. francouzských krajů je rypsová, u které se střídá poloha jeho nití v obou krajích, jak je naznačeno na obr.6.



obr. č. 6

Je třeba mít na zřeteli způsob prohozu člunku do prošlupu a to ze strany, na které se uskutečňuje změna v příslušném prošlupu. Liché prošlupy je třeba prohazovat z levé strany a sudé ze strany pravé, aby se zabránilo tomu, že se útek neprováže a nevzniknou místa bez provázání osnovních nití obr. 6.

Tyto kraje je možno použít u velké části tkanin s rozličnými půdovými vazbami (v příloze č. 22)

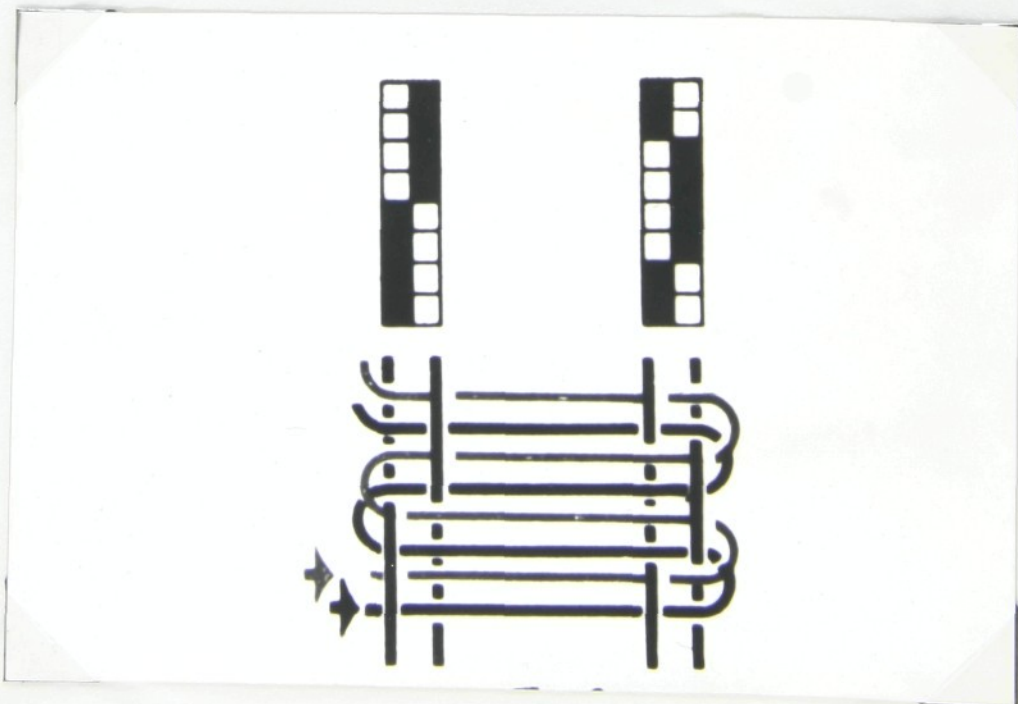
3.2.1.4 Kraje dutinné

Vazba těchto krajů je ryps příčný, se zvětšenou délkou ve směru osnovy. Používá se rypsové vazby provazované přes 3 nebo 4 útky. Máme-li tkaniny, jež se tkají s velmi vysokou dostavou, jako např. deštníky, docházíme k výsledku, že vazba krajů v rypsu $\frac{2}{2}$, který provazuje po každých dvou prohozech, nedovolí dosáhnutí v kraji téže dostavy útku jako ve středu tkaniny, a proto se použije vazba dutinná. Použití těchto vazeb je nevhodné, jestliže útek v kraji nezatkává a tudíž je nezbytné použít ve vnější části kraje velmi pevnou niť ve vazbě plátnové nebo rypsové, jež váže prostřednictvím speciálního listu. Této niti se říká niť záchytná, na obr.7 značena křížkem. Jestliže se tká se dvěma či více útky, každý z nich může vytvářet tzv. francouzský kraj. Musíme mít na zřeteli, že na základě správného provázání osnovy má být v kraji vazba rypsová stejná jako počet útků násobených dvěma, jak je dále uvedeno: obr.8

$$2 \text{ útky} = 2 \cdot 2 = 4 \quad \text{čili ryps } \frac{4}{4}$$

$$3 \text{ útky} = 3 \cdot 2 = 6 \quad \text{" " } \frac{6}{6}$$

Bližší pojednání o dutinných krajích je v kapitole 4.



obr.
č.8

3.2.1.5 Další vazby kraje

Tyto různé, dalo by se říci speciální kraje, se používají tehdy, nevyhovují-li navržené kraje a kraj se tvoří až podle toho, jaké výsledky dává ten či onen kraj, podle vazby púdy přímo na stavu.

3.2.2 Jakost materiálu v osnově a útku

Velmi mnoho záleží na použité přízi. Nejčastěji se na kraje používá zbytků různých menších položek přízi. Přitom však nutno dbát toho, aby příze pro kraje měla tytéž charakteristické vlastnosti, jaké má příze v tkanině. Pro jednoduchou osnovní přízi se obvykle na kraje používá skané příze, hlavně u zboží střední a jemnější kvality. Pro hrubší osnovu nutno většinou volit skanou přízi přibližné tloušťky, jakou má příze vlastní tkaniny. Například pro bavlněnou osnovu Čm 6 se na kraje použije bavlněná příze Čm 12/2. Záleží ovšem také na vazbě tkaniny a krajových nití. U hrubé vazby zboží a řídké vazby krajových nití, lze pro kraje mnohdy dobře použít silnější příze. Pro citlivé přírodní a umělé hedvábi se nejčastěji používá mercerované bavlněné krajové příze.

3.2.3 Napnutí osnovy

Krajové nitě mohou být nasnovány na společné vratidlo jen tehdy, když je přibližně stejné setkání osnovy i krajů. Není-li tomu tak, např. u silných krajových nití a husté dostavy, musí se krajové nitě navinout na zvláštní cívky, jež jsou samostatně brzděny. Napnutí osnovních nití púdových i krajových má velký vliv na setkání osnovy i útku.

3.2.4 Dostava v osnově a útku

Dostava se obvykle volí tak, že se krajové nitě navádějí dvojnásob hustěji než ostatní nitě osnovy. Tehdy se v kraji navádí do očka nitěnky po dvou nitích a do

zubu paprsku po čtyřech nitích, zatímco v půdě se navádí do oka nitěnky po jedné niti a do zubu po dvou nitích. Tato praxe se většinou osvědčuje, jak v bavlnářském, stuhařském, hedvábnickém, tak i vlnářském průmyslu.

3.2.5 Brzdění útku

Na vzhled krajů má ovšem také vliv napětí útku, čili jeho brzdění v člunku. Čím větší jsou útkové cívky, tím větší jsou rozdíly v napětí útku a tím je větší nebezpečí, že kraje nebudou správné. Je třeba dbát toho, aby si příze mohla vytvořit dostatečnou uvolněnou část útku v člunku, která má do určité míry schopnost vyrovnávat rozdíly v napětí útku.

3.2.6 Seřízení stavu

Seřízení stavu má značný vliv na tvorbu krajů. Jde hlavně o seřízení prošlupu a prohozu. U zkříženého prošlupu se budou krajové nitě trhat dříve. Důležitý je poměr šířky osnovy k šířce návodu do paprsku. Běží-li krajové nitě šikmo, lze očekávat, že budou poškozovány paprskem a že se budou snadno trhat. Nejméně jsou krajové nitě namáhány tehdy, když probíhají přímo paprskem. Tkanina je však i při dobře seřízených rozpínkách tažena více či méně ke středu, a proto lze prakticky pozorovat, že vhodnější je vratidlo poněkud širší, než návod do paprsku.

3.2.7 Svědomitost obsluhy

Velkou úlohu při tvorbě krajů hraje i obsluha, která při tkaní chybných okrajů má ihned na tuto závadu upozornit mistra. Ten má závadu co nejdříve odstranit. Jinak by se tkalo zboží s chybnými kraji, a tím by zboží utrpělo na jakosti.

3.3 Vzorky a vzornice pŕdy a krajů používaných ve vlnářském, bavlnářském a hedvábničkém průmyslu

Protože je kombinací krajů a pŕdy velké množství, vybral jsem jen některé způsoby tvorby krajů, které byly v současné době v závodech, jež jsem navštívil momentálně v rozpracování.

Na všech vzornicích uváděných v mé práci je zelenou barvou značen kraj, černou barvou střída vzoru, návod do brda a karty. Barvou červenou je označeno opakování střídy vazby. Šipkou je označen vstup člunku do prošlupu. Slabou čarou nad vzornicí je značen návod do paprsku.

Na vzornici obr. 9 je nakreslena vazba zesíleného plátana, panama 2/2 v kraji s příslušným návodem nití do paprsku, brda, závěsem listů a kartami. Návod kraje je proveden do čtyř listů pro oba kraje. Vzorek s touto vazbou je v příloze č. 1 kde jsou také další technologické údaje, jako je způsob návodu, vazba pŕdy, materiál, jemnost atd.

V příloze č. 2 je také tkanina v kraji s vazbou panama. V příloze č. 3 je dvouútková žakárová tkanina s krajem ve vazbě panama a s vyznačením prohozu člunku. Pro tento kraj přísluší vzornice č. 10. Na vzornici č. 11 je zakreslena vazba pro okraje tříútkové žakárské tkaniny ve vazbě příčného rypsu. Vzornice č. 11 je vzornicí pro tkaninu v příloze č. 4. Tato tkanina "Krásno super" dělá dojem krajky. Není zde záchytná nit. Kraj záleží na druhu dezénu a na vazbě pŕdy. Vazba vhodného kraje pro tuto tkaninu se dělá obvykle přímo na stavu. U žakárových tkanin neexistuje pravidlo pro tvorbu krajů. Zda je kraj správný se pozná až na utkané tkanině a po úpravě.

Na vzornici č. 11a je zakreslena vazba pro oba kraje afrického šátku, jež je v příloze č. 5.

*kraj je navázán
na šátku
a na plátanu*

Krajejsou ve vazbě panama s jednou záchytnou nití, na každém okraji, která provazuje vazbu jednoduchého plátna. (Záchytná nit označena křížkem).

Tento africký šátek se snove púda i kraj na jeden osnovní vál. Dříve se snoval kraj zvlášť. Ale tato vazba panama dovoluje téměř stejné setkání púdy a kraje a tudíž nejsou nutné zvláštní cívky pro krajové nitě. Protože se tato tkanina dělá bez rozpínek a okrajové nitě by se trhaly, dává se na okraj silnější záchytná nit, jež vystužuje kraj. Tato záchytná nit je na zvláštní cívce tzv. "krajovce".

Na vzornici č. 12 je kombinovaný rypsový kraj, jež se jeví jako nejvhodnější kraj s púdou krepovou, v příloze č. 6. U této dvouútkové tkaniny "Letohrad" byl velký problém udělat pěkný kraj.

V příloze č. 6a je v kraji stejná vazba jako v púdě.

V příloze č. 6b je vazba stejná jako v púdě, ale zesílená návodem do brda a paprsku.

V příloze č. 6c je kraj ve vazbě panama. V kraji jsou dvě záchytné bavlněné nitě pro zpevnění. Tento kraj již vyhovoval lépe.

V příloze č. 6d se jeví kraj jako nejvýhodnější pro danou tkaninu. Tento kraj je znázorněn na vzornici obr. č. 12.

Vzornice č. 13 znázorňuje vazbu kraje rypsového kombinovaného. Vazba púdy je smyšlena. Vzorek pro vzornici č. 13 je v příloze č. 7.

Na vzornici č. 14 je nakreslena vazba pro oba okraje bavlněné tkaniny, jež je v příloze č. 8. Kraj provazuje v kombinovaném rypsu. Také vzornice č. 15 znázorňuje vazbu kraje v kombinovaném rypsu tkaniny, jež je v příloze č. 9.

V příloze č. 10 je hedvábná tkanina v púdě s vazbou krepovou, ale v krajích se dvěma rozdílnými vazbami.

V příloze č. 10a má tkanina shodnou vazbu jako v půdě, ale zesílenou návodem do brda a paprsku. Tento kraj vykazuje lepší vlastnosti oproti kraji v příloze č. 10b, který je ve vazbě panama. Půda je opět krepová. Tento kraj se vlní, nabývá a je nevzhledný. Na obr. 16 je nakreslena vazba pro tkaninu v příloze č. 11. Půda je ve vazbě pětivazného atlasu $\frac{1}{4}$ (3) a kraj váže v kombinovaném rypsu. Protože je to jednočlunkové zboží a vazba kraje podle vzornice č. 16, musí být v kraji záchytné nit. V tomto případě jsou dvě záchytné krajové nitě na obr. značené křížkem, pro každý kraj. Tyto krajové záchytné nitě musí být z ostřeji skané příze a mají nejen umožnit provázání okrajů pro jednočlunkové zboží, ale zabraňují také vtažení krajových nití do průslupu a tím vznikání zubatých krajů. Toto platí hlavně pro hedvábné a bavlněné tkaniny. Jako záchytných nití se nejčastěji používá mercerovaných bavlněných přízí, které mají značnou hladkost a pevnost.

Okraje tkaniny často obsahují barevné nitě, hlavně tkaniny vlněné. Tyto druhy vlněných tkanin mají v kraji bavlněné, mercerované nitě. Tyto barevné nitě často provazují v kraji vazbou shodnou s vazbou kraje nebo i odlišnou. Někdy je v krajích z těchto nití vytkáván nápis značící jakost výrobku, nebo značku výrobce, rok výroby, udělené vyznamenání výrobku atd.

V příloze č. 12 je pánská šatovka vlněná s vazbou cirkas se čtyřmi vetkávanými nitěmi na levém i pravém kraji, jež ohraničují kraj tkaniny. Pouze posledních osm nití v kraji je navedeno po dvou nitích v očku nitěnky a po čtyřech nitích v zubu paprsku.

V příloze č. 13 je tkanina s toutéž vazbou v půdě, avšak s vetkávaným nápisem TESIL SUPERIOR QUALITY v kraji. Ovšem krajové osnovní nitě, které vytkávají nápis musí být na zvláštních cívkách, protože mají odlišné setkání jak půda.

Na vzornici č. 17 je vazba pro vlastní vlněnou tkaninu ve vazbě plátna a pro kraj s vetkávaným nápisem, příl. 1. Je to vzornice pro tříútkovou vlněnou tkaninu. Vstup člunku do prošlupu je naznačen šipkami. Žlutou barvou jsou značeny barevné nitě v kraji. Je zde naznačen i příslušný návod do brda a paprsku, závěs listů i karty. V příloze č. 15 je ukázka speciálního kraje, kraje na kapesníku. Kapesník má dva druhy krajů:

- a) kraj pevný
- b) kraj vnitřní

Kapesníky se tkají dva až tři vedle sebe a v obrubnách se rozřezávají. V místě kde se má tkanina rozříznout vynechají se dvě třtiny. Tkají-li se dva kapesníky vedle sebe, pak každý kapesník má jeden ze čtyř krajů pevný. Je zajímavé, že i tento pevný kraj se odřezává a to vzájemně stejnoměrnosti a úhlednosti zboží. Každý kraj se potom obrubuje. Všechny typy krajů, jež se vyskytují na kapesníku s příslušnými údaji jsou v příloze č. 15. Tyto kraje se snovou zároveň s půdou. Tkají se na stavech fy. Textima se stoupací záměnou.

Příloha č. 16 - 20 obsahuje některé kraje nábytkových tkanin. Pro nábytkové tkaniny nejsou kraje vzlášť důležité, protože při potahování nábytku se stejně odstříhnou. Kraje u nábytkových tkanin jsou tedy hlavně z důvodů technologických pro tkaní a úpravu. Nesmí se zde ale zapomínat na celkový vzhled tkaniny, jejíž části jsou i kraje, které mají často i příznivý vliv na odbyt a prodejnost výrobků.

Vazba v kraji pro nábytkové tkaniny je různá, ale volená tak, aby setkání krajových nití bylo stejné jako setkání nití půdových. Důležité také je, aby se kraje nekroutily, nenabývaly a neměly jiné vady. Pro kraje nábytkových tkanin se převážně používá rypsová vazba, nebo kombinovaný ryps.

V příloze č. 16 je pětiřádková tkanina v osnově s bavli-

něnou přízí, v útku s přízí viskozovou. Kraj je provázán ve vazbě kombinovaného rypsu. Tento kraj pro danou tkaninu vyhovuje.

V příloze č. 17 je dvouútková nábytková tkanina, s krajem v kombinovaném rypsu. Tento kraj pro danou tkaninu nevyhovuje, nabývá a je nevzhledný, což je vidět i na vzorku tkaniny v příloze.

Také vzorek potahové tkaniny v příloze č. 18 má kraje provázány v rypsové vazbě.

V příloze č. 19 je třířádková tkanina provázána třemi útky. Levý a pravý kraj je opět provázán ve vazbě kombinovaného rypsu.

V příloze č. 20 je vzorek otomanového přehozu, jež je dělán ze zbytků přízí. Do osnovy i útku se dá takový materiál, jaký je momentálně k dispozici. Tkadlec si volí házení různobarevného útku podle průměrné dostavy. Ani kraj zde není vazebně řešen. Aby se ale netrhal, je vazba v kraji zesílena návodem po dvou nitích do očka nitěnky. Chyba tohoto kraje je ta, že dost vyniká. U otomanového přehozu je kraj tvořený mimo pevného kraje ještě osnovními nitěmi. Tento kraj se vytvoří tak, že se útká určitá délka tkaniny, pak se asi 30 cm netká, čímž se vytvoří osnovní ležáky a pak opět tkáme. V místech osnovních ležáků potom tkaninu rozstříhneme, zauzlíčujeme a obdržíme kraj, jež je na příloze č. 20.

Na závěr této kapitoly bych chtěl uvést, že u hedvábných, bavlněných a vlněných tkanin se krajové osnovní nitě převážně snovou zároveň s půdovými nitěmi, jsou ze stejného materiálu jako půda a podle možností mají i stejné setkání. Většinou jsou kraje zesíleny návodem a to dvě nitě do jednoho očka nitěnky a ze dvou nitěnek (čtyři nitě) do zubu paprsku. Vazba je volena tak, aby setkání kraje a půdy bylo přibližně stejné.

Pokud je to možné, tak návlek nití do listu je uspořádaný tak, aby na tkaní okrajů nebylo třeba používat zvláštní listy.

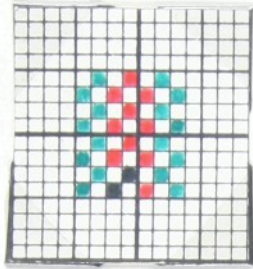
Tkaniny v příloze č. 1 - 5 byly tkány v závodě HEDVA Šumperk a HEDVA Liberec, na člunkových automatech fy Benninger, nabo na žákárových stavech T 51 - M paprskové šíře 115 a 135 cm, jejímž výrobcem je ZVL Ružomberok.

Tkaniny v příloze č. 6 - 11 byly tkány v závodě TIBA Dvůr Králové na stavech fy Benninger, Roscher ES 1 a Hrdina F 44.

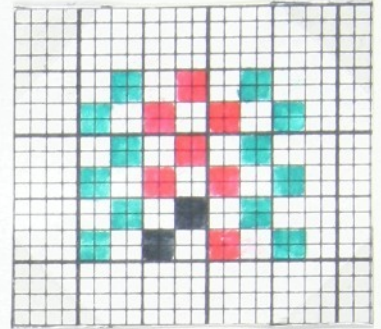
Tkaniny v příloze č. 12 - 14 jsou utkány na stroji fy Picaňol, jež byly vyrobeny v Jugoslávii a instalovány v n. p. TEXTILANA Liberec.

Tkanina v příloze č. 15 je utkána na stavu fy Textima se stoupací záměnou v n. p. MILETA Hořice.

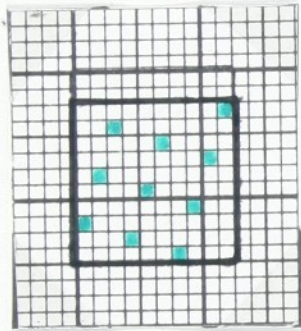
Tkaniny v příloze č. 16 - 20 jsou vyrobeny na jednohřídelovém vlnářském stavu fy Schönherr v závodě BYTEX Rumburk.



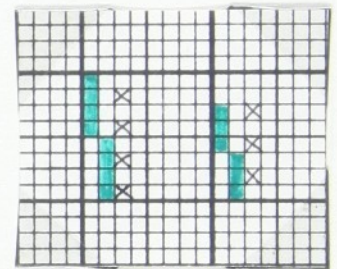
obr. 1



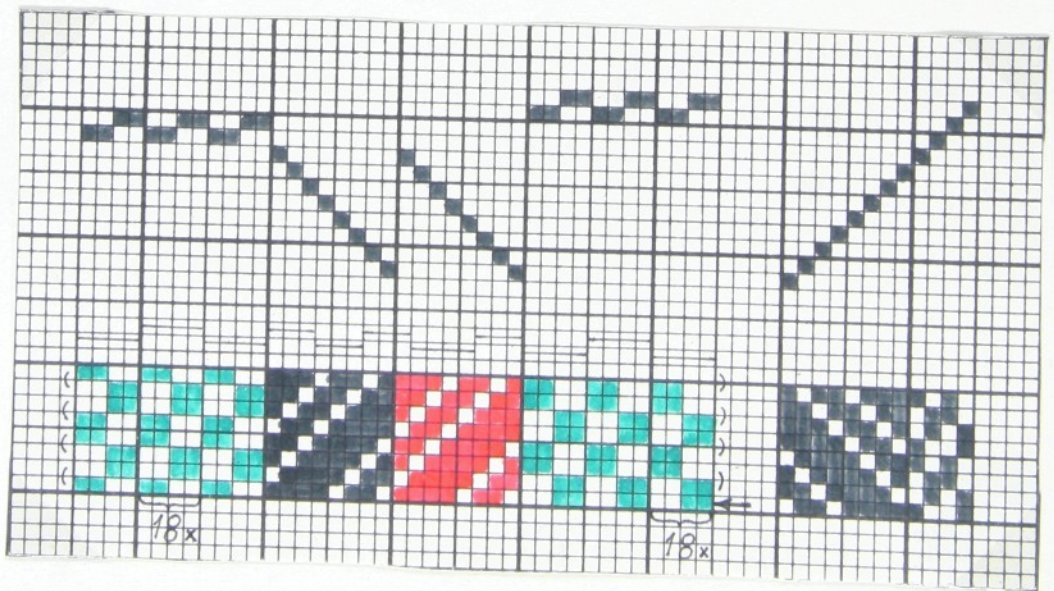
obr. 2



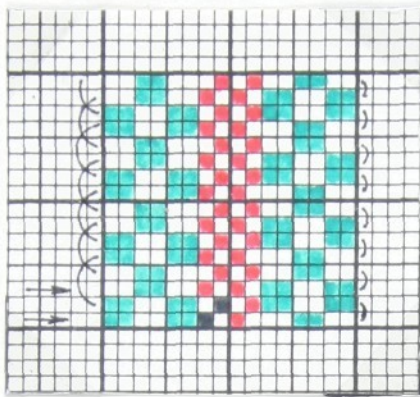
obr. 3



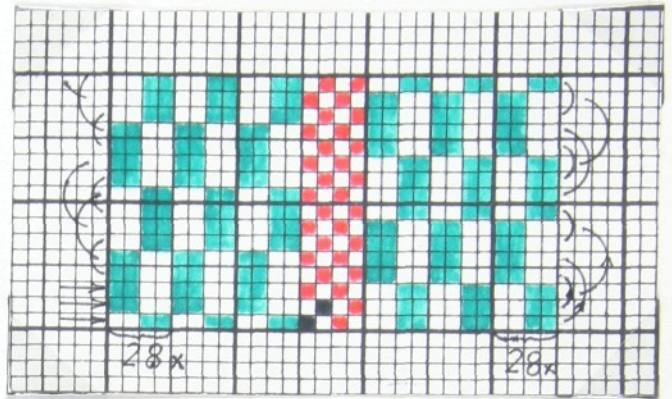
obr. 7



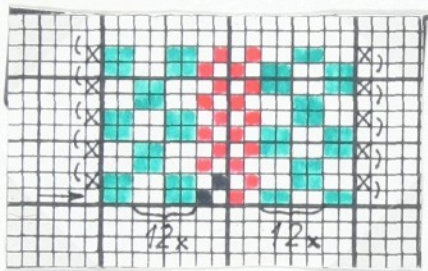
obr. 9



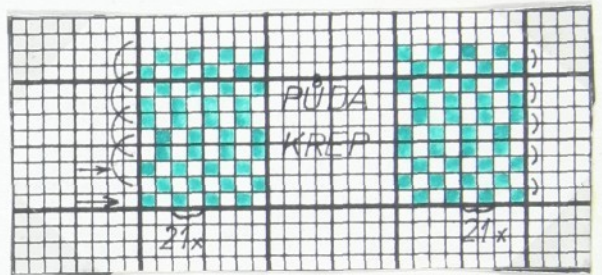
obr. 10



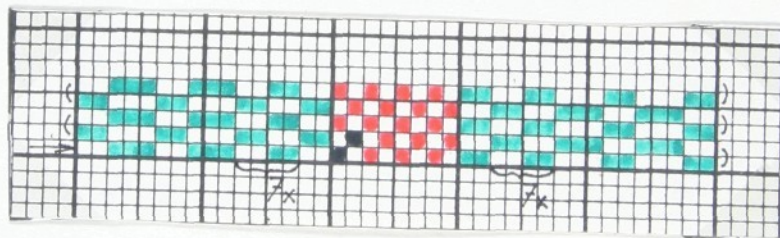
obr. 11



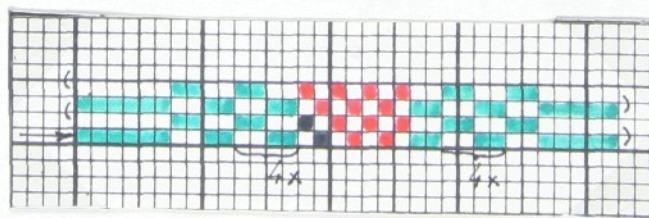
obr. 11a



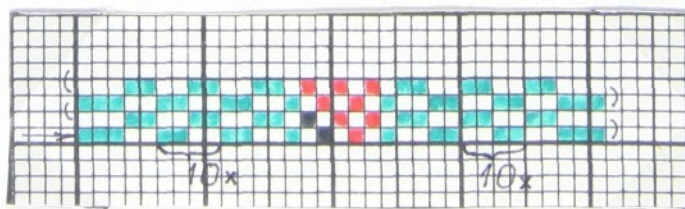
obr. 12



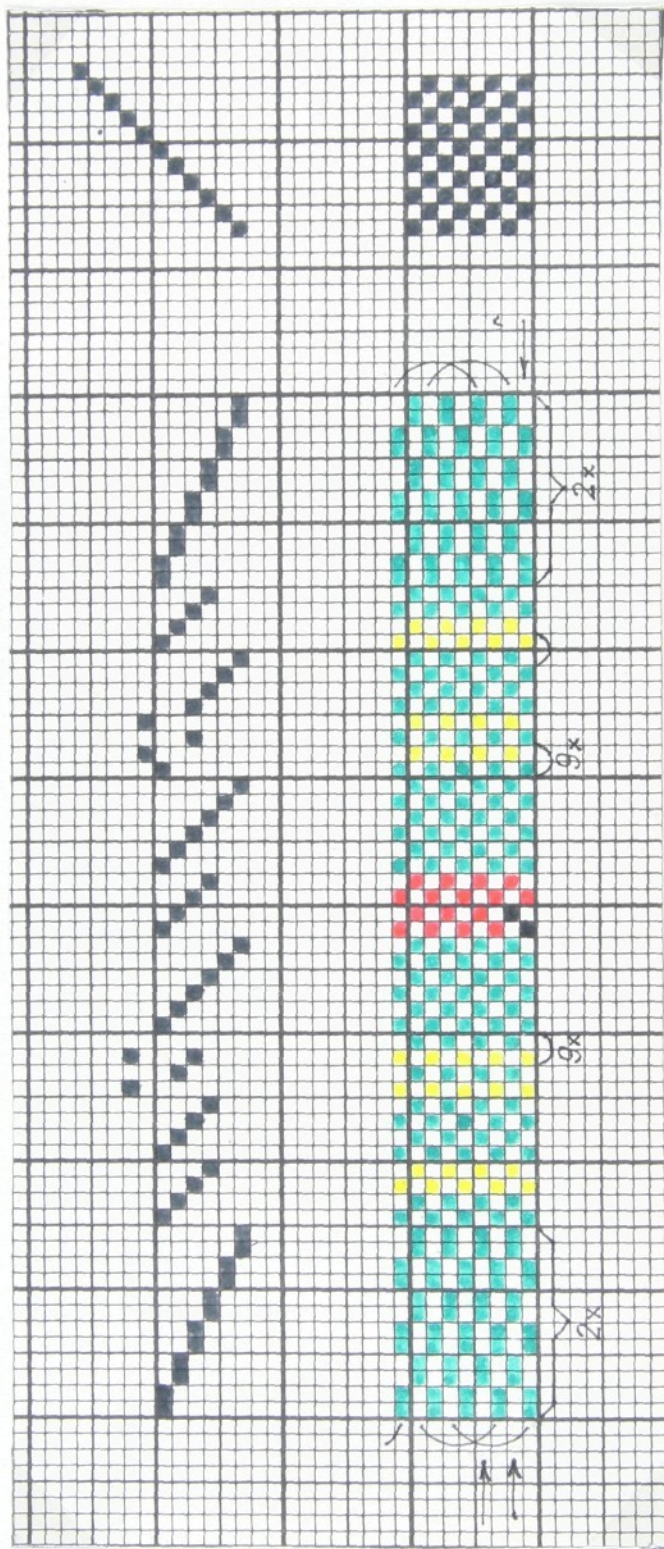
obr. 13



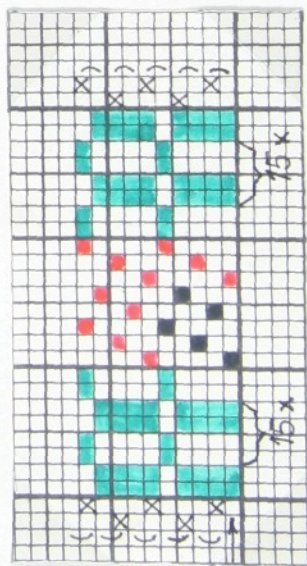
obr. 14



obr. 15



obr. 17



obr. 16

4. Kraje používané ve stuhařském průmyslu [4]

Ve tkalcovství se běžně nepřikládá hlavní, nebo alespoň velký význam krajům tkaniny. Ve stuhařství se naopak žádají kraje bezvadné, pěkné a hlavně rovné. Každá stuha má mít rovně a správnou vazbou tkané kraje. Pro kraje stuh se používá mnoho různých vazeb. Jsou to nejvíce dutinné vazby, to je kraj je "dutin-ka". Kraje stuh se zdají někdy pěkné a třeba i rovné, mnohdy však skutečně podle vazby správné nejsou. Takovýmto krajům se říká "kraje otevřené".

Odborné názvy krajů se kterými se běžně setkáváme ve stuhařství:

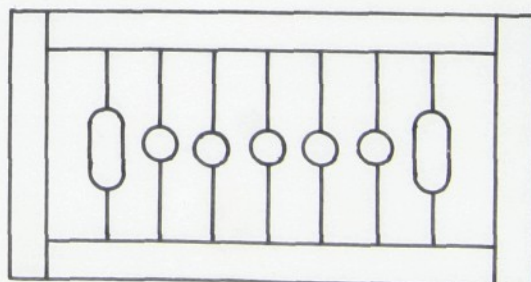
1. Kraje hladké plátňové
2. Kraje hladké rypsové (útkový ryps na dva, popřípadě na tři listy)
3. Kraje hladké rypsové (útkový ryps na čtyři listy, střída přes čtyři nebo osm útků)
4. Kraje s očkem, na stuhy myslivecké, povijany a různé čalovnické lemovky)
5. Kraje celé krátké (odborně zvané "krátký kraj")
6. Kraje kombinované z celého krátkého kraje (odborně zvané "kombinace rypsu z krátkého kraje")
7. Kraje tříčtvrteční krátké
8. Krátké půlkraje
9. Kraje dlouhé, zvané perlové
10. Kraje tříčtvrteční dlouhé (odborně zvané "tříčtvrteční perlový kraj, nebo tříčtvrteční dlouhý kraj")
11. Kraje půlové dlouhé (odborně zvané "perlový půlkraj, nebo dlouhý půlkraj")
12. Kraje celé atlasové (odborně zvané "atlasový kraj")
13. Kraje půlové atlasové (odborně zvané "atlasový půlkraj")

14. Kraje dutinné s výplní
- kraje celé krátké se zvláštní tlustou nití, nebo s měděným drátkem, nebo s tlustým celofánem, PAD, jako výplní
 - kraje celé dlouhé se zvláštní tlustou nití, nebo s měděným drátkem, či tlustou celofánovou nebo polyamidovou nití jako výplní
 - kraje celé atlasové se zvláštní tlustou nití nebo s měděným drátkem, či tlustou celofánovou nebo polyamidovou nití jako výplní
15. Kraje různě zdobené buď na jednom, nebo na obou krajích stuhu
16. Kraje zoubkové nebo jinak vytkávané, jako např. třásně, střapečky, bambulky apod.
17. Kromě běžných krajů uvedených, se ve stuhařství používá také speciálních krajů (lepených, tavených, rýžkových)

4.1 Hladké kraje plátnové

Tyto kraje jsou tvořeny nejkratší vazbou ve tkalcovství tj. vazbou plátnovou. Stuha s tímto krajem je na vzornici č. 18. a v příloze č. 21.

Vypracovat pěknou stuhu s naprosto rovným plátnovým krajem je velké umění, zvláště tehdy, není-li útkový materiál rovný a hladký.



obr. č. 19

Všeobecně:

Osnovní nitě pro všechny kraje tedy i pro takové, jež mají stejnou vazbu s půdovými osnovními nitěmi, doporučuje se snovat vždy samostatně na zvláštní osnovní cívku, pro oba kraje stuhu najednou. Snove se 6, 8, 10, 12 i více nití, tedy pro každý kraj 3, 4, 5, 6 atd nití. U stuh z přírodního hedvábí se snovou krajové nitě

v počtu 28 - 100 nití pro oba kraje. Řídí se to podle jakosti stuh a bohatosti žádaného kraje. Kraje snoveme samostatně proto, abychom mohli krajové nitě poměrně více zatížit, než ostatní půdové nitě. Osnovní nitě se ve stuhařství napínají pomocí závaží. Velikost závaží se řídí podle jakosti materiálu a hustoty zboží. Zbytečně velké zatěžování osnovních nití půdových může být škodlivé vzhledem k zatížení osnovních nití krajových.

Příklad: Mám-li např. 80 půdových nití zatíženo jedním kilogramem, nezatížíme 10 krajových nití jednou osminou, nýbrž dvěma nebo třemi osminami kg. Toto větší zatížení krajových nití (používané při všech krajových nitích) má velký vliv na napnutí útkové nitě v člunku a tím pak na tvoreni rovnějšího kraje. Na stuhu taftové, tedy s plátnovým krajem používáme nejméně čtyř listů. První a poslední krajová nit má být navedena vždy v posledním listě. Z toho důvodu se máme řídit pravidlem, že součet všech nití (tedy i s krajem) má být vždy lichý. Tyto "nejkrajnější nitě" se do posledních listů navádějí proto, že tyto poslední listy mají nejmenší zvedání i stahování při tvoření čistého prošlupu a útková nit v tomto případě nemusí tolik "dotahovat", jako kdyby byla krajová nit vysoko zvednuta, nebo nízko stažena prvním listem. I když poslední list zvedá a stahuje nejméně, musíme někdy použít i zvláštních nitěnek, obr. č. 19, pro tyto poslední nitě, tj. takových, které při zvednutí listu drží krajní nit v nižší poloze, než nitě navedené v normálních nitěnkách a obráceně, při stažení listu drží nit v poloze vyšší.

Někdy jsme dokonce nuceni použít (buď pro všechny samostatně nasnované, nebo pro poslední dvě a pro první dvě krajové osnovní nitě) zvláštních dvou listů, které jako poslední necháváme pomocí výstředníků klidně (líně) zvedat (stahovat) buď asi 3 - 5 mm před přírazem bidla, nebo při přírazu, ale nikdy ne po přírazu.

Návod krajových nití do brda a paprsku znázorňuje vzornice č. 18.

Ke konci pojednání o hladkém kraji plátnovém, chci upozornit ještě na hlavní příčinu samostatného snování krajových osnovních nití. Větší zatížení krajových osnovních nití, (nikoliv však abnormální) než ostatních nití půdových, má velký vliv na šířku stuhy. Útek pak není třeba mnoho napínat a proto se dosáhne požadované šíře s menším celkovým počtem osnovních nití, než by tomu bylo v případě, že by byla stužka snována celá bez samostatně snovaných krajových nití.

4.2 Hladké rypsové kraje na dva listy

S těmito kraji se setkáváme ve výrobě málokdy, a to jen při výrobě úzkých, levných stužek adjustačních a jiných levnějších druhů, které mají půdu buď v plátnové vazbě, nebo mají půdovou vazbu v osnovním kepru nebo pětivazném atlasu. Pro úsporu listů je tento kraj vhodný při hromadné výrobě stužek na stávcích Saurer 24B. Při vazbách útkového rypsu 2/2 navedeného pouze ve dvou listech nezatkával by se jeden kraj vůbec, nebo při útkovém rypsu 3/3 teprve až po šestém prohozeném útku. U stuh s těmito krajovými vazbami možno použít první a poslední nitě ze základní osnovy jako nitě záchytné, jež provazuje v plátně. Na obr. č. 20 je tato záchytná nit označena křížkem. Je-li půdová osnova provazována v plátnové vazbě, navedou se tyto krajové nitě (po každém kraji jedna) do posledního listu, kde je navedena půdová osnova. Při vazbě půdy osnovního kepru nebo atlasu, nutno přidat na stav ještě jeden list, který provazuje plátnovou vazbou.

Hladké rypsové kraje jsou někdy nevýhodné. Přetrhne-li se totiž nejkrajnější nit provazující v plátnové vazbě, pak se nám jeden celý kraj nezatkává, a nemáme-li na

stavu osnovní zarážku alespoň na těchto krajových osnovních nitích, vychází ze stavu špatný výrobek tak dlouho, dokud tkadlena chybu nepozoruje. Tuto obtíž můžeme částečně zmírnit přidáním třetího listu, ve kterém je navedena jedna, nebo dvě krajové nitě, obr. č. 21. Stuha s takovým krajem nemá nikdy tak pěkný vzhled, jako tehdy, když použijeme k výrobě stuh s kraji útkového rypsu čtyři listy, které mění prošlup ve vazbě 2/2 vždy, když má útek krajové osnovní nitě provázat, obr. č. 24 a stuha v příloze č. 23.

Vazba jednoho kraje je o jeden útek posunuta. Při výrobě normálních keprových stuh 2/2 se doporučuje provázání alespoň prvních a posledních dvou (je však možné tři nebo čtyř nití) ve vazbě rypsové, vzornice č. 22 a příloha č. 22. Potom se tvoří každý kraj mnohem lépe a je rovnější.

Dnes se hladké rypsové kraje na dva listy téměř nevyrábí a proto ani v příloze stuhu s tímto krajem neuvádím.

- 4.3 Kraje hladké rypsové na čtyři listy - příloha č. 22 a 23
 Kraje s vazbou útkového rypsu 4/4 bývají u zvláštních druhů stuh taftových, které jsou určeny pro další úpravu, jako je tisk, moarování apod, nebo stuh nazývaných "chiné", které mají osnovu již předem tištěnou. Krajo-
 vé nitě u všech těchto druhů je nutné snovat samostatně. Tyto různé druhy stuh kromě chiné, vyrábíme často s ozdobným krajem, který je buď celý různobarevně snovaný, nebo jsou sudé osnovní nitě jedné barvy a osnovní nitě liché jsou barvy kontrastující. Tímto efektem všechny kraje velmi vyniknou. Provázání osnovních nití krajových při útkovém rypsu 4/4 je vždy po čtvrtém útku. Po druhém útku provazuje, vlastně se tvoří, druhý kraj na půdě, vzornice č. 25.
 Stuhy s těmito pěknými kraji a mnohdy též s ozdobou v půdě vidíme na bonboniérách, v zahradnictví apod.

4.4 Kraje s očkem na stuhy myslivecké, povijany a různé čalounnické lemovky

Stuhy se tkají v husté dostavě po osnově, původně z "organsínu", po útku také v husté dostavě z "chappe".

Vazba stuhy je taftová. Pro stuhy se snová samostatný kraj, který se také více zatíží než půdová osnova. Krajevých nití se snová 24, 28, popřípadě 32 i více z téhož materiálu z jakého je půdová osnova.

Stuhy se vyznačují tím, že po obou krajích vytváří očka. Na každý čtvrtý útek se zvedne jeden z posledních dvou listů (nejblíže ke tkalci), v jejichž jediné nitěnce na každém kraji stuhy je naveden mosazný drátek $\varnothing 0,7$ mm. Je to drátek stojitý, neboť se zatkává pouze od přírazu paprsku k prsníku, což je asi 10 - 15 cm. Drátek je upevněn na zadní osnovní svůrce, je veden k nitěnce jednoho listu do předního paprsku až po prsník. Pro každý kraj stuhy je každý drátek zvedán vlastním listem. List zvedá drátek na každý čtvrtý útek takto: koná-li člunek cestu z levé strany na pravou, zvedá pravý drátek a obráceně, jde-li člunek z prava do leva, zvedá levý drátek, vzornice č. 26. Drátek je mosazný a je měkčí než třtiny v paprscích. Třtiny zůstanou stálým zvedáním a stahováním neporušeny a pro další výrobu lze paprsku znovu použít. Nyní se vyrábí myslivecké stuhy z umělého hedvábí, popřípadě osnova je bavlna a útek umělé hedvábí. Bavlněná osnova srazí hedvábný lesk útku a stuha se podobá více stuze z přírodního hedvábí.

Podobná očka jako na mysliveckých stuhách tvoříme na povijanech. Některé čalounnické stužky se tkají s očky jen na jednom kraji i přes více útků, též s dvěma, třemi krajovými drátky vedle sebe, takže se utvoří očka různých délek.

4.5 Celé krátké kraje

Při výrobě stuh se používá převážně krajů dutinných.

Je možné říci, že 60 % celé výroby zaujímají krátké kraje, 20 % kraje dlouhé, a zbytek ostatní kraje.

Krátký kraj je dutinná tkanina (hadička) utvořená z nejkratší vyzby v tkalcovství, tj. z vazby plátnové, vzornice č. 27 a příloha č. 24.

Dlouhý kraj ve stuhařství odborně zvaný "perlový" je dutinka, utvořená z útkového rypsu, nejméně 2/2.

Atlasový kraj je dutinka osnovního, nejméně pětivazného atlasu 4/1 atd.

Keprový kraj je dutinka, utvořená z osnovního lomeného kepru, vzornice č. 28.

Dutinné kraje ať krátké, dlouhé, keprové, atlasové, nebo ozdobné činí značné potíže.

Nesprávné zakreslení vazebních bodů, nebo špatný návod do brda, ale hlavně neznalost základních stuhařských pravidel způsobí, že se v mnoha případech tká špatný kraj, zvaný "otevřený".

Na dámském nebo pánském klobouku, případně na prádlových atlasových ramíčkách, nebo jiných stuhách nemají být takovéto otevřené kraje.

Dvojitě tkaniny mají dvě osnovy a dva útky, kdežto hadice jen útek jeden. Hadice bývá obvykle vyrobená ve vazbě plátnové a aby kolem dokola tvořila stále vazbu neporušeného plátna, musí se snovat lichý počet osnovních nití.

Ve stuhařství je tomu podobně. Jenomže při snování všech krajů dutinných vazeb, jsou ve skutečnosti tyto dvě osnovy, horní a dolní, nasnovány dohromady na jedné osnovní cívce. Na vzornici obr. č. 29 je vazba pro dutinný kraj stuhy ve vazbě jednoduchého plátna. Vazba pro dutinné okraje se kreslí podobně, jako pro všechny vazby dutinných tkanin. Na vzornici se označí nitě horní tkaniny (modrá barva) a nitě spodní tkaniny

(značené křížkem). Na levé straně vzornice se označí útky vrchní tkaniny (modře) a útky spodní tkaniny (křížkem). Na nitě a útky vrchní tkaniny se zakreslí základní vazba vrchní tkaniny (modrou barvou). Na nitě a útky spodní tkaniny se zakreslí základní vazba spodní tkaniny (označená křížkem). Aby se mohl vytkat dutinný kraj musí se při vetkávání útku do spodních osnovních nití kraje zvedat všechny vrchní osnovní nitě kraje (tzv. plnozvedání), což je zakresleno na vzornici svislými čarami. Mezi vlastním krajem a půdou se zatkávají ještě dvě nitě, jež provazují ve vazbě plátnové (tyto nitě jsou značeny na vzornici fialově). Pokud je to možné, má jedna z těchto nití ostře provazovat s krajem a druhá ostře provazovat s půdou. Vazba vlastní tkaniny je nepravidelný příčný ryps. Správný směr prohazování člunku je na vzornici označen šipkou. Zelená barva znázorňuje pokračování kraje. Černá barva značí střihu vzoru a návod do brda, červená barva opakování vzoru. Podotýkám jen, že vazbu horní i dolní tkaniny kreslíme vedle sebe, a že vazba horního kraje se pro kraj dolní jeví jako vazba útková. Z toho důvodu, že se ve stuhařství pracuje s velkou dostavou, jmenovitě po osnově, bývá uspořádání stavu takovéto:

První a druhý list (nejdále od tkalce) pracuje a tvoří dolní tkaninu popřípadě i kraje stuhy, takže pak nakreslíme po osnově podle toho i vazbu, která bude pro levý kraj taková, jak je znázorněno na vzornici č. 31.

Pro pravý kraj bude taková, jak je znázorněno na vzornici č. 32. Vzhledem ke stuhařskému pravidlu je přímo ze vzornice č. 31 vytvořena vzornice č. 33 pro levý a ze vzornice č. 32 vzornice č. 34 pro pravý kraj, jež se běžně užívají.

Mám-li stav připraven pro tkaní, je bezpodmínečně nutné dodržet toto stuhařské pravidlo:

Když zvedá těžký prošlup (více listů), to platí u všech

krajových dutinných vazeb, musí se člunky pohybovat vždy z levé strany na pravo. Jinak by se tvořil otevřený kraj, to je prvé dvě nitě levého kraje a poslední dvě nitě pravého kraje, by byly při rozboru kraje vedle sebe, jak ukazuje vzornice č. 14 utkané dutinky. (kraj přeložen do středu)

Vzornice č. 35 znázorňuje rozbor otevřeného kraje plátové dutinky.

Vzornice č. 36 a 37 znázorňují rozbor otevřeného rypsového kraje.

Vzornice č. 38 a 39 znázorňují rozbor otevřeného kraje v kepru 2/1.

U všech dalších vazeb je tomu podobně. Zdůrazňuji jen, že jde o základní stuhařské chyby.

Vzornice č. 33 a 34 znázorňují jak se správně kreslí vazby dutinných krajů. Vazební body kraje horní a dolní tkaniny se kreslí vedle sebe (3 až 4 vedle sebe).

Výjimka, kdy ve stuhařství kreslíme na vzornice jednu osnovní nit spodní a hned vedle osnovní nit vrchní tkaniny, nastává jenom tehdy, je-li návod do předního paprsku pouze po dvou nitích, tj. po jedné osnovní niti spodní tkaniny a po jedné osnovní niti vrchní tkaniny. Máme-li stav seřizen, musíme se přesvědčit, je-li správná vazba první a poslední krajové nitě, tj. postupujeme-li vazba na obou krajích kolem dokola neporušeně. To nám zajišťuje, že se nebude tvořit otevřený kraj. Potom se může přihodit jedině to, že praskne první nit na levém, nebo poslední nit na pravém kraji. Nechá-li se dlouho přetržená nit navedena do brda a předního paprsku, nebo navedeme-li nit do jiného listu, dostaneme opět nežádoucí otevřený kraj. Tentokrát je to ale vinou obsluhy. Správné ostré vázání mezi krajem a půdou je na vzornici č. 40.

Nesprávné ostré vázání je na vzornici č. 41.

Provazování (ostré odvázení) mezi dutinným krajem a půdou, bývá nejvíce ve vazbě plátňové, při některých druzích pánských kloboukových stuh i ve vazbě rypsové.

Je-li půdová vazba plátňová, nepotřebujeme pro provazování zvláštní listy. Jinak potřebujeme jenom pro dvě nitě na každé straně mezi krajem a půdou dva samostatné listy. Provazovací nitě bývají většinou pouze dvě, někdy obě dvojité, po každém kraji stuhu. Odborně se jim říká nitě párové (páry) a listům, v nichž jsou párové nitě navedeny, párové listy. Páry jsou snované samostatně na zvláštní osnovní cívce, protože mají mnohem větší setkání než kraj půdový. Samostatné snování párových nití a jejich zatížení má velký vliv na pěkný a rovný kraj stuhu.

Jiná vazba půdové osnovy než plátňová, musí opět ostře vázat s plátňovou vazbou párových nití. Proto se musí v půdě snovat lichý počet osnovních nití, vzornice č. 26 a 27.

Vzhledem ke zkušenostem je dobré si zapamatovat tuto vazbu krátkého kraje:

Utvoříme si ze čtyř osnovních nití a čtyř útků pro levý kraj (na první, druhou a třetí osnovní nit prvního útku a třetí osnovní nit druhého a třetího útku pravý úhel). Vzornice č. 44. Pro pravý kraj totéž o jednu osnovní nit vpravo posunout, vzornice č. 45. Potom přidat pro levý kraj na druhou osnovní nit třetí a čtvrtý útek, na čtvrtou osnovní nit třetí útek, vzornice č. 46. Pro pravý kraj na první osnovní nit třetí útek a na třetí osnovní nit třetí a čtvrtý útek, vzornice č. 47.

Na sestavenou vazbu (vzornice č. 48) dutiny v plátňové vazbě, musí jít na těžký prošlup člunky zleva doprava. Tkaní krátkého kraje na žakárových stuhách bývá podle vzornice č. 49 a 50 odůvodněno takto:

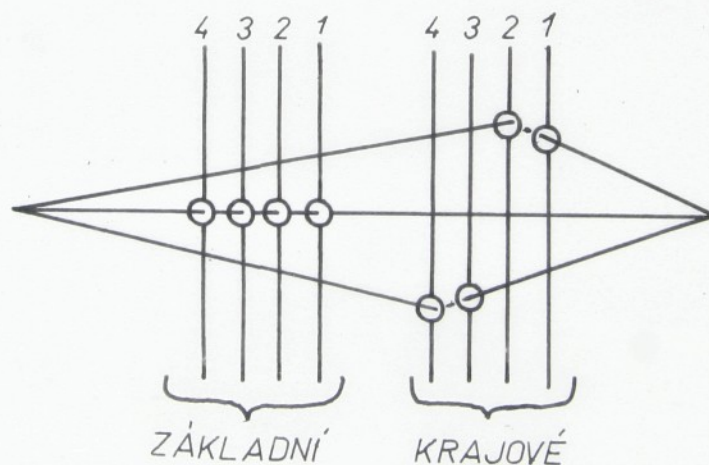
Při zvedání těžkého prošlupu na obou krajích stuhy současně, dostane stuha tvar podle obrázku č. 51. Zvedá-li však pouze jeden kraj těžký prošlup, je tření osnovních nití menší, stuha má tvar podle obrázku č. 52. U listového zařízení při těžkém prošlupu odstraníme obloukovitý tvar stuhy, podle obrázku č. 51 tím, že první dva listy krajové, jež tvoří spodní tkaninu, vyzvedneme při vyrovnávání celého brda o výšku oka a listy, jež provazují horní kraj, pustíme od vyrovnávací značky o celé oko dolů (obr. č. 53).



obr. č. 51



obr. č. 52



obr. č. 53

Pro vzornici č. 49 a 50 platí, že při znázorněném provázování levých a pravých krajů na žakárových stuhách musí mít půda při taftové vazbě sudý počet osnovních nití. Máme-li jen páry v plátnové vazbě, platí pravidlo ostrého provázání půdové vazby jako u vzornice č. 42 a 43.

4.6 Kraje kombinované rypsové z krátkého kraje

Používá se pro stuhy, nejčastěji na dámská prádlová ramínka, na lemování prádlových souprav atd.

Půda stuh pro prádlový průmysl bývá plátno, osnovní kepr, nebo osnovní atlas. Efekt stuh zvýšíme, použijeme-li na půdovou osnovu umělého hedvábí matového, na kraje umělého hedvábí lesklého, nebo opačně. Do těchto stuh osnovních keprů nebo atlasů dáváme útek zpravidla bavlněný nebo z VI střiže.

Kraj se snove samostatně, u půdy, váže-li v plátně se snove lichý počet osnovních nití, nitě párové s krajem i s půdovou vazbou musí ostře provazovat.

Na vzornici č. 54 jež, znázorňuje vazbu kombinovaného rypsového kraje vidíme, že provazuje po každém kraji jedna osnovní nit. Ovšem i bez těchto jediných krajových nití kraj provazuje samostatně. Nemá ale tak pěkný vzhled, kterým má kraj vynikat.

Stav pro tuto výrobu se seřizuje otočením krajového výstředníku o jednu čtvrtinu, popřípadě o jednu otáčku dopředu nebo zpět. Pomocí takto seřízených výstředníků a při návodu do brda, jaký je nutný pro normální hladký kraj, je možno vyrábět též stuhy dvojité paprskové šíře, tj. velice široké zboží.

Vzornice č. 55 představuje téměř tutéž vazbu jako vzornice č. 54, ale je z ní vypuštěna první a poslední nit po krajích, čímž je vzhled porušen.

Podobně jako odvozujeme kombinovaný rypsový z krátkého kraje odvozuje se zase vazba kombinovaného krátkého kraje z kraje rypsového, vzornice č. 56.

Těchto vazeb se používá jedině tehdy, tkají-li se stuhy se dvěma člunky, vlastně dvěma jemnými útky, každým v jiné barvě. Krepdešínové stuhy se tvoří tak, že zatkáváme dva útky materiálu silně krouceného vlevo. kraj se tká rypsovou vazbou, ve skutečnosti má však vytkání vzhled krátkého kraje. Pořadí házení útků je u vzornic znázorněno.

Tkáme-li stuhu s krátkým krajem a dvěma člunky (útky) a je-li třeba dva útky v kraji schovat, kreslíme na vzornici vždy dva útky za jeden. Nejlépe je to vidět na vzornici č. 57. Máme-li dva kontrastní útky (bílý, černý) a mají-li je okrajové osnovní nitě zakrýt, snoveme a do předního paprsku navádíme kraje v osnově o něco hustší.

Tyto všechny kraje zvané kombinované mají velmi pěkný vzhled a často se s nimi setkáváme.

4.7 Tříčtvrteční krátké kraje

Tyto kraje jsou ochuzeny alespoň o jednu čtvrtinu osnovních nití, nebo i více. Tyto tříčtvrteční krátké kraje tkáme u levných výrobků. Hlavně však u těch druhů, které se na rubu neuplatňují, jsou schovány přešitím, (lemovky). Dále se používají také u keprových nebo atlasových levnějších ramínek, kdy rub stuhu leží na těle. Tyto kraje mívají též mnohé stuhu žakárové.

Stuhařská tkalcovská pravidla platí též o těchto krajích. Otevřený kraj je zde ale mnohem výraznější.

Tříčtvrteční krátký kraj je znázorněn na vzornici č. 58 a 59. Vzhled stuhu s tříčtvrtečním krajem, který tkáme lícem dolů je mohutnější na líci než na rubu. Jestliže chceme, aby byl kraj ještě plnější, pak přidáme nejméně dvě krajové nitě, které mají vazbu krátkého půlkraje.

4.8 Krátké půlkraje

S krátkým půlkrajem se dělají nejlevnější druhy lemavek a stuh pro sektor obuvnický, oděvní, čalovnický apod. Krátký půlkraj tvoří prakticky plátnový kraj jenom po jedné straně tkaniny. Na druhé straně tkaniny leží útek úplně volně, tedy nezatkán. Pro jeden kraj používáme nejméně dvou a nejvýše osm krajových nití, tedy celkem pro oba kraje čtyř až šestnácti osnovních nití.

Důraz se klade hlavně na správnou šířku a rovné kraje. Tohoto rovného kraje dosáhneme třeba jenom dvěma nitěmi

ze samostatně nasnovaných a zatížených čtyř nití krátkého půlkraje. Při půdové vazbě plátnové snoveme liché počet nití, při jiné vazbě se řídíme pravidlem ostrého provázání. Pravidlo o chodu člunku u těchto krajů odpadá, ale doporučuje se i zde ho dodržet.

Vzornice č. 60 znázorňuje krátký půlkraj, půda je v plátnové vazbě.

V závěru tohoto pojednání o tříčtvrtečních krátkých krajích a o půlkrajích připomínám, že všechny druhy stuh tkáme obyčejně pravou stranou (lícem) dolů a to proto, aby drsný regulátorový válec nepoškozoval lícovou stranu půlkraje. Při kreslení vzornice s tímto faktem musíme počítat a tudíž vzornice č. 58 a 59 jsou takto kresleny (lícová strana dole).

4.9 Kraje dlouhé - perlové

Dlouhé kraje perlové jsou tvořeny z vazby útkového rypsu 2/2 podle vzornice č. 61. Odborný název těchto krajů, "kraje perlové" mají proto, že kraje stuh vypadají jako by byla stuha obšita buď jemnou perličkou, nebo je-li rypsová vazba po útku delší než 2/2, hrubší perličkou. Vazby těchto perlových krajů se používá na různé druhy stuh, ale většinou na těžné stuhy taftové, těžké stuhy osnovních atlasů, na exportní zvláštní druhy pánských kloboukových stuh, jejichž půda má vazbu útkového rypsu nejméně 4/4 nebo 6/6 a na jiné druhy stuh.

Důležité při tkaní těchto stuh je, aby se nevyskytl otevřený kraj, protože velice vyniká a neobyčejně ruší vzhled drahého výrobku, byť jinak pěkně a bezvadně vypracovaného.

Hlavní pravidlo tedy zní: správná vazba na těžký prošlup krajových listů, chod člunku zleva doprava, ostré vázání krajových nití s nitěmi párovými nebo s půdou a ostré vázání půdy s párovými osnovními nitěmi.

Správné je tedy vytloukat karty podle přesně nakreslené vzornice, tj. aby první útek na vzornici byl také opravdu prvním útkem na stuze. Vazba pro levý kraj stuhy bude taková, jak je znázorněno na vzornici č. 62. Vazba pro pravý kraj bude taková, jak je znázorněno na vzornici č. 63. Barva modrá znázorňuje horní tkaninu, křížek tkaninu dolní, svislá čárka plnozvedání horní osnovy.

Vzhledem ke stuhařskému pravidlu je přímo ze vzornice č. 62 vytvořena vzornice č. 64 pro levý kraj a ze vzornice č. 63 vzornice č. 65 pro kraj pravý.

Listy perlových krajů, jež tvoří těžký prošlup dáváme při seřizování stavu jako pátý a šestý list. Chceme-li však, aby měl tkadlec hladký návod do brda na obou krajích, dáme listy těžkého prošlupu jako list třetí a čtvrtý. Ulehčíme tím tkalci práci.

Na vzornici č. 66 je rozhozený návod, na vzornici č. 67 návod hladký.

Vzornici perlových krajů kreslíme podobně jako u krajů krátkých, tj. na jedno opakování po osnově nakreslíme obě krajové osnovní nitě vrchní (nebo spodní) tkaniny. Vedle zase dvě krajové osnovní nitě opačné tkaniny dutinného kraje, jak je znázorněno na vzornici č. 62 až č. 65.

Vzornice č. 68 znázorňuje perlový kraj s plátnovou půdou.

Není však žádoucí chybou, jak jsem již podotkl u krátkých krajů, kreslíme-li vedle jedné osnovní nitě dolní tkaniny osnovní nit horní tkaniny, vzornice č. 69. Potom je ovšem návod do listů střídavě rozsazený. Pro tohoto způsobu raději neužíváme.

Na stuhách jež mají jemný, tenký útkový materiál a velkou dostavu po útku, by nevznikl perlový kraj 2/2. Proto používáme delšího útkového rypsu 3/3 nebo 4/4 i více.

Perlový kraj na žakárových stuhách tkáme obdobně z téhož důvodu jako na žakárových stuhách s krátkým krajem. Upozorňuji na to, že se někdy v praxi stane, že druh zboží, které se tkalo s krajem perlovým se nyní žádá s krajem krátkým. Abychom na stavu nemuseli mnoho předělávat, stačí pouze vytlouci (vykolíčkovat) čtyři karty podle vzornice č. 70. Tím uspoříme mnoho času, odpadne převádění osnov a veškerá předělávka stavu.

O správnosti vazby krajů se přesvědčíme rozborem krajů. Rozbor krajů se provádí u všech dutinných krajů tak, že kus stuhy po útku u kraje v délce asi 4 - 5 cm rozstříhneme, vytaháme (vypáříme) všechny půdové osnovní nitě po této rozstřižené délce a kraj (dutinou) pak rozevřeme, abychom se pod lupou přesvědčili o správné vazbě krajů.

Na vzornice č. 71 je vzornice útkové stuhy s krajem dlouhým perlovým, příloha č. 25.

4.10 Tříčtvrteční kraje perlové

Tyto kraje jsou "ošizené" o několik krajových osnovních nití (jako tříčtvrteční krátké kraje). Mají pěkný vzhled po lícové straně stuhy. Těchto vazeb se však dnes používá poměrně málo.

Vzornice č. 72 znázorňuje vazbu a návod tříčtvrtečního perlového levého a pravého kraje, je-li tkána stuha lícem nahoru. Vše, co bylo řečeno o tříčtvrtečních krátkých krajích, platí i pro tříčtvrteční kraje perlové.

4.11 Perlové půlkraje

Máme-li útek velmi tenký a musí-li být větší dostava po útku, pak použijeme perlových půlkrajů. S těmito kraji se dnes velmi málo setkáváme, protože se jich používá pouze při výrobě levných druhů stuh, pro které používáme raději vazby krátkého půlkraje.

Vzornice č. 73 je vzornicí krátkého levého půlkraje

pro lícovou stranu stuhu.

Vzornice č. 74 je vzornicí perlového (dlouhého) půl-
kraje pravého, pro rub stuhu.

4.12 Atlasové kraje

Atlasové kraje zvané též saténové, jsou správně vypracované, mají-li neporušenou vazbu kolem celého dutinného kraje. Velmi vynikají u všech stuh taftových a u dámských stuh jemnějšího útkového rypsu.

Atlasový kraj je dutinka nejčastěji pětivazného osnovního atlasu (vzornice č. 75), tedy na deset listů a deset útků. Pro úsporu dvou krajových listů se vypořádává vazbou čtyřvazného hladkého nebo lomeného kepru, vzornice č. 76 a 77. Tyto kraje však nemají nikdy tak pěkný vzhled, jako čistý atlasový kraj a proto, je-li dost místa pro všech 10 krajových listů, tkáme vždy správně atlasový kraj.

Vzornici kreslíme jako u krajů uvedených již dříve. Máme-li vazbu pětivazného osnovního atlasu, zakreslíme jednu osnovní nit tkaniny horní a druhou osnovní nit tkaniny dolní, vzornice č. 78. Barevné označení pro vzornici č. 78 : fialová barva - tkanina horní, svíslá čárka - plnozvedání osnovy horní, křížek - tkanina dolní, modrá barva - výplňková nit, černá barva - střída vzoru (plátno) a návod do brda, červená barva - opakování střídy, šipka - značí vstup člunku do prošlupu.

Protože má čtyřvazný osnovní kepr hladký či lomený, sudý počet osnovních nití v jednom opakování, zakreslíme dvě osnovní nitě dolní a vedle dvě osnovní nitě horní (vzornice č. 79). Můžeme zakreslit také jednu dolní a jednu horní (vzornice č. 80a), popřípadě i čtyři horní (vzornice č. 80b). Půdová osnova taftových druhů má vždy lichý počet osnovních nití a kraje musí vždy ostře vázat s půdou (vzornice č. 78,79).

Jinak vznikne mezi kraji a půdou nepěkná výrazná mezera. První a poslední nit půdová se vlivem neostrého vázání stále uvolňuje a na zboží se tvoří z těchto volných osnovních nití po obou krajích stuhu smyčky. Pravidlo o chodu člunků zleva doprava pro těžký prošlup musíme dodržovat.

Na vzornici č. 81 je atlasový kraj s výplňkovou nití. Stuha s touto vzornicí je uvedena v příloze č. 26. Výplňková nit je značena modrou barvou.

4.13 Kraje půlové atlasové (atlasový půlkraj)

Používají se u levných druhů stuh. Vzornice č. 82 znázorňuje vazbu horní tkaniny atlasového půlkraje. Je to vzornice lícové strany s výplní, označenou modrou barvou. O výplni dutinných krajů pojednávám dále.

4.14 Kraje dutinné s výplní

Do všech dosud popsaných stuhařských krajů dutinných, ať celých, tříčtvrtečních nebo půlových, dávají se zpravidla výplňové nitě. (Tyto výplňové nitě jsou na vzornicích značeny modrou barvou).

Výplň krajů je volena podle toho, k jakému účelu je výrobek (stuha) určen. Výplň váže vždy ve vazbě plátňové a zvedající plátňový bod musí být zakreslen na vzornici vždy na útku těžkého prošlupu, vzornice č. 82.

Protože výplň je v krajové dutince úplně obetkáním schována, používá se výplňových nití z podřadnějšího materiálu.

Výplň se většinou snove samostatně na osnovní cívku. Jen tenčí výplňové nitě bavlněné je možno snovat současně s hedvábnými krajovými nitěmi. Tyto nitě oddělujeme při navádění zadních paprsků samostatně za drát na zadní/osnovní svůrce. Do zadního paprsku navádíme nejprve výplňovou nit (označenou křížkem), kterou oddělíme několika třtinami od krajových nití.

Jestliže jsou výplňové nitě nasnovány samostatně, navedeme je též odděleně za drátem na zadní osnovní svůrce a oddělujeme je též uprostřed kraje také několika třtinami, aby se neskrucovali s hedvábnými krajovými nitěmi.

V pojednání o hladkých plátňových krajích jsem zdůraznil, že první a poslední osnovní nit navádíme vždy do posledního listu. Tento list musí tedy tvořit u všech dutinných krajů ostré provazování mezi krajem a půdou, tj. musí pokaždé stahovat na plný prošlup. Proto výplňová nit je navedena v posledním (na vzornici č. 82. v předposledním) listě, který zvedá na těžký prošlup. Má-li půda stuhý jinou vazbu jak plátňovou, navedeme výplňové nitě do těch párových listů, které zvedají na těžký prošlup. Nevyskytnou-li se na vzornici žádné provazovací body v plátně (jako např. u zdrhovadel), musíme pro výplň seříditi zvláštní list, který bude zvedat na těžký prošlup.

Pro samostatně snované výplňové nitě vypočteme nejmenší zatížení, jaké dovoluje její setkání, ale tak, aby v předním paprsku při přírazu bidlem nebyla volná. Napětí, tj. zatížení těchto nití musíme v praxi vícekrát zkoušet a předělávat, než dojde k správnému výsledku na výrobku. Špatné zatížení má vliv na kraj stuhý, která pak může mít verhánkovité kraje. Je-li výplň zatížena bez vyzkoušení jen v jednom kraji, dostane stuha šavlovitý nebo jinak nerovný kraj.

Na vzornici č. 83 je výplňová nit zakreslena uprostřed vazby dutinného kraje. Tato vzornice také ukazuje, že provazovací vazba (páry) mezi krajem a půdou není v plátňové vazbě, ale ve vazbě rypsové (značeno fialovou barvou) a proto musíme pro výplň použít samostatného listu.

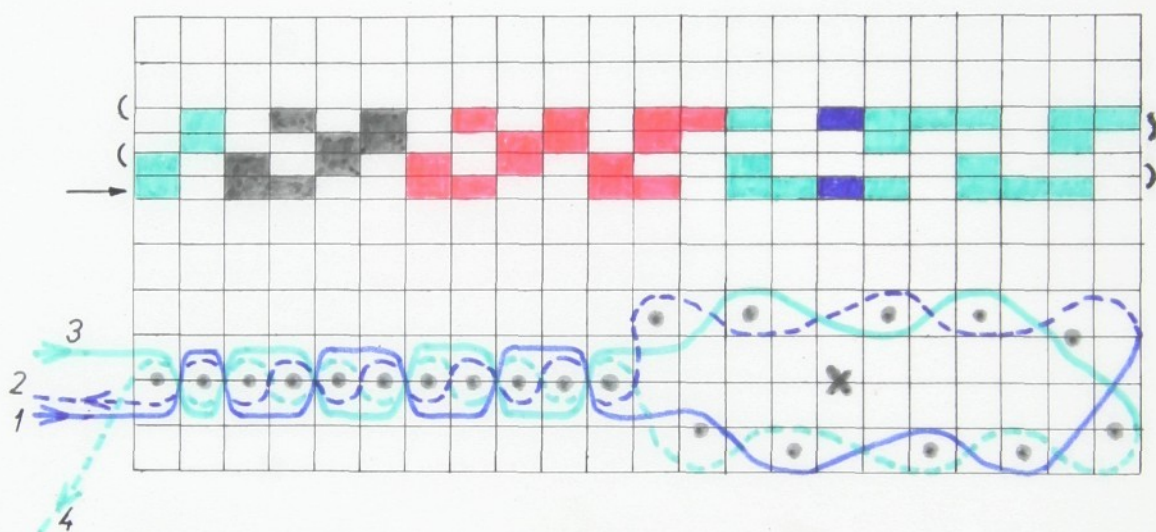
Na vzornici č. 84 není použito pro výplň samostatného listu. Výhoda je zde ta, že se ušetří list. Dnes se stuhý s výplňí tkají převážně tímto druhým způsobem,

v příloze č. 27.

Stuha, u nichž je výplň z měděného drátku (ϕ 0,4 - 0,6 mm) se používá podobně jako stuh s výplní z tuhého celofánu, tedy k ozdobným účelům.

Na obr. č. 85. je příčný řez stuhou s krajem dutinným s výplní. Návod do brda a vzornice č. 84 jsou pro stuhu s tímto krajem, jež je v příloze č. 27.

Příčný řez



obr. č. 85

V praxi se zjistilo, že dotkává-li se útková cívka, nabývá větší rychlosti, následkem toho více brzdí a tím stahuje také samozřejmě oba kraje stuhu. Při nasazení nové, plně nasoukané útkové cívky a po zatkání několika útků se zase stuha rozšíří o několik desetín milimetru, někdy i více, protože plná cívka se otáčí pomaleji. Abychom toto rozšíření stuhu odstranili a dosáhli u stuh opravdu krásných a rovných krajů, použijeme jako výplně mosazného drátku, ovšem jenom stojitého. O tomto drátku již píší v pojednání o mysliveckých stuhách. Rovnost krajů pánských kloboukových stuh tkaných tímto způsobem je velmi dobrá.

Příklad pro návod krajových nití a drátu do předního paprsku: Kraje pro stuhu jsou snovány v počtu např. 48 nití, tedy 24 + 24 osnovních nití pro každý kraj. Do předního paprsku můžeme navádět takto:

1 krát 4 nitě krajové
 1 krát 5 nití krajových
 { 3 nitě krajové
 1 krát { 1 drát - výplň
 { 3 nitě krajové
 1 krát 5 nití krajových
 1 krát { 4 nitě krajové
 { 2 nitě, páry
 nitě půdové

Většinou se používalo jako výplň do krajů pánských kloboukových stuh pevně kroucené hladké bavlněné nitě, která byla pro oba kraje samostatně nasnována. Z toho důvodu mohla být dosti zatížena aby mohla být rovněž útková nit více napjata. Přitom však musíme dbát více pozor na to, aby kraje stuh pod balícím válcem vycházely nezadrhnuté, tj. aby celá stuha ležela rovně. Všechny druhy stuh pro výrobní sektor zdrhovadel a pro kalhotová chránítka mají pouze jeden kraj s tlustou výplní, která je obetkána krajovou dutinkou. Druhý kraj se tvoří z osnovy půdové vazby, vzornice č. 84. Zdrhadlové stuhly vyrábíme též tím způsobem, že na keprovou stuhu našíváme na jednom okraji po obou stranách stuhly kordonet, odborně zvaný "stopka". Tento způsob výroby zdrhovadlových stuh v poslední době převládá, a to proto, že tímto způsobem vyrobená zdrhovadla (zipy) jsou kvalitnější. Příloha č. 28.

4.15 Kraje zdobené

Označujeme tak různě zdobené kraje, po jednom, popřípadě po obou krajích stuhy. Příkladem může být okraj na jedné straně úzkých prádlových stužek (paspulek).

Jejich půda má málo osnovních nití a jeden kraj vyniká jednak použitím několikabarevného materiálu, jednak vzorkem, tj. vazbou.

Jako materiálu pro ozdobné kraje paspulek se používá ^{tu} mercerované bavlny Čm 135 nebo 170/2, ^{se} umělého hedvá- ^{bu} bí matovaného i lesklého. Výplň ozdobných krajů, paspulek má několik bavlněných osnovních nití, které jsou dokola obetkány některou neporušenou vazbou. Nejlépe působí atlasová vazba a vazby přidávaných osnovních keprů. Zhotovené paspulky mají pěkný vzhled a každý by na první pohled usoudil, že tento ozdobný kraj, mající vzhled tlustého provázku je strojem přišitý ke stužce. Půda na paslupkách má většinou plátnovou vazbu obyčejně řidší dostavy po osnově, než vlastní ozdobný kraj, který je snovaný i z několika různých barev.

Příklad tohoto zdobeného kraje je na vzornici č. 81 a v příloze č. 26. Na vzornici č. 85b u vazby pětivazného atlasu, je možno dobře rozeznat, v jakém směru pokračuje vazba po osnově horního kraje a jak proti tomu je nutno zakreslovat vazbu v opačném směru pro spodní kraj. Křížkem je značena provazovací osnova.

Různě zdobených krajů po jednom nebo po obou krajích stuhy je velké množství. Přímou v závodě je uvedena vzorkovnice základních nejužívanějších druhů. Zmíním se ještě o několika nejzajímavějších. Jeden ze zajímavých zdobených krajů má stuha, zvaná "cíchovka".

Vzornice této stuhy je na obr. č. 86 a stuha samotná je v příloze č. 29.

Další "vzorovka" je v příloze č. 30, 31.

"Tkané růžičky", v příloze č. 32 také patří do partie zdobených krajů.

Pro tyto tři přílohy č. 30,31,32 neuvádím vzornice pro jejich složitost. Podotýkám jen, že při tvoření vzorovek útek po obou krajích vytváří očka a to tak, že stojitý drátek se zatkává pouze od přírazu paprsku k prsníku, což je 10 - 15 cm.

Některé druhy stuh mají po jednom kraji ozdobu v podobě plstěného kartáčku. Půda bývá různé vazby i s vetkávaným vzorem. Plstěný kartáček tvoří útková nit z různých materiálů, nejčasteji z vlny, ale i z přírodního a umělého hedvábí, nebo bavlny. Tyto stuhy se tkají ve dvou polovinách, tedy dvě stuhý nejednou. Z takto tkaného výrobku se v úpravně (roztřihnutím stuh) vytvoří dvě stužky s jedním krajem pevným a druhým krajem ozdobným, s tzv. kartáčkem (třepením), vzornice č. 87. Tento kartáček se potom strojově rozčesává a upravuje. Jestliže se stuhy dále neupravují, řežou se přímo na stavech buď nůžkami, nebo noži upevněnými v prsníku. V tomto případě se setká v polovině volných útků nejméně 6 osnovních nití buď ve vazbě plátnové, nebo rypsové a to tak, že ve vynechaných (prázdných) třtinách jsou uprostřed ^{nevedeny} navedeny pro každou polovinu 3 osnovní nitě, znázorněno na vzornici č. 87. Tak nastane mezi těmito třemi a třemi osnovními nitěmi malá mezera, v níž nůž v prsníku řeže stuhu na dva díly.

Kdyby nebylo těchto tří a tří provazovacích nití, nešlo by prakticky dobře rozdělit stuhu přímo na stavu na dva kusy, neboť sebeostřejší nůž by stuhu těžko rozdvožil, protože neprovázané útkové nitě by se u středu velmi poddávaly.

Délka kartáčku se určí podle toho, kolik třtin uprostřed předního paprsku zůstane ^{nevedených}. Pod ^{regulátorovým} válcem se vytahuje těchto 6 osnovních nití z vytvořených již kartáčků. Natáčejí se znova na cívku a je možno je opět upotřebit. Výrobků s ozdobnými kraji se hojně a s oblibou používá ve všech průmyslových sektorech.

4.16 Kraje zoubkové

Do této kapitoly patří zoubkové, nebo jinak tvarově vytkávané, případně i ručně dokončované kraje. Vzornice č. 88 a příloha č. 33 znázorňuje vzornici stužky s ozdobným krajem zoubkovým. Tento zoubkový kraj je tvořen pomocí několika stojitých drátků (mosazných) o nichž jsem psal v popisu mysliveckých stuh. Často je půda zpestřena jemným vzorkem pomocí listového, nebo žakárového stroje, příloha č. 33. Takové stužky se pro svůj velmi pěkný vzhled hodí k různým účelům při výrobě prádla pro ozdobu v domácnosti a čalounictví.

Zoubkových krajů je mnoho v různých provedeních. Jeden z nich je i v příloze č. 34. Na výrobu těchto zoubkových stuh je třeba dvoučlunkového bidla.

Na vzornici č. 88 je stuha pro vzorek v příloze č. 33. Tato vzornice se kreslí tak, že se nejprve nakreslí vazba základních útků (na vzornici značeno červenou barvou) a vedle se zakreslí vazba vzorových útků, jež váží v zoubku (na vzornici kresleno modrou barvou). Křížky je označeno 5 stojitých drátků $\varnothing 0,3$ mm jež jsou nutné pro zachycení vzorového útku a pro vytváření zoubků.

Podobný zoubkový kraj má i stuha v příloze č. 34, avšak s tím rozdílem, že zoubkový vzorový kraj není tvořen zvláštním útkem, ale útkem základním. Máme-li dvoučlunkové bidlem, umožňuje nám to v půdě stuhy vytkávat vzory i jiné barvy. Také zde na vytvoření zoubkového kraje je třeba 5 ocelových stojitých drátků.

4.17 Kraje speciální4.17.1 Jako jeden ze speciálních krajů uvádím tkanou dutinu.

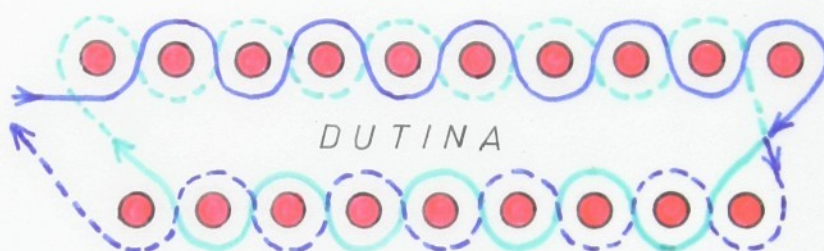
Tkaná dutina je vlastně hadice, jež nemá kraj.

Dutinné tkaniny mají nejméně dvě od sebe oddělené vrstvy, mezi kterými je prázdný prostor, kterému se říká dutina. Tkáme-li dutinu na stavu, musíme rozdělit osnovu na horní a dolní. Horní i dolní osnova jsou navinuty na

jednom vratidle. Útek střídavě provazuje horní i dolní osnovu a tím se tvoří dutina. V literatuře bývá často dutina nesprávně nakreslena.

Na obrázku č. 89 je zakreslen příčný řez dutinou v plát-
nové vazbě.

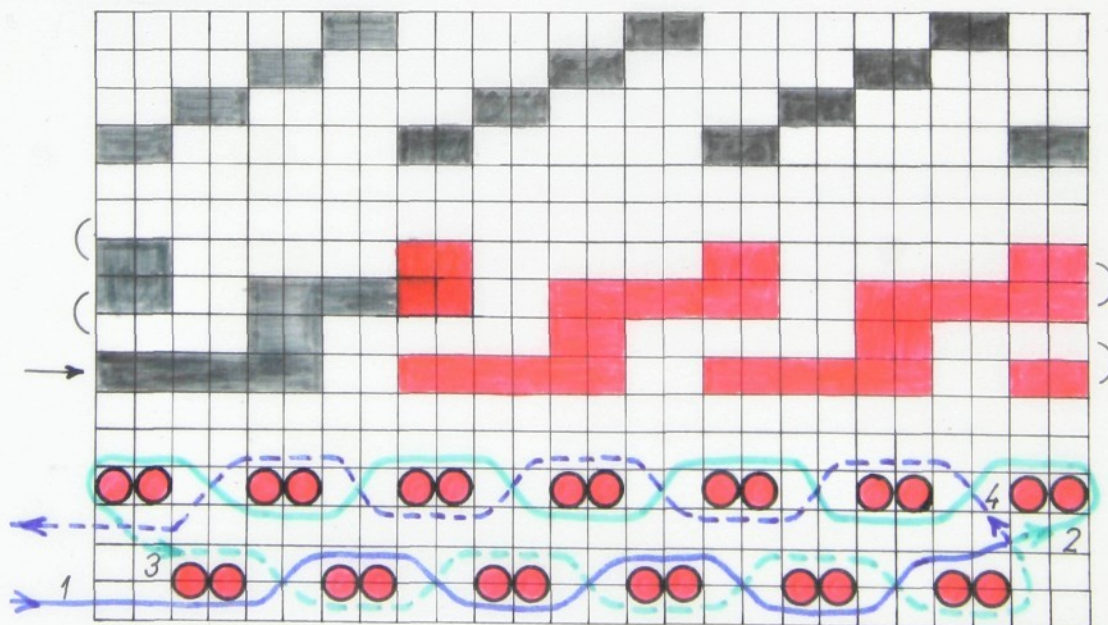
Příčný řez:



obr. č. 89

V příloze č. 35 je dutina zhotovena dle vzornice na obr. č. 90.

Příčný řez:



obr. č. 90

Tkaná dutina je stuha ze lněné, bavlněné nebo viskozové příze, vyrobená technikou dutinných tkanin většinou v plátňové nebo rypsové vazbě šířky obvykle 15 - 40 cm. Používá se k různým technickým účelům.

4.17.2 Rýžková tkaná pruženka

Je to jednoútková pruženka, základní vazba je rypsová s krajem ve vazbě plátňové. Šířka stuhy je 20 - 30 mm. Tento speciální kraj, kraj rýžkový (zřasený), se používá hlavně u pruženek prádlových a podvazkových. V půdě se střídají osnovní nitě základní, výplňové a pružné gumové, vzornice č. 91 a příloha č. 36.

Proto, že v kraje není zatkávána pružná nit, dochází v těchto místech k zřasení. Na stavu musí být pro tyto pružné výrobky zvláštní napínací zařízení pro gumu, neboť ta se zatkává v napnutém stavu. Takovýto výrobek má až 70% až stoprocentní průtažnost.

Na vzornici č. 91 a v příloze č. 36 je dámská podvazková guma rýžková. Kraj je značen barvou zelenou, krajový drát křížkem, základní osnova barvou červenou, guma barvou fialovou, výplň barvou modrou. Pro složitost návodu jsem i proti zvyklostem provedl návod do brda barevně.

4.17.3 Záložka

Záložka je víceútková vzorovka v délce obvykle 100 - 300 mm, většinou zakončena třepením, s jednolícním vzorem propagačního charakteru šířky 30 - 100 mm. Používá se obvykle pro zakládání stránek knih. Tká se na žakárském stavu lícem dolů.

Půda provazuje v plátňové vazbě, kraj obvykle v kepru 3/1. Stuha; zvaná záložka je v příloze č. 37.

4.17.4 Stuhy s krajem lepeným

Použití chemické látky, lepidla k zajištění kraje je spojeno s řadou problémů, které se ale v současné době daří řešit. Příkladem je fy. Sistig. Stuha z tohoto stroje s krajem lepeným je v příloze č. 38.

4.17.5 Stuhy s krajem taveným

Působením zahřátého elementu lze odřezávat a současně zatavovat krajní části tkaniny, příloha č. 39 a 40.

Stuhy s krajem lepeným i taveným se u nás vyrábějí na stroji Sistig, jež je instalován v n. p. STAP Mikulášovice u Velkého Šenova.

O pojených a tavených krajích tkanin se zmíním ještě dále.

4.18. Rozdělení stuhařských stavů

Jakost krajů závisí také na tom, na jakých stavech stuhu tkáme. Proto uvedu hrubé rozdělení stuhařských stavů:

1. Podle masívnosti konstrukce stavů (stavy lehké, středně těžké, stavy těžké)
2. Podle počtu současně tkaných stuh (stavy vícechodé - tká se 40 až 90 stuh, nebo jednochodé)
3. Podle způsobu zanášení útku (stavy člunkové a bezčlunkové)
4. Podle použitého prošlupního zařízení (stavy ~~ex-~~centrové, s listovým strojem, žakárovým zařízením)
5. Podle počtu stuh, jež možno tkát v rovinách nad sebou (stavy jedno a více etážové)
6. Podle možnosti přetkávání (stavy bez záměny, se záměnou)
7. Podle vedení člunku (přímočaré, obloukovité)
8. Podle počtu přírazů na jeden zatkaný útek (s jednoduchým nebo dvojitým přírazem)

Stuhy jež uvádím v přílohách, byly tkány na stavech v závodě STAP Vilémov u Šluknova, STAP Mikulášovice u Velkého Šenova a v závodě STAP Dobruška.

4.19 Podmínky pro vytváření dobrých krajů stuh

Tkaní bezvadných krajů, o nichž jsem pojednával je podmíněno :

1. Jakostí osnovního a útkového materiálu
2. Návodem krajových nití do zadního paprsku, brda a předního paprsku
3. Napětím osnovy
4. Řádným seřízením stavu a napětím útku v člunku
5. Svědomitostí a znalostmi tkalce

4.19.1 Z vadného, nerovnoměrného a podřadného materiálu lze jen velmi těžko tkaním dosáhnout bezvadných krajů. Proto jakost materiálu má velký vliv na pěkné a rovné kraje. Velmi často se postupuje tak, že při snování krajových nití se použije jakostnějšího materiálu, než při snování půdové osnovy. Taktéž jakost útku má vliv na tvoření krajů. Například, použijeme-li při výrobě stuhy nestejněměrné bavlněné příze, obsahující nopky a nečistoty, nedosáhneme pěkných, rovných a vzhledných krajů. Aby se zabránilo znehodnocování stuh použitím nerovnoměrného, nopkovitého a nečistého materiálu, používá se často při soukání útku čistícího zařízení. Toto zařízení zachytí každé uzel a nerovnoměrné místo. Tím se dosáhne záruky, že ke stavu přichází útkový materiál zbavený všech závad.

4.19.2 Krajové osnovní nitě se navádějí do zadního paprsku pokud možno tak, aby byly dostatečně odděleny. Dosahuje se toho návodem přes jeden, popřípadě přes více zubů v zadním paprsku. Návod do brda se provádí přesně podle návodu vyznačeného na vazební vzornici.

Do předního paprsku se nitě navádějí vždy tak, aby v krajních navedených zubech byl nejmenší počet krajových osnovních nití.

Příklad: Kraj u pánské kloboukové stuhy má např. 28 nití, jež mají být navedeny do 4 zubů předního paprsku.

Návod je možno provést takto:

1 krát 5	nebo ještě lépe	1 krát 4
2 krát 7		3 krát 8
1 krát 9		

4.19.3 Pro napětí krajovních osnovních nití, ale i půdových osnovních nití není předpisu. Napětí závisí na celkovém počtu nití, dostavě v útku, číslu použité příze atd. Například při tvoření nových druhů stuh se napětí osnovních nití musí sledovat a činit si příslušné záznamy pro případ, že stuha po schválení odběratelem byla zařazena do výroby. Snahou ale musí být, aby osnovní nitě byly co nejméně zatěžovány, neboť přetížený materiál se pak při tkaní více namáhá, trhá a tím se snižuje efektivní výkon a jakost zboží.

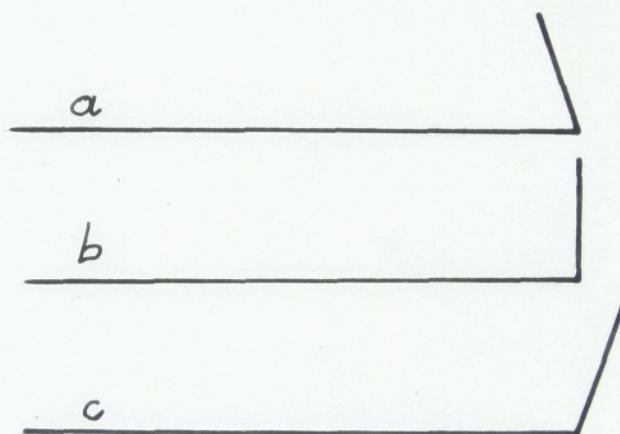
Jsou-li krajové nitě více zatíženy, musí být přizpůsobeno i brzdění útkové cívky a to tak, aby bylo zaručeno, že stroj bude tkát rovné a pěkné kraje. Též tomuto zvýšenému napětí útku je nutno se vyhnout, neboť v tomto případě je třeba soukat útkovou cívku pokud možno tvrdě. U některých druhů stuh (zvláště z umělého hedvábí) je však tvrdé soukání útkové cívky vyloučeno, protože takové soukání má vliv (nepříznivý) na vzhled hotového výrobku.

4.19.4 Seřízení stavu má velký vliv na tvoření rovných a pěkných krajů. Chod stuhařského stavu seřizuje mistr. Po celkovém navedení osnovy, tj. do zadního paprsku, brda a předního paprsku, je nutno umístit a zajistit přední paprsek přesně do středu otvoru v bidle. Dále je nutné vyrovnat jednotlivé listy brda tak, aby očka

nitěnek byla v rovině osnovní svůrky a prsníku. Krajobové listy, jež zvedají těžký prošlup vyrovnáváme tak, aby na těžký prošlup, očka nitěnek byla pod rovinou. Listy, jež zvedají lehký prošlup naopak musí mít očka nitěnek nad rovinou. Bidlo je nutné vždy po dotkání osnovy vyčistit a člunky s člunkovými drahami jemně natřít olejem.

Vřeténko (jehla) pro útkovou cívku, musí být bezpodmínečně rovné, na jednom konci správně zbroušené, na druhém odborně zahnuté.

Správně seřízené vřeténko je na obr. č. 92a, chybně na obr. č. 92b a 92c.



obr. č. 92

Jestliže není vřeténko po použití kleští řádně opilováno zvětšuje lůžko a vřeténko se později uvolňuje. Osnovní nitě se pak trhají, po případě se uvolní celá útková cívka při chodu stavu. Špatně zahnutý konec vřeténka se sice někdy zatlačí do lůžka člunku, avšak při nutné výměně útkové cívky se těžko vytahuje. Podaří-li se vřeténko zasunout, prohne se, což má vliv na nestejně odvinování útku a právě to má vliv na tvoření nerovných krajů. Útkovou nit v člunku brzdí především lopatečka,

dotyžba

přítlačovaná pérkem. Různou silou pérka, které lze podle potřeby vyměňovat, dosahujeme potřebného základního napětí útku. Další jemnější brzdění útkové nitě obstarávají červíčky (háďátka). Je to v podstatě jemná pružinka různé tloušťky, opatřena na jednom konci porcelánovým nebo skleněným očkem. Háďátka jsou v člunku dvě a jsou uložena v otvorech vyvrtných v podélných stěnách člunku. Vyrábějí se z mosazného drátu různé tloušťky. Tím se dosáhne různé pružnosti, která je označena číslem. Čím vyšší je číslo háďátka, tím tenčí je drát a tudíž i jemnější brzdění. Hlavní pravidlo, které je nutno dodržet je stejnoměrné napnutí útku.

Při přírazu bidla a tím zároveň i útku, nemají se očka háďátek sejít a dotknout v porcelánovém kroužku, umístěném v člunku.

Seřízení napětí útku v člunku je nutno věnovat náležitou péči.

V některých případech má vliv na tvoření rovných a pěkných krajů také parafinování nebo olejování útku při soukání.

4.19.5 Jakostní, rovné a pěkné kraje závisí také na svědomitosti tkalce.

5. Krajové chyby na tkaninách z člunkových stavů [5]

Nejčastěji se vyskytující chyby na tkaninách z člunkových stavů:

1. Přepjaté kraje
2. Volné kraje
3. Zubaté kraje
4. Vlnité kraje
5. Obloukovité kraje

6. Rozdrásané kraje
7. Tlusté kraje
8. Smyčky v krajích
9. Svinuté kraje
10. Otevřené kraje
11. Přetrhané kraje
12. "Záběhy" v krajích
13. Nečisté kraje

Mnohdy je v kraji jen jedna chyba, někdy je však chyb v kraji i několik.

5.1 Přepjaté kraje se projevují při odvíjení se zbožového válu nápadnými záhyby. Tato závada způsobuje ještě mnoho dalších chyb. Tkanina se poškozuje buď již na stavu rozpínkami, nebo až při úpravě zboží, při níž se kraje přetrhají nebo na nich kalandrováním vzniknou neodstranitelné záhyby. Chybu nutno hledat již při snování a při navíjení osnovy na vratidlo. Nevycentrované vratidlové kotouče (upevněné šikmo) zavíní nepravidelné navíjení krajových nití. K krajích vznikají na vratidle vyvýšeniny a prohlubeniny.

Proměnlivé napětí v krajích zavinuje proměnlivou šířku zboží. Také při příliš měkce navinuté osnově se vyskytují často přepjaté kraje. Je to z toho důvodu, že krajové nitě budou mít vždy snahu se zařezávat do spodnějších vrstev osnovy spíše, než střední nitě.

Osnova se má snovat o 5-10 cm širší, než je šířka návodu do paprsku. Přepjaté kraje vznikají také při příliš hustém návodu, neboť tím vzniká jiné setkání krajových nití. Vazba krajů příliš hustá proti půdě a silné krajové nitě, mají vždy za následek, že jsou kraje více nebo méně přepjaté. Někdy se krajové nitě úmyslně napínají více než ostatní osnova, kvůli technologii tkaní. Zvětšíme tím

VŠST Liberec	Zhodnocení krajů	Katedra KTP
Fakulta textilní		DP 55

ale nebezpečí vzniku přepjatých krajů a to hlavně tehdy, když se tkanina podrobí úpravě, jež způsobí smrštění zboží po délce. Přepjaté krajové nitě přeřezávají často útek a vznikne tím nečistý a neprovázaný kraj.

- 5.2 Volné kraje se obvykle tvoří v opačném případě než kraje přepjaté. Nejčastěji se to stává tehdy, když se použilo užšího vratidla, než je snovaná šířka osnovy. Tato chyba vzniká zejména při šlichtování (převíjení) osnovních nití.
- Na volné kraje má značný vliv také dostava krajů. Řídce dostavené kraje jsou obvykle volné. Lze však říci, že volné kraje nebývají tolik na závadu jako kraje přepjaté.
- 5.3 Zubaté kraje jsou velmi časté a jejich příčinu lze hledat téměř vždy ve stavu, v čluncích nebo v útkových cívkách. Tyto zubaté kraje vznikají obvykle při nepravidelném stahování příze s útkových cívek. Odbíhající příze se zadrhne, tím se napne a vtáhne krajové nitě do prošlupu. Okraje cívek se nesmí dotýkat vnitřních člunkových stěn. Zachycuje-li se útek o hrot dutinky nebo cívky, je nadměrně napínán a má vliv na nepravidelnost kraje. Proto se mají poškozené dutinky vyřadit. Viklavé člunkové vřeteno, jehož hrot nesměřuje přesně směrem k očku zavíní také zubatý kraj. Zubaté kraje také často ovlivňuje ostře točená příze. Při tkaní se v útku tvoří smyčky, které se zachytí v očku člunku a tím se útek napne a přetrhne. Nepřetrhne-li se, způsobí vtažení krajových osnovních nití. V tomto případě si lze v pomoci vylepením člunku králičími nebo kočíčými kožešinkami.

- 5.4 Vlnité kraje se podobají volným krajům a přicházejí v úvahu nejčastěji u těžkého vlněného a hustě dostaveného zboží. Aby se tvoření volných krajů zabránilo a tkanina byla přesto držena v té šíři, jak je navedena do paprsku, doporučuje se pro každou stranu použít dvojitých rozpínek.
- 5.5 Obloukovité kraje jsou takové, u nichž neběží útek v přímce, nýbrž vybíhá na jedné, nebo na obou stranách tkaniny do oblouku. Tyto obloukovité kraje se často vyskytují u velmi lehkých a velmi těžkých tkanin. Tato chyba se vyskytuje také u volných krajů. Hlavní příčinu nutno hledat ve snování. Snově-li se první nebo poslední pás z plných, a ostatní pásy z méně plných cívek, je zřejmé, že pás snovaný z plných cívek bude volnějši. Na vratidle bude proto volněji navinut a tudíž bude i volnějši kraj a větší sklon k obloukovitosti kraje. Obloukovité kraje často vznikají i při opotřebovaném nebo znečištěném zbožíovém válci.
- 5.6 Rozdrásané či chlupaté kraje jsou nejčastěji zaviněny rozpínkami. Buď jsou poškozeny ožehlené kotoučky, nebo jsou příliš přitažena víčka rozpínek. Vedle rozdrásaných nití lze pozorovat také posunutě osnovní nitě nebo i dírky, které zaviní jehly špatně se otáčejících ožehlených kotoučků. Kraje se po vyčištění rozpínek už obvykle nepoškozují.
- 5.7 Tlusté kraje se tvoří obvykle jen tehdy, použije-li se příliš tlustých krajových nití, nebo velké hustoty krajů. Tyto tlusté kraje nemají pěkný vzhled a nabývají na zbožíovém vratidle. Tím se ale stále zvyšuje napětí krajových nití a jsou-li tyto snovány společně s ostatní osnovou, dostoupí napětí takové výše, že se kraje přetrhnou.

- 5.8 Smyčky v krajích vzniknou hlavně tehdy, tká-li se úzké zboží na širokém stavu. Obvyklé se smyčky tvoří při nedostatečně napnutém útku, nebo při příliš pozdním prohozu. Někdy se smyčky tvoří i při předčasné změně prošlupu. Avšak také drsná člunková dráha, poškozené člunečnickové stěny, odrazení člunku v člunečniku atd, mají vliv na tvoření krajových smyček. Smyčky vznikají též při častých přetrzích krajových nití, neboť o uzlíky se snadno zachycuje útek a vytváří chyby.
- 5.9 Svinuté kraje se vyznačují tím, že tkanina má na okraji tendenci stáčet se do trubičky. Příčina tohoto jevu je především v přízi. Svinuté kraje vznikají obvykle tehdy, má-li útek opačný směr zákrutu, než krajové nitě osnovy, nebo má-li osnova proti útku nápadně mnoho zákrutů. Má-li tkanina vazbu určitého směru (např. diagonál), mají mít kraje vazbu směru opačného, nebo alespoň rypsovou vazbu. Jinak se kraje svinují.
- 5.10 Otevřené kraje (nezatkané) se vyskytují u vzorovaného zboží tehdy, není-li člunek na správné straně, tedy místo v levém je v pravém člunečniku. Také rozpínky mohou útek rozrušit natolik, že nastane otevření a roztržení krajů. Podrobněji se zmiňují o tomto problému v kapitole č. 4.
- 5.11 Přetrhané kraje vzniknou u režného zboží např. zatkaním člunku. U upraveného zboží je to výsledek přepjatých krajů. Také poškozené a nesprávně seřizené rozpínky mohou zničit kraje. Příliš tlusté, nebo příliš tenké kraje se též snadno trhají.
- Podle rozsáhlého statistického šetření prováděného v SSSR na velkém počtu stavů, je rozdělení přetrhů po šířce tkaniny symetrické a nelze všeobecně tvrdit, že počet přetrhů na okraji tkaniny je větší. Sklon k větší

přetrhovosti na okrajích je způsobován nepravidelnostmi v důsledku špatného seřízení stavu. Zvýšená přetrhovost okraje byla u určitého stavu pozorována jen občas a vyskytovala se náhodile na jednom, nebo na druhém okraji. V důsledku změněného seřízení stavu, vzniká pozdní dolet, nebo předčasné vniknutí člunku do prošlupu. Tím se zvýší opotřebení osnovních nití na tom, nebo onom kraji.

Sečte-li se však výskyt přetrhů z velkého počtu stavů, je obraz symetrický s mírným zvýšením při okrajích.

Autor [15] zavádí ukazatele:

$$\delta = \frac{A}{B}$$

který má vystihnout sklon k odírání osnovních nití člunkem.

A.... zdvih bidla v rovině člunkové dráhy

B.... šířka člunku

Koeficient ukazuje, kolik místa má člunek, do jaké míry vyplňuje trojúhelníkový prostor prošlupu za předpokladu běžného poměru mezi výškou a šířkou člunku.

Menší koeficient znamená, že je místa méně a konstruktéři stavů by se měli snažit, aby při zachování jiných optimálních dynamických vlastností byl tento koeficient co největší.

Prošetřením koeficientu u velkého počtu stavů různých výrobců bylo zjištěno, že koeficient kolísá mezi 3,09 až 4,10.

5.12 Záběhy v krajích, neboli dvojité útky se vyskytují hlavně na zboží, jež bylo tkáno na automatických stavech. Někdy útek zachytí neodstřižený konec došlého útku, jež spočívá na člunkové dráze a vtáhne jej do prošlupu.

Nápadné dvojité útky často zavíní krepový útek, když se po jeho uvolnění vytvoří smyčka, která se dostane

do prošlupu. Vzájemně se splétají zejména levotočivé a pravotočivé krepové útky na straně člunkové záměny. Zachycené příze (smyčky) jsou zaneseny do prošlupu a tím vznikne v krajích tzv. záběh. Záběhy v útku však vznikají při tkaní každého zboží a je dosti obtížné zabránit jejich tvoření.

- 5.13 Nečisté kraje vznikají nejčastěji tehdy, použije-li se pro kraje příliš tenkých nití, které se často trhají a jež je nutno stále vyvazovat. Opotřebovaný člunek, nesprávný prošlup a nevčasný prohoz zdrsňují krajové nitě a kraj dostane nepěkný vzhled.

VŠST Liberec	Zhodnocení krajů	Katedra KTP
Fakulta textilní		DP 60

6. Zhodnocení používaných krajů na člunkových stavech

Hlediska hodnocení:

1. Dostatečná pevnost krajů při úpravnických procesech
2. Technologicky snadné tvoření krajů
3. Nízká spotřeba příze na vlastní kraje
4. Tloušťka krajů se nemá lišit od tloušťky vlastní tkaniny
5. Vyvarování se všech chyb uvedených v kapitole č. 5

6.1 Velmi důležitým kritériem při hodnocení krajů je jejich pevnost. Tkanina a zejména její kraj je při úpravnickém pochodu vystavena značnému mechanickému namáhání. A to hlavně na rozpínkách a rozpínacích rámech. Při nedostatečné pevnosti kraje by došlo k rozjíždění krajových osnovních nití. Tyto pravé kraje po pevnosti stránce vyhovují a jsou tudíž výhodné jak pro úpravnický proces, tak i pro konfekční zpracování.

6.2 Podle příslušné vazby v půdě a v kraji se provádí návlek nití do brda a paprsku, vytloukání karet a jiné přípravy pro správný chod stavu a tím i pro tvoření správných krajů. Kraje u člunkových stavů nečiní po technické a technologické stránce velkých problémů, protože jsou s nimi již dostatečné zkušenosti. Tyto pravé kraje mají technologické tvoření kraje snadné a proto i pro výrobu výhodné.

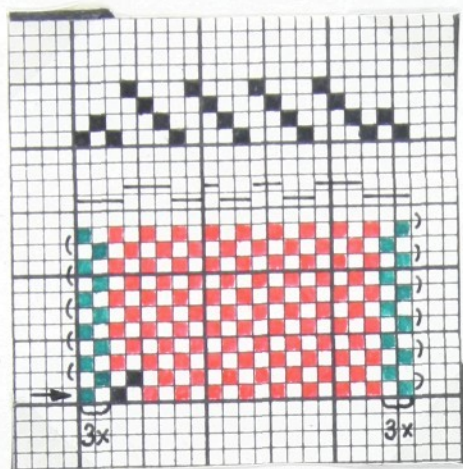
6.3 Spotřeba příze na vlastní kraj tkaniny je ovlivněna druhem materiálu, úpravou tkaniny a tím i potřebnou šířkou kraje. Jednotlivé šířky kraje uvedím v kapitole č. 3.1

Spotřeba příze na kraje klasických stavů je daleko

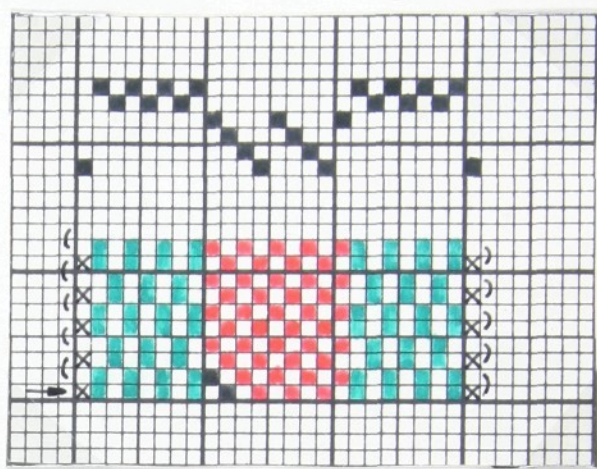
menší jak u stavů neortodoxních. Přímou ve výrobním procesu není žádný krajový odpad.

- 6.4 Stejná tloušťka kraje a vlastní tkaniny, nebo alespoň zachování malého rozdílu je důležitou podmínkou při nabálení zboží na vály. Tento problém je výrazný hlavně při úpravě a barvení. Při klocování by u nestejně silných částí tkaniny docházelo k různému stupni impregnace, tím i vybarvení a snižování kvality zboží.
- 6.5 Chyb v kraji je nutné se vyvarovat především přesným a důsledným dodržováním technických a technologických předpisů. Také svědomitost obsluhy a zavádění nové techniky do tkalcoven, uváděné chyby v kapitole č. 5 řeší úplně, nebo alespoň částečně.

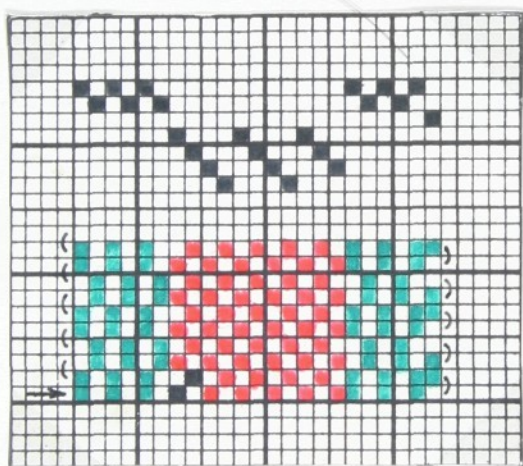
*úvazky do papíru
diferenciál
číslo*



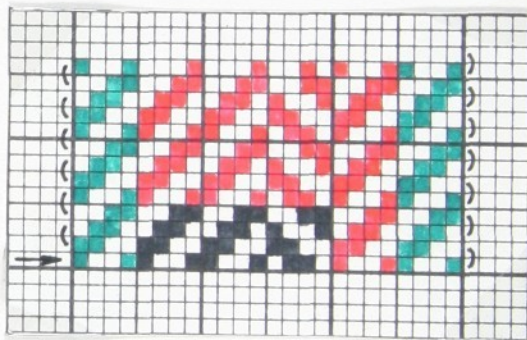
obr. 18



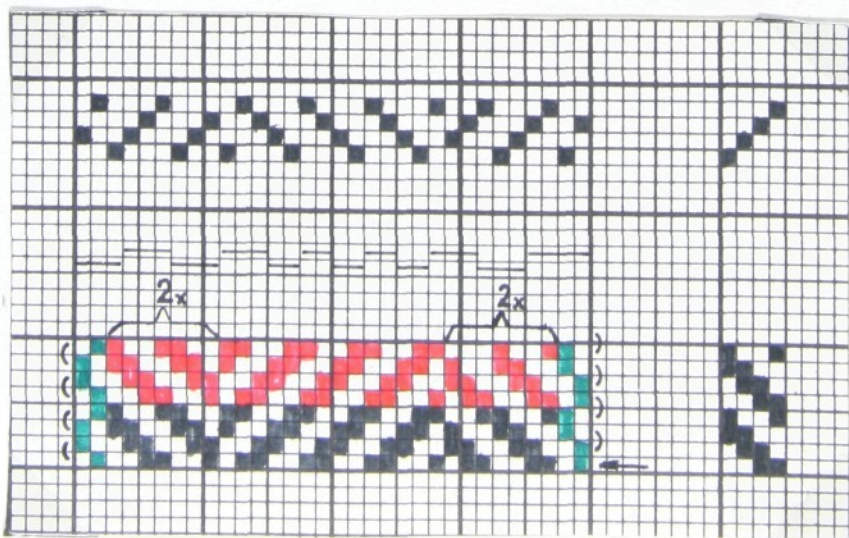
obr. 20



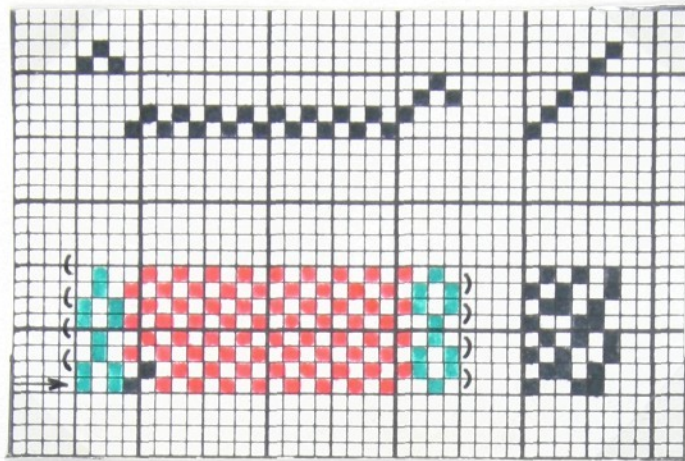
obr. 21



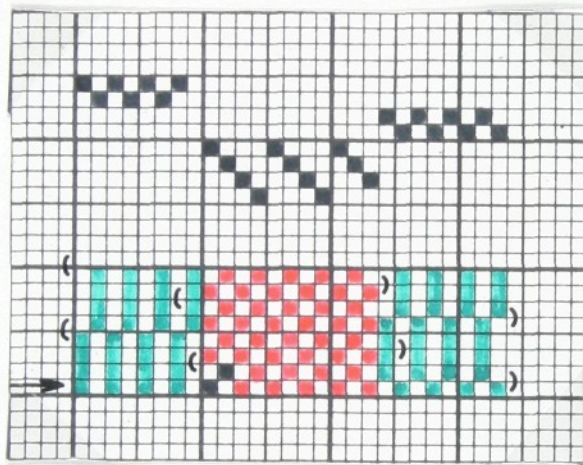
obr. 23



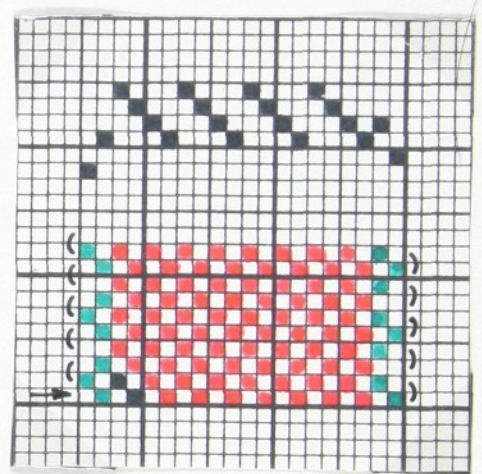
obr. 22



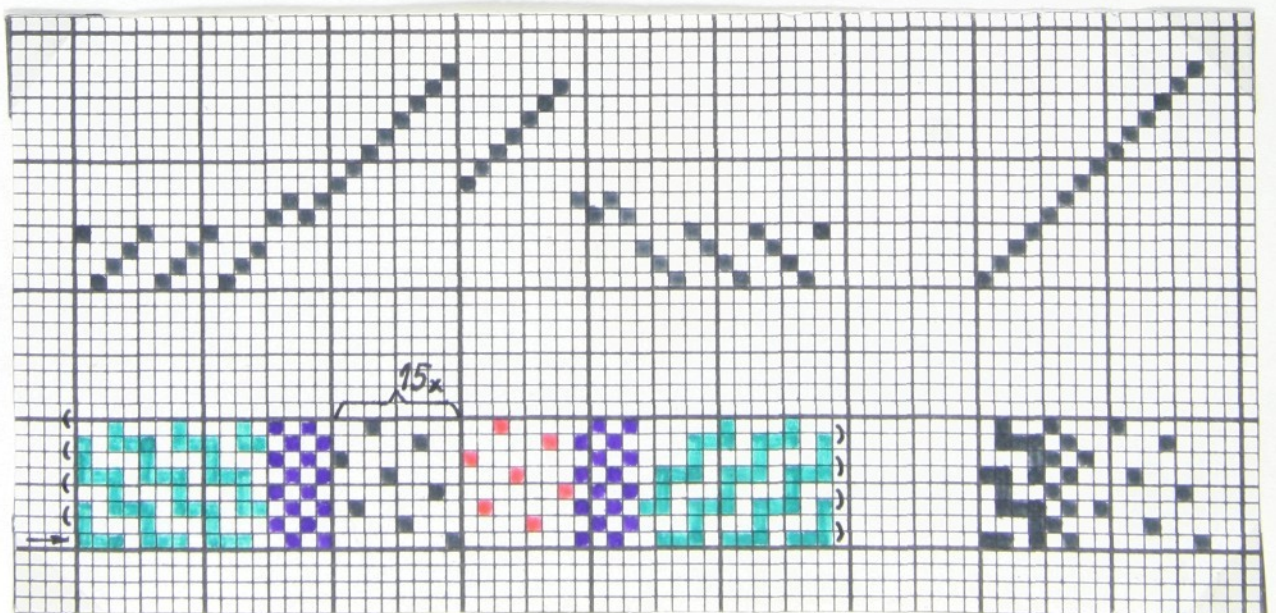
obr. 24



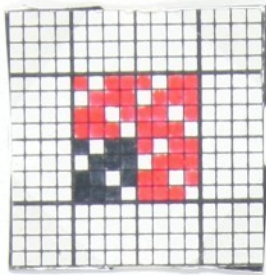
obr. 25



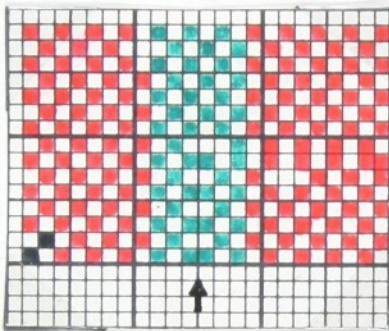
obr. 26



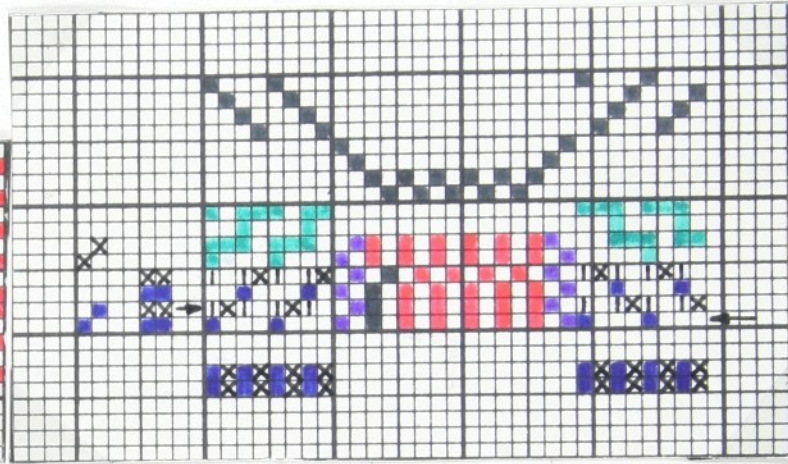
obr. 27



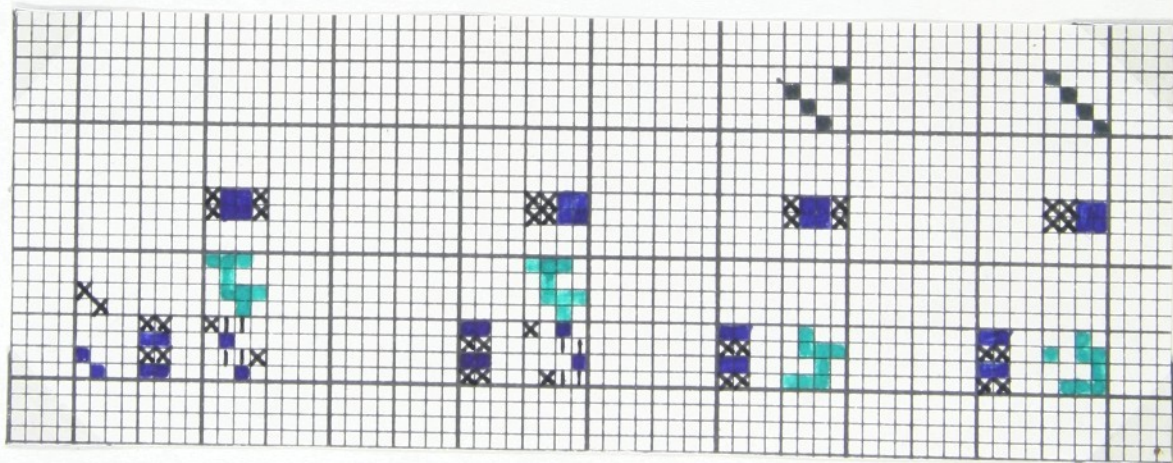
obr. 28



obr. 30



obr. 29

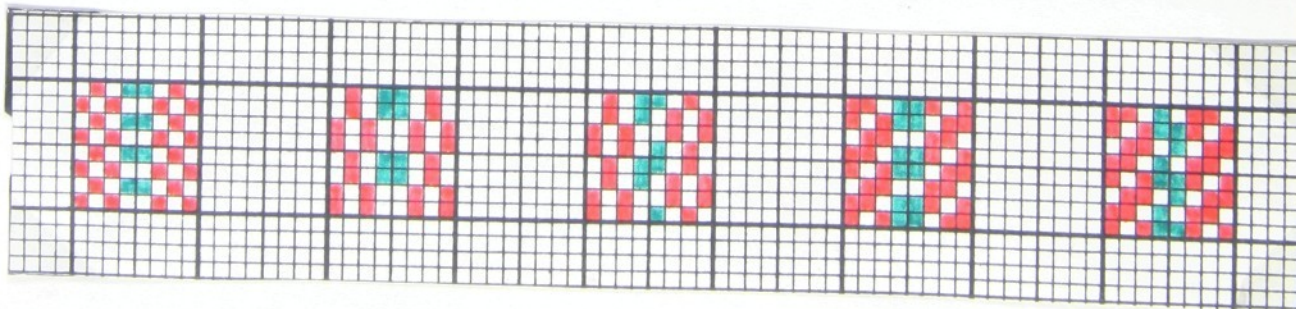


obr. 31

obr. 32

obr. 33

obr. 34



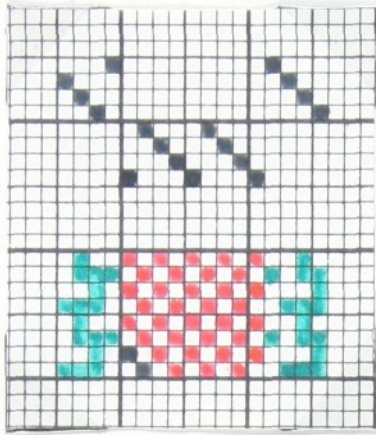
obr. 35

obr. 36

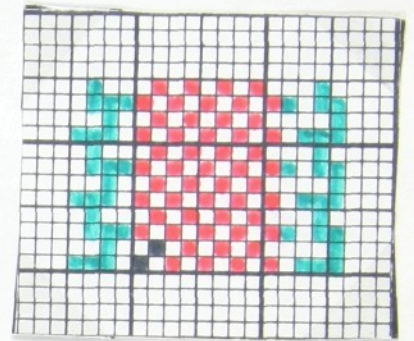
obr. 37

obr. 38

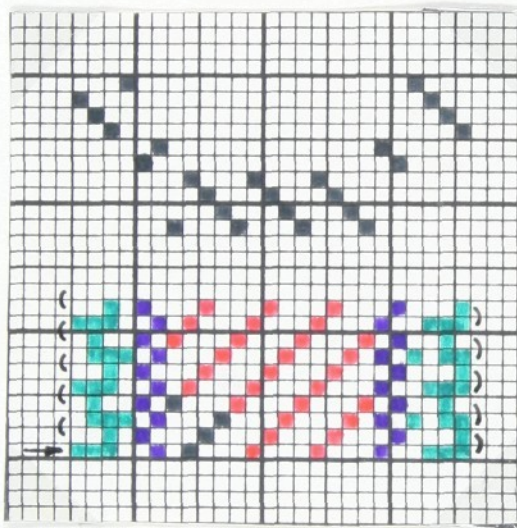
obr. 39



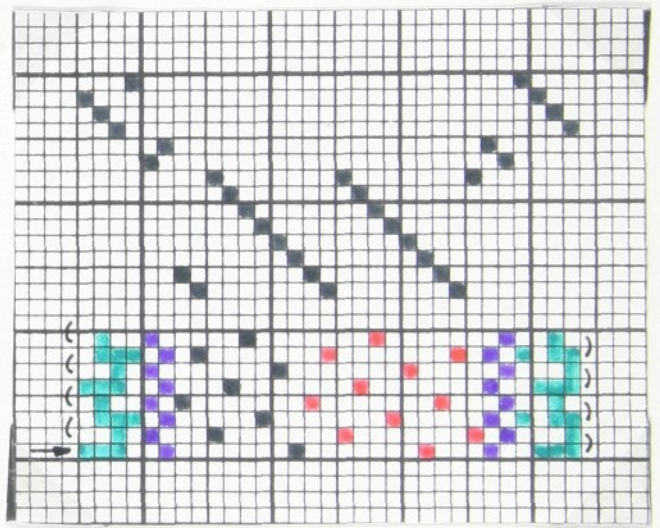
obr. 40



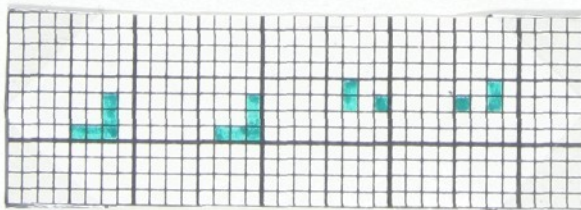
obr. 41



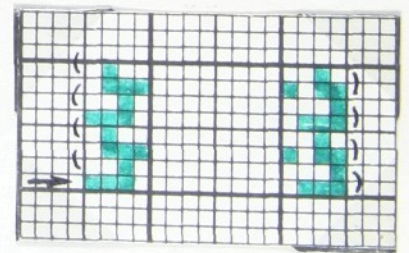
obr. 42



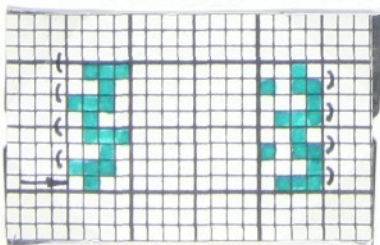
obr. 43



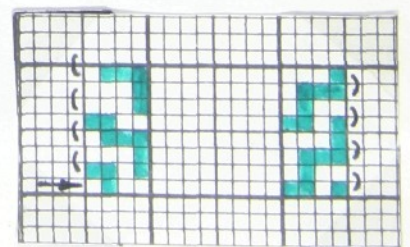
obr. 44 - 47



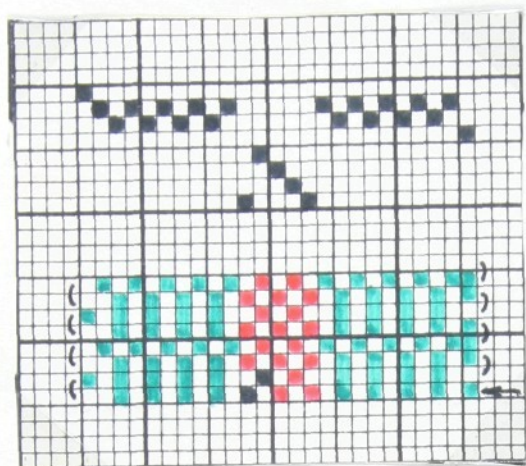
obr. 48



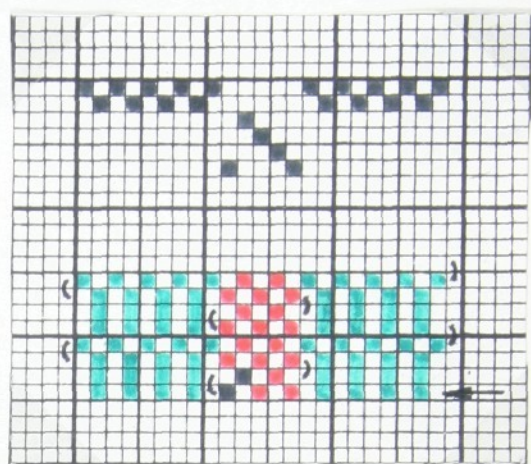
obr. 49



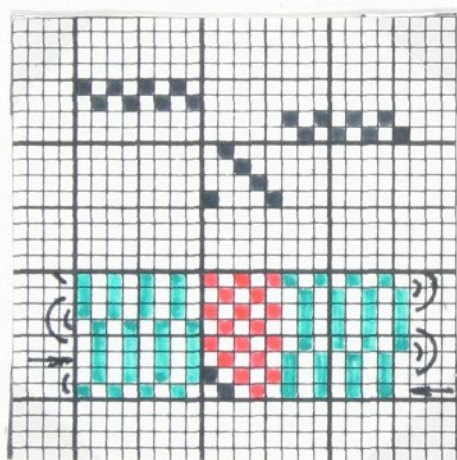
obr. 50



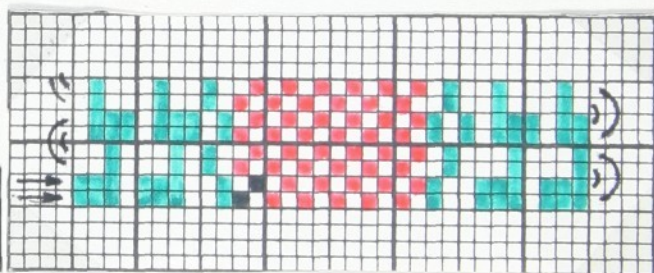
obr. 54



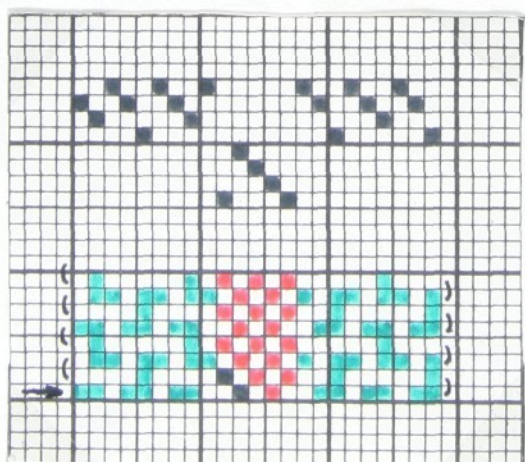
obr. 55



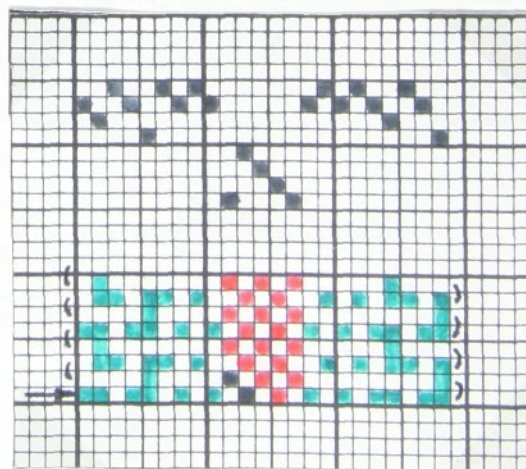
obr. 56



obr. 57

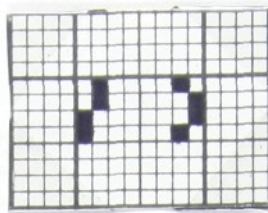


obr. 58

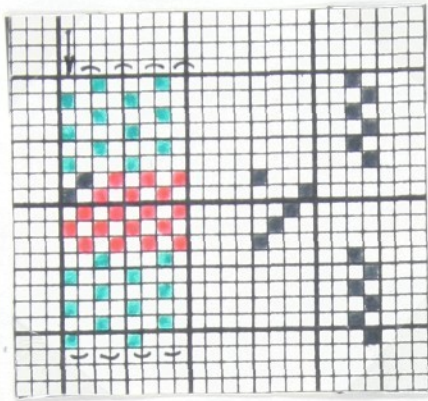


obr. 59

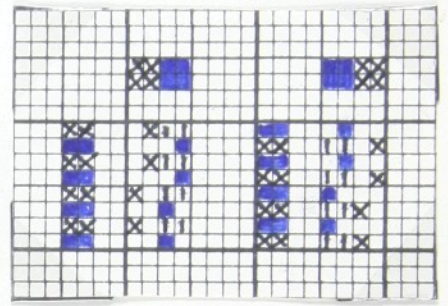
*opacně
maleno
60 62 a 63*



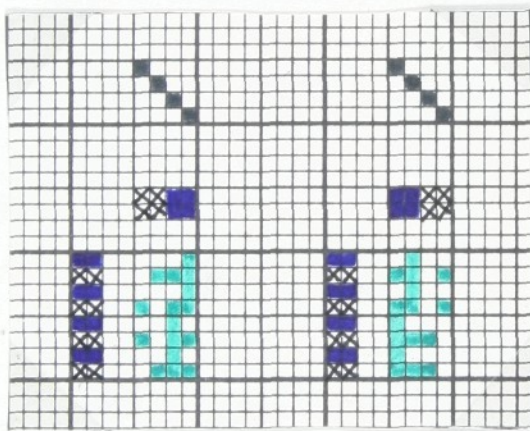
obr. 61



obr. 60

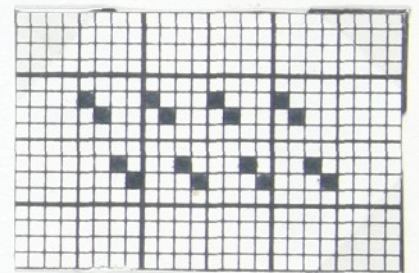


obr. 62 a 63

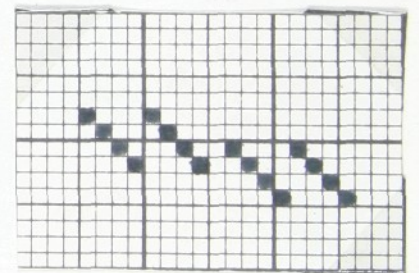


obr. 64

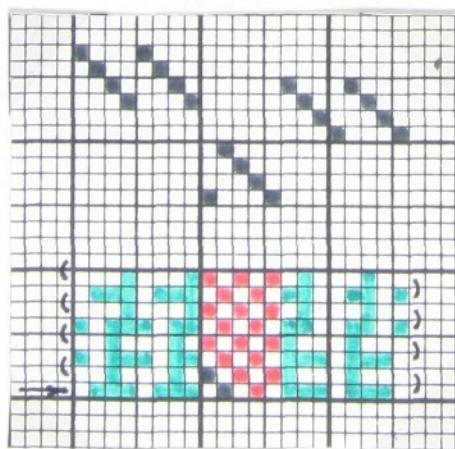
obr. 65



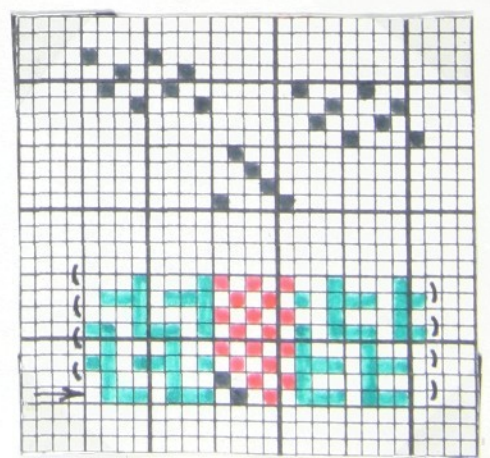
obr. 66



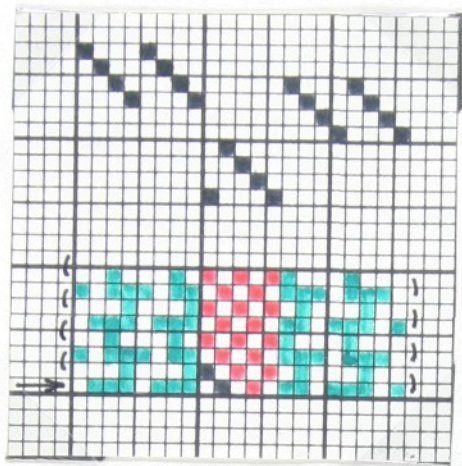
obr. 67



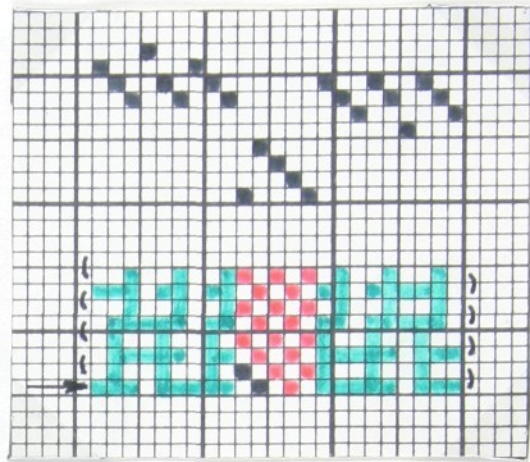
obr. 68



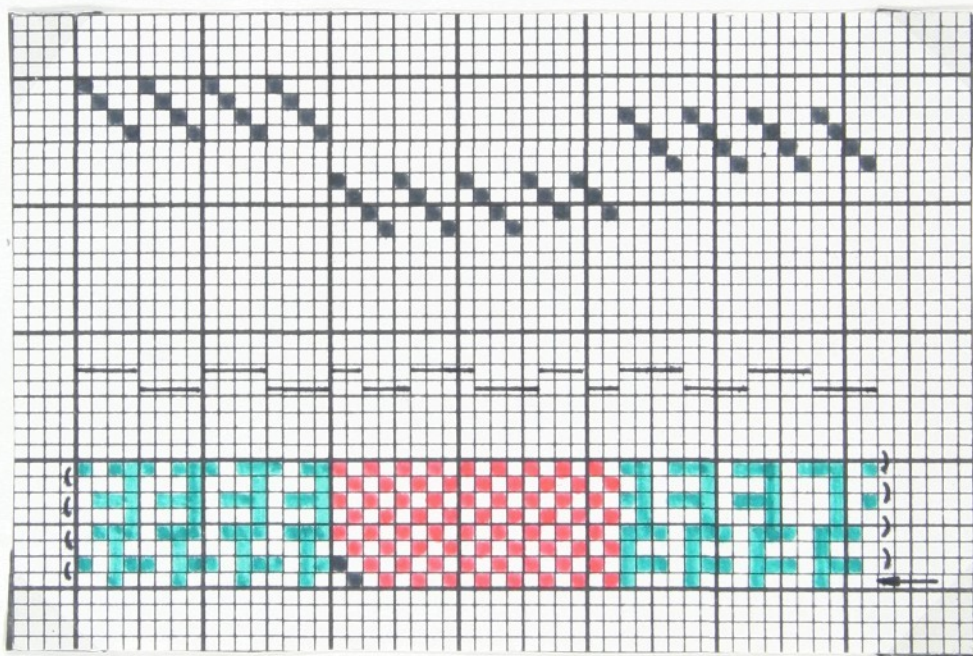
obr. 69



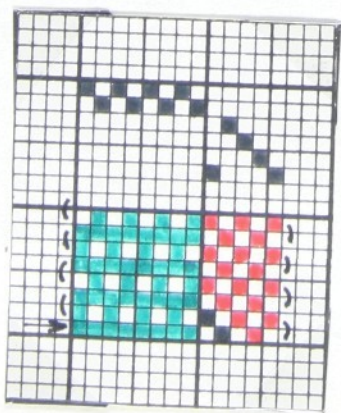
obr. 70



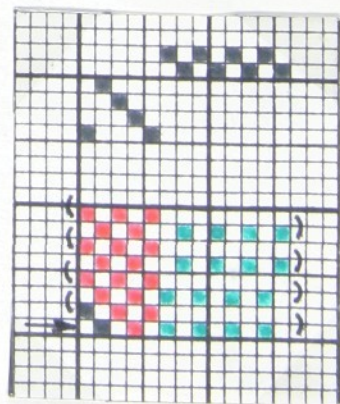
obr. 72



obr. 71

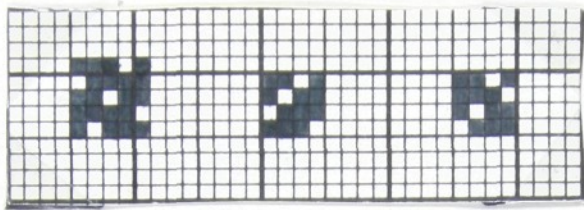


obr. 73

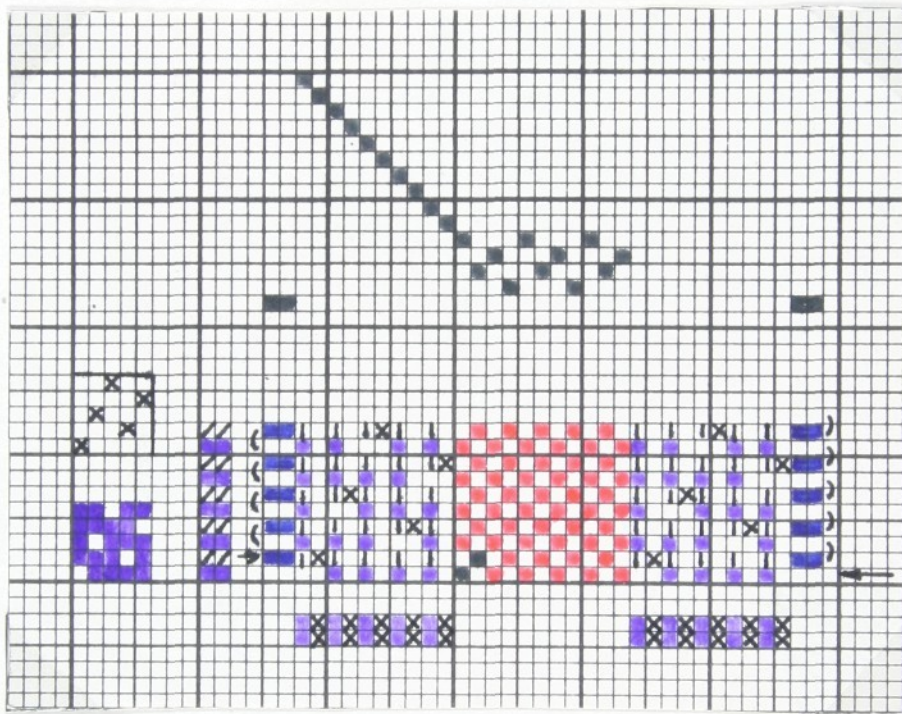


obr. 74

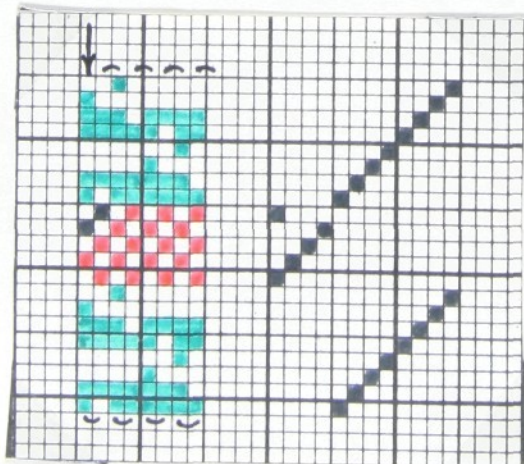
*upřesně
79*



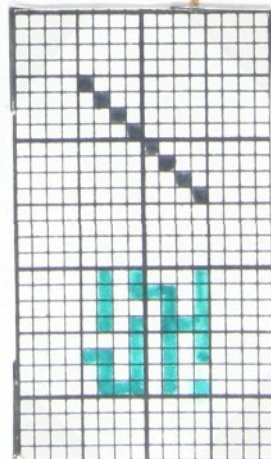
obr. 75 obr. 76 a 77



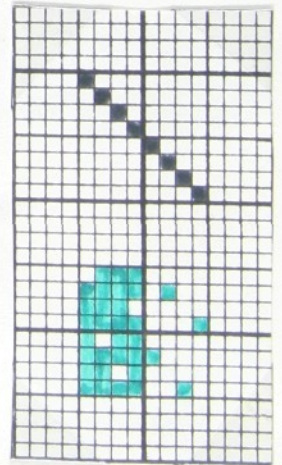
obr. 78



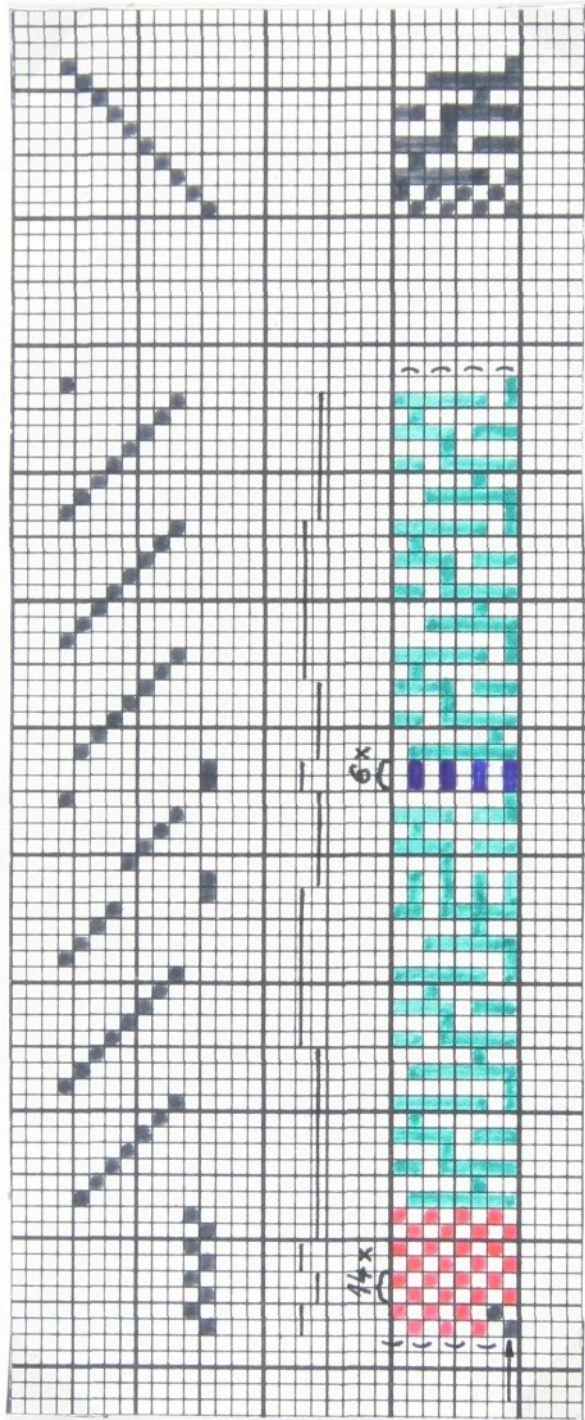
obr. 79



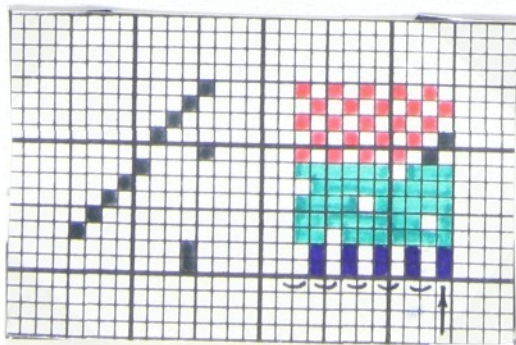
obr. 80a



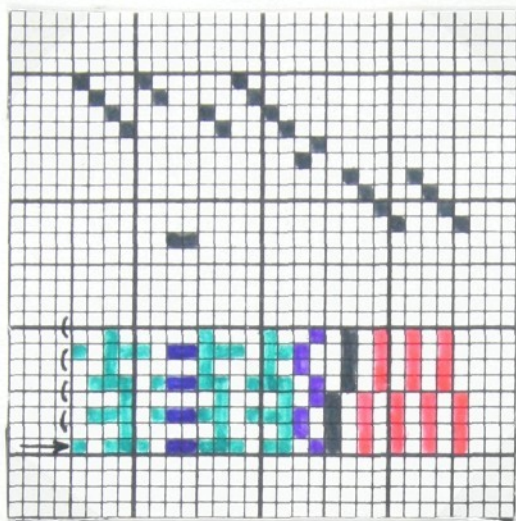
obr. 80b



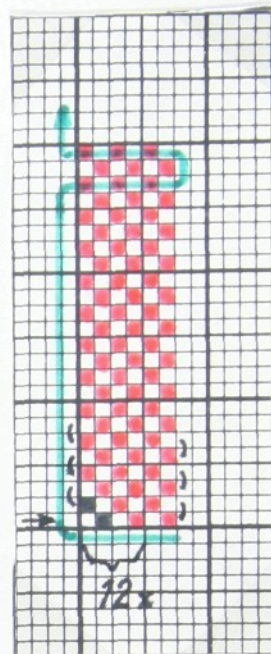
obr. 81



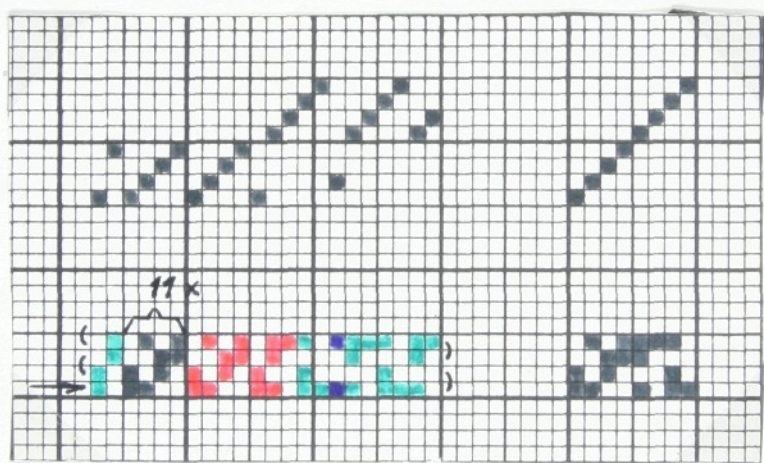
obr. 82



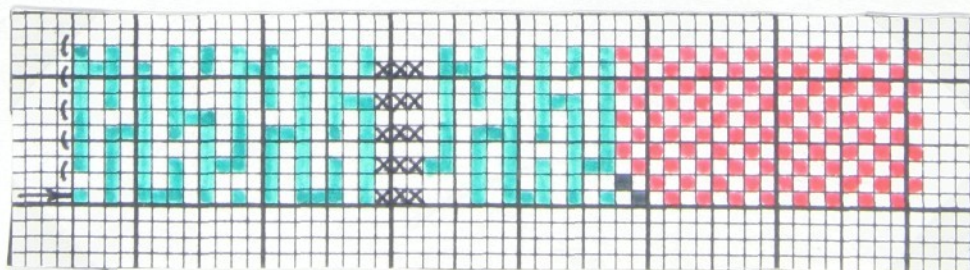
obr. 83



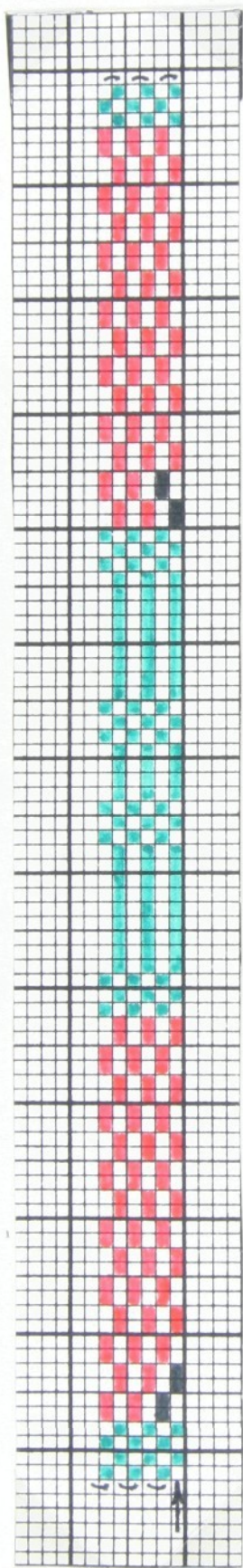
obr. 86



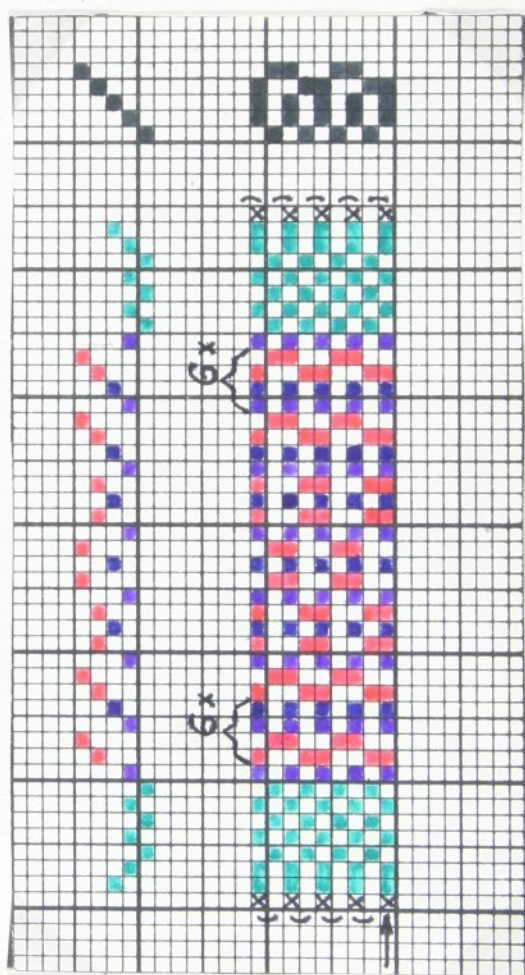
obr. 84



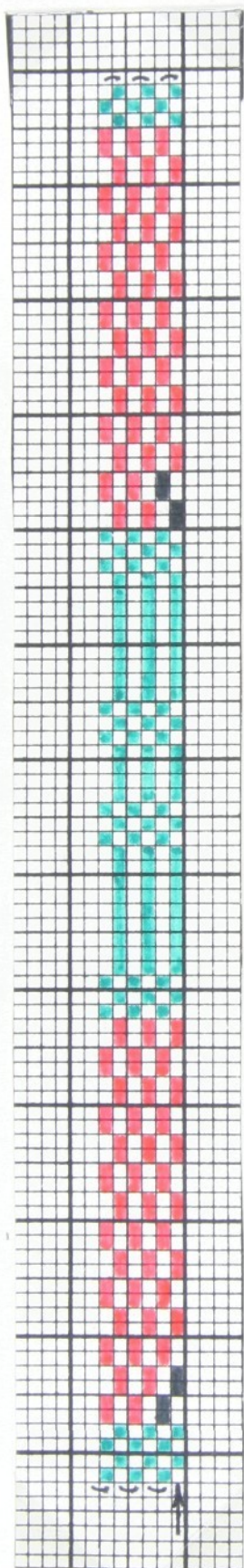
obr. 85b



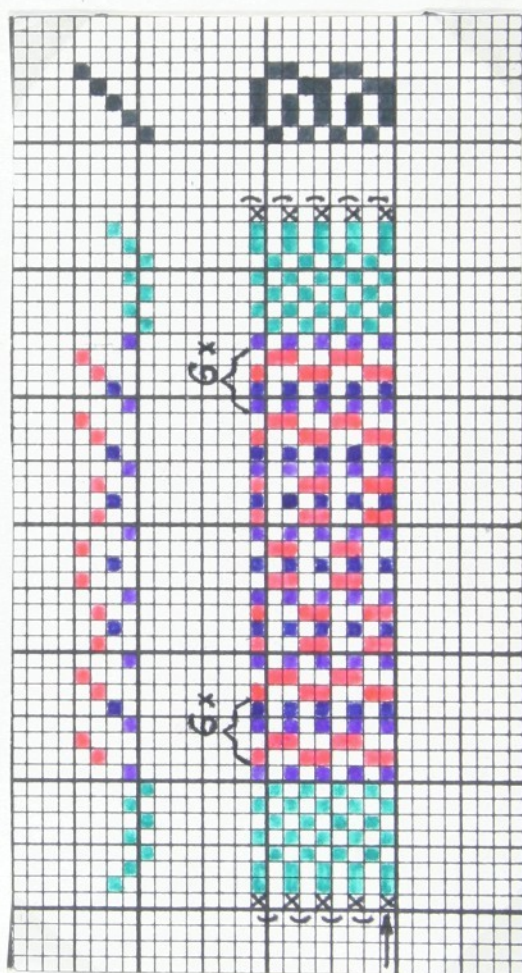
obr. 87



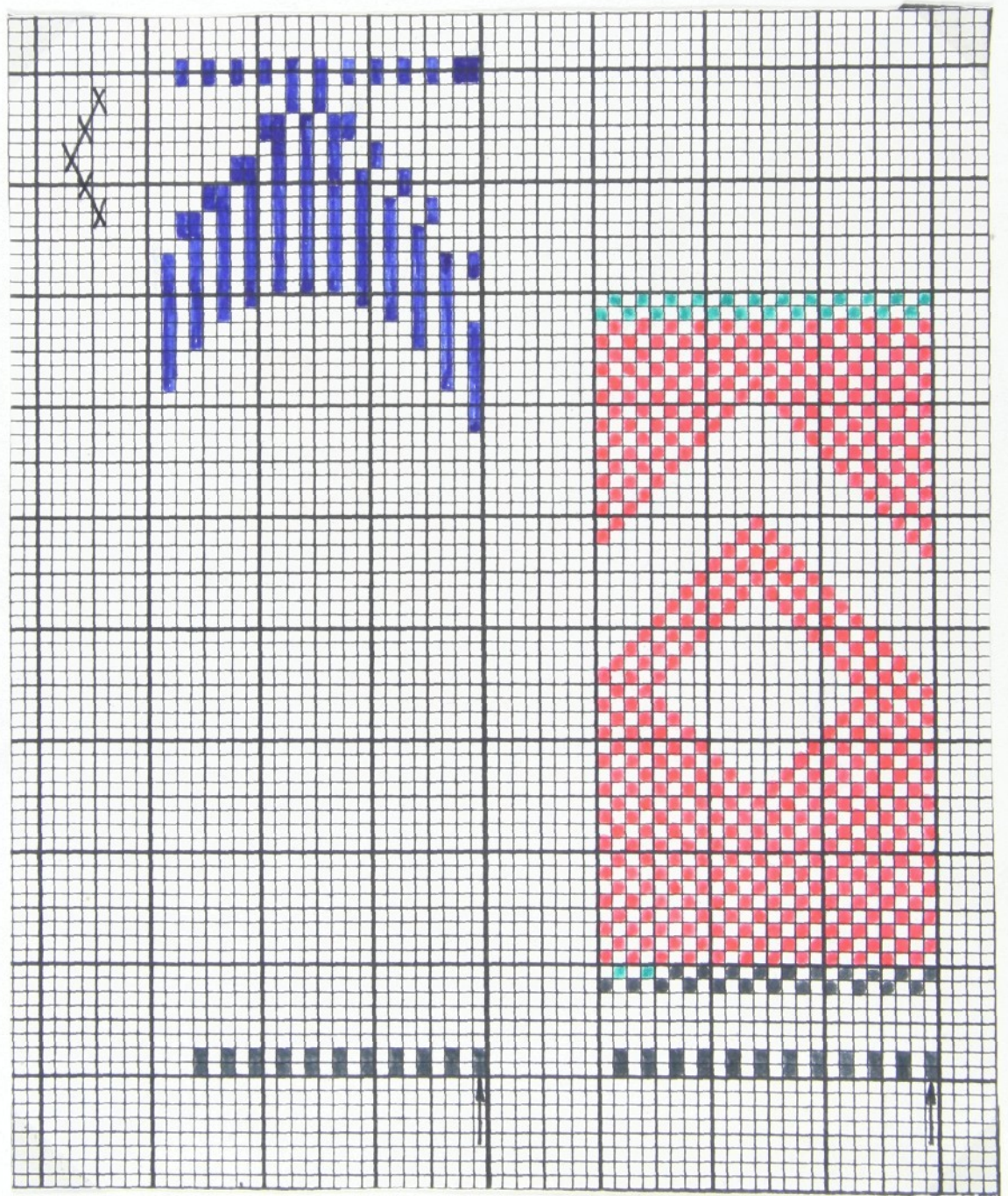
obr. 91



obr. 87



obr. 91



obr. 88

7. Způsoby tvoření nepravých krajů tkanin [6,7,8,9,10,11,12, 13,14,16,17]
- 7.1 Zajištění krajů perlinkovou vazbou
- 7.1.1 Hodnocení krajů tkanin
- 7.1.2 Hodnocení jednotlivých typů perlinkových vazeb
- 7.1.2.1 Polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.2 Rotační perlinková vazba
- 7.1.2.3 Celotočená perlinková vazba
- 7.1.2.4 Třínitová polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.5 Třínitová celotočená perlinková vazba
- 7.1.2.6 Čtyřnitová polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.7 Perlinková vazba vytvořená ze skupiny osnovních nití, kolem kterých váže perlinková nit
- 7.1.2.8 Závěr
- 7.1.3 Výpočet spotřeby poloperlinkových nití
- 7.1.4 Odpad příze při použití perlinkové vazby k zajištění okraje tkanin
- 7.1.5 Ekonomické zhodnocení a porovnání dvou způsobů tvorby krajů a jejich vlivu na odpad
- 7.2 Zakládání kraj
- 7.3 Brožovaný kraj
- 7.4 Pletený kraj
- 7.5 Zajištění krajů šitím
- 7.6 Zatkávání dvojitých útků
- 7.7 Pojení a řezání krajů
- 7.8 Zajištění krajů termoplastickým materiálem - přízí
- 7.9 Zatahování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí ultrazvuku
- 7.10 Zatahování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí vysoké frekvence

VŠST Liberec	Zhodnocení krajů	Katedra KTP
Fakulta textilní		DP 75
7.11	Zatavování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí horkého vzduchu	
7.12	Zalísování termoplastických hmot za tepla do krajů tkanin	
7.13	Zpevňování krajů tkanin částečným chemickým rozpouštěním	
7.14	Řezání a zatavování krajů tkanin z termoplastických materiálů rozžhaveným odporovým drátkem	
7.15	Další zařízení pro tvoření, zpevnění, nebo úpravu nepravých krajů	
8.	Zhodnocení používaných krajů na bezčlunkových stavech	

Způsoby tvoření nepravých krajů tkanin

7.1 Zajištění krajů perlinkovou vazbou [6]

Do této kapitoly zahrnu tkaniny, jejichž kraje při konfekčním zpracování nejsou funkční, tj. odstřihují se. U těchto druhů tkanin se jedná o odstranění stávajících nedostatků jako např.: jejich malá pevnost, zvlněný kraj tkaniny, roztřepené volné konce útku, potíže při zušlechťování, konfekci atd.

7.1.1 Hodnocení krajů tkaniny

Hodnocení krajů je provedeno podle následujících kritérií:

- a) Pevnost proti vytažení perlinkových nití z kraje tkaniny
- b) Vzhled kraje tkaniny
- c) Pravděpodobnost správného vytvoření kraje tkaniny

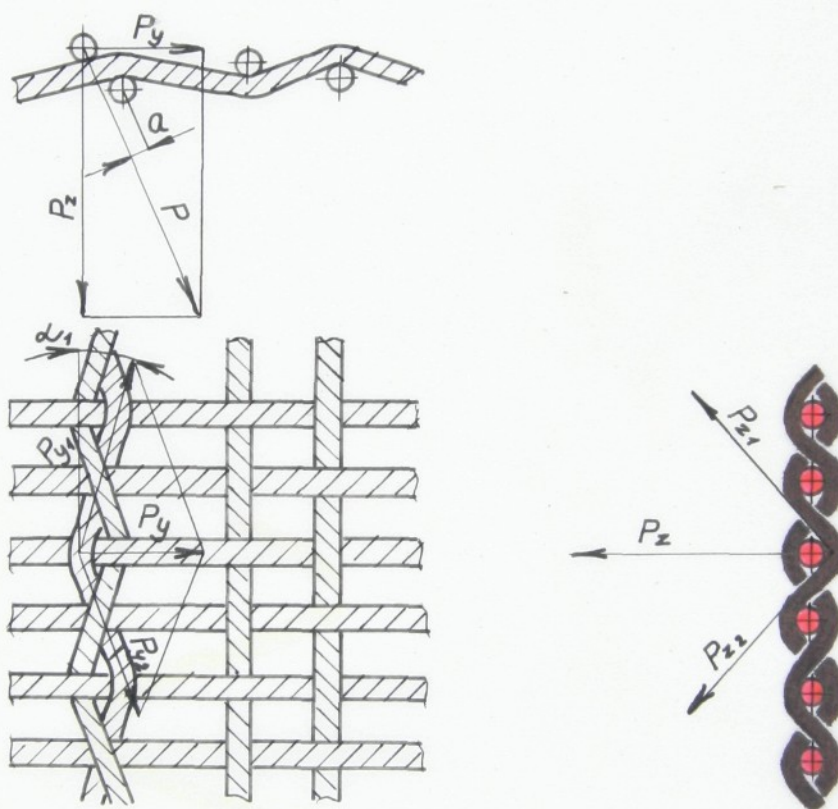
Hodnocení dle bodu a) a c) se nebudu zabývat, ale blíže si všimnu bodu b), tedy vzhledu kraje tkaniny.

Pro toto hodnocení byla vypracována následující kritéria:

- α) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útků.
- β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování
- γ) Vliv vazby perlinkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny

Ad α) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny, při tkaní
a na uspořádání volných konců útku

Síly vznikající při tkaní od perlinkových nití se snaží deformovat volné konce útku.



obr. č. 93

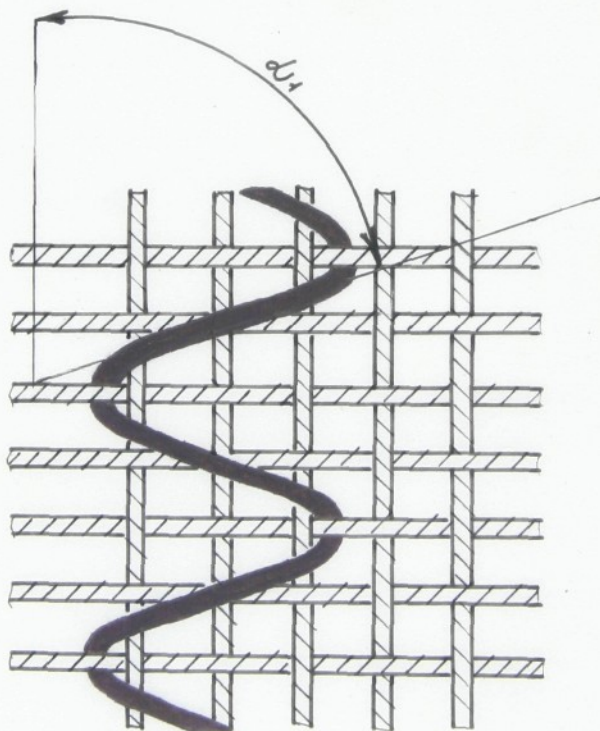
Na obr. č. 93 je rozložení sil a vznik ohybového krou-
 tícího momentu působícího na ohyb volných konců útku.
 Z obrázku plyne, že ohybový krou-
 tící moment M je souči-
 nem výsledné síly \underline{P} a ramena \underline{a} , působí na ohyb volných
 konců útku.

$$M = P \cdot a$$

Ohybový krouticí moment M může dosáhnout tak veliké hodnoty, že může podstatně ovlivnit polohu konce útku a může dojít i k úplnému otočení útku. Velikost ohybu perlinkové nitě závisí na materiálu a vazbě perlinkových nití a na materiálu a vazbě základní tkaniny a zvláště na napětí útku a perlinkových nití.

β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování.

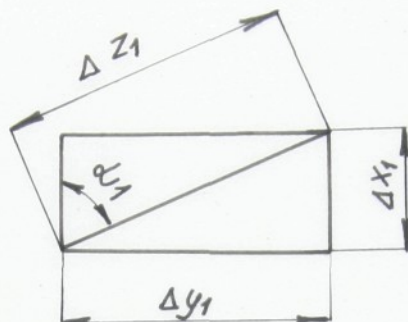
Krajové perlinkové nitě mohou ve tkanině po zušlechťování působit uvolnění kraje tkaniny. Toto je způsobeno různou srážlivostí základní tkaniny a perlinkových nití.



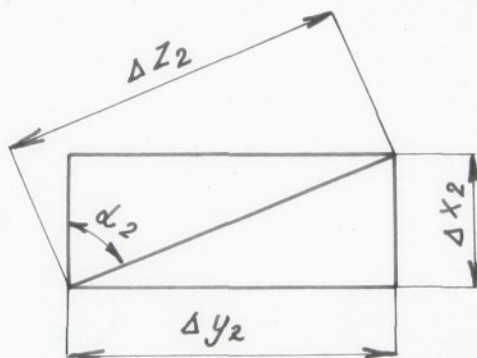
Obr. č. 94 - Příklad uložení perlinkové nitě v kraji tkaniny.

Perlinkové nitě jsou ve tkanině uloženy různým způsobem a jejich vliv v kraji tkaniny závisí na řadě činitelů, jako např.: úhlu uložení perlinkových nití α_1 , délkové změně základní tkaniny a perlinkových nití atd.

Vliv různé délkové změny tkaniny a perlinkových nití při zušlechťování na charakter kraje tkaniny.



Obr. č. 95 - Vyjmutá část kraje tkaniny (před zušlechťováním).



Obr. č. 96 - Vyjmutá částice z kraje tkaniny (po zušlechťování).

- k_1 ... poměrná délková změna ve tkanině ve směru osnovy (Δx_2) vzniklá při zušlechťovacím procesu
- k_2 ... poměrná délková změna ve tkanině ve směru útku (Δy_2) vzniklá při zušlechťovacím procesu
- k_3 ... poměrná délková změna ve tkanině v příčném směru (ve směru perlinkové nitě) vzniklá při zušlechťovacím procesu

k_4 ... poměrná délková změna perlínkové nitě vzniklá při zušlechťovacím procesu

$$\Delta X_2 = k_1 \cdot \Delta X_1 \quad 1.2$$

$$\Delta Y_2 = k_2 \cdot \Delta Y_1 \quad 1.3$$

$$\Delta Z_2 = k_3 \cdot \Delta Z_1 \quad 1.4$$

Z obr. č. 95 plyne

$$\Delta Z_1 = \sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta Y_1^2} \quad 1.5$$

Z obr. č. 96 plyne

$$\Delta Z_2 = \sqrt{\Delta X_2^2 + \Delta Y_2^2} \quad 1.6$$

Z rovnice 1.4, 1.5, a 1.6 plyne

$$K_3 = \frac{\sqrt{\Delta X_2^2 + \Delta Y_2^2}}{\sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta Y_1^2}} \quad 1.7$$

Z rovnice 1.2, 1.3 a 1.7 plyne

$$K_3 = \frac{\sqrt{(k_1^2) \cdot \Delta X_1^2 + (k_2^2) \cdot \Delta Y_1^2}}{\sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta Y_1^2}} \quad 1.8$$

Pro $K_1 = K_2 = K$ platí $K_1 = K_2 = K_3 = K \quad 1.9$

a_1 ... délka perlínkové nitě před zušlechťováním

a_2 ... délka perlínkové nitě po zušlechťování

$$\Delta a_2 = K_4 \cdot \Delta a_1 \quad 1.10$$

$$\Delta Z_1 = \Delta a_1 \quad 1.11$$

Při zušlechťovacím procesu vlivem různých délkových změn, mezi základní tkaninou a perlínkovou nití dochází k poměrné rozdílové délkové změně Δs a ke vzniku přídatného napětí perlínkových nití ΔP . Perlínkové niti

*ve vztahu
paměťové
magnety
K a L*

mají rovněž různé předpětí vzniklé při tkacím procesu.

$$\Delta s = \Delta a_2 - \Delta z_2 \quad 1.12$$

Z rovnice 1.9, 1.10, 1.11 a 1.12 plyne

$$\Delta s = (K_4 - K) \cdot \Delta z_1 \quad 1.13$$

E ... modul pružnosti perlinkových nití

F ... plocha perlinkové nitě

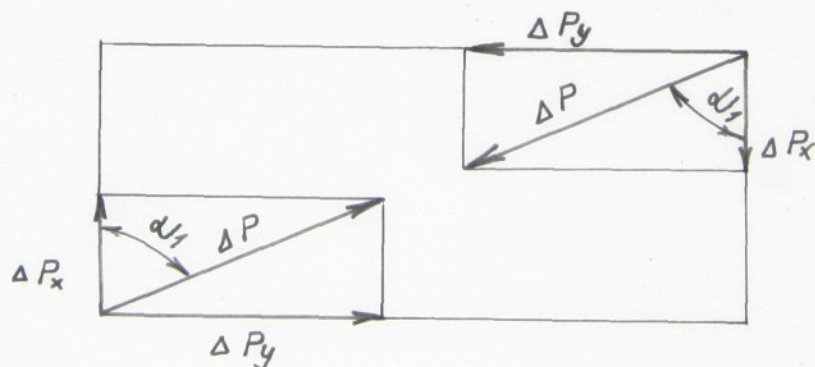
Předpoklad - tuhost základní tkaniny je podstatně větší než perlinkové nitě

Z Hookeova zákona dostaneme

$$\Delta z_2 - \Delta a_2 = \frac{\Delta P \cdot \Delta a_2}{EF} \quad 1.14$$

Úpravou získáme následující rovnici

$$P = \left(\frac{K}{K_4} - 1 \right) \cdot EF \quad 1.15$$



Obr. č. 97 - Rozložení sil perlinkových nití vzniklých při zušlechťovacím procesu.

Síly ΔP_x se snaží deformovat tkaninu ve směru osnovy a síly ΔP_y se snaží deformovat tkaninu ve směru útku.

$$\Delta P_x = \Delta P \cdot \cos \alpha_1 \quad 1.16$$

$$\Delta P_y = \Delta P \cdot \sin \alpha_1 \quad 1.17$$

Z rovnice 1.15, 1.16 a 1.17 plyne

$$P_x = \left(\frac{k}{k_4} - 1 \right) EF \cdot \cos \alpha_1 \quad 1.18$$

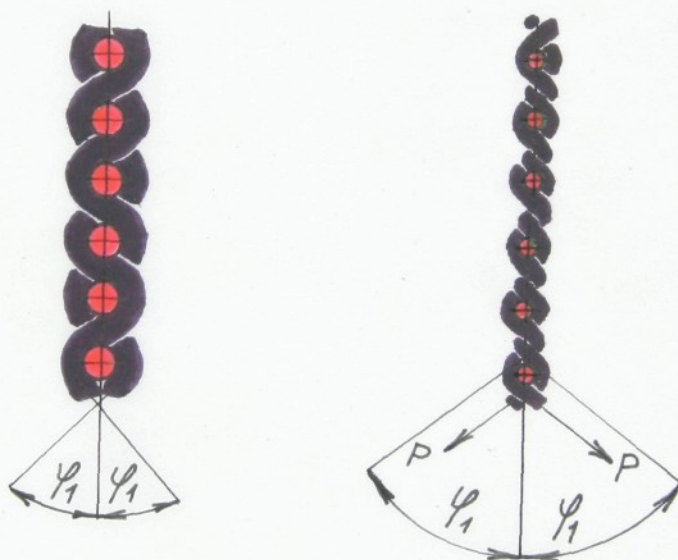
$$P_y = \left(\frac{k}{k_4} - 1 \right) EF \cdot \sin \alpha_1 \quad 1.19$$

Síly ve směru osnovy způsobují zvlnění kraje tkaniny ve směru osnovy. Síly ve směru útku působí na zkrucování kraje tkaniny. Z rovnice 19 plyne, že se zvětšujícím úhlem α_1 klesá síla ΔP_x a tím i deformace kraje tkaniny ve směru osnovy.

Závěr: Odstranění sil ve směru osnovy je možno provést volbou velikého úhlu α_1 , nebo splněním následující podmínky $\frac{k}{k_4} - 1 = 0$. Toto je možno splnit za předpokladu že $k = k_4$, z čehož vyplývá, že délkové změny základní tkaniny a perlinkové niti musí být při zušlechťovacím procesu stejné. Toto je možno zajistit použitím stejného materiálu ve tkanině a perlinkové nitě. Perlinkové nitě jsou používány obvykle z polyamidu, takže toto není možno zajistit. Zde je nutno zajistit, aby polyamidová nit měla stejné délkové změny (srážlivost) jako základní materiál tkaniny např. bavlna. Polyamidová příze má však srážlivost vyšší a proto se používá tak zvaného "předsrážení" polyamidových nití za působení tepla a chemikálií. Tímto se zabývá VVÚ ZVS ve spolupráci s n. p. KOLORA

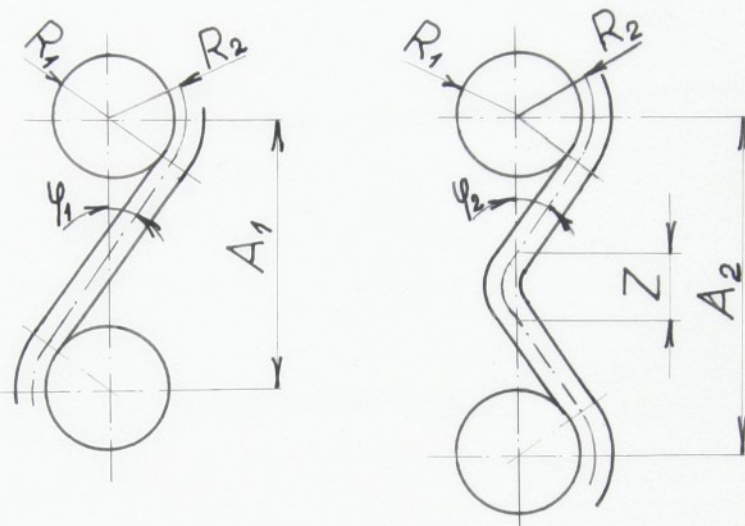
Semily. Výsledky těchto zkoušek nebyly zatím veřejně publikovány.

Vliv vazby perlíkových nití na prodloužení délky tkaniny. Velikost překřížení osnovních nití má vliv na prodloužení délky tkaniny.



Obr. č. 98 - Řez polotočenou a celotočenou perlíkovou vazbou.

Z porovnání provázání v řezu perlíkových vazeb plyne, že celotočená perlíková vazba má přídavnou hodnotu ve tvaru smyčky, která prodlužuje rozteč útků.



Obr. č. 99 - Detail řezu polotočenou a celotočenou perlinkovou vazbou.

$$\underline{A_1 \neq A_2}$$

$$A_1 = 2 \cdot \frac{R_1}{\sin \varphi_1} \quad 1.20$$

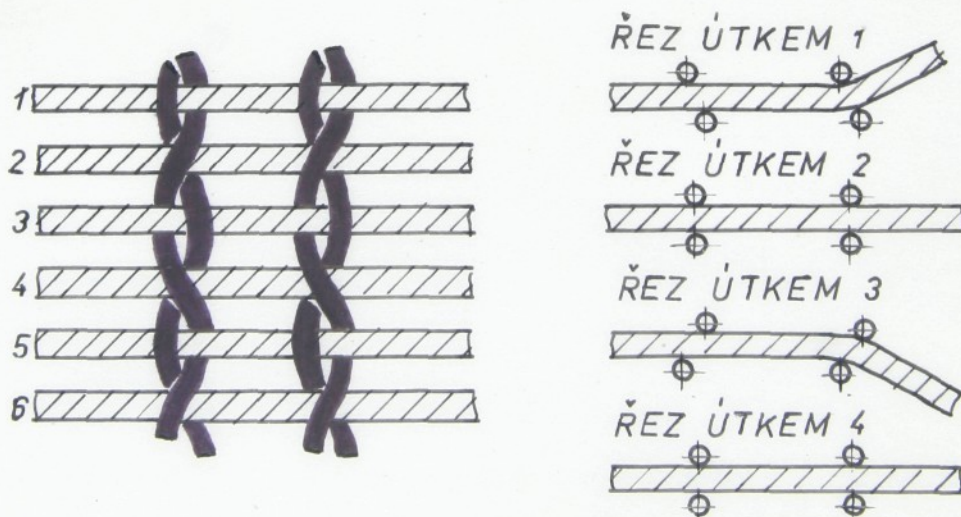
$$A_2 = 2 \cdot \frac{R_1}{\sin \varphi_2} + Z \quad 1.21$$

7.1.2 Hodnocení jednotlivých typů perlinkových vazeb

Při hodnocení byly zvažovány následující typy perlinkových vazeb.

- 7.1.2.1 Polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.2 Rotační perlinková vazba
- 7.1.2.3 Celotočená perlinková vazba
- 7.1.2.4 Třínitová polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.5 Třínitová celotočená perlinková vazba
- 7.1.2.6 Čtyřnitová polotočená perlinková vazba
- 7.1.2.7 Perlinková vazba vytvořená ze skupiny osnovních nití, kolem kterých váže perlinková nit

7.1.2.1 Polotočená perlinková vazba



Obr. č. 100 - Polotočená perlinková vazba.

Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení perlinkových nití z kraje tkaniny.

$$N = 4 P f \varphi_1$$

f ... součinitel tření

- b) Vzhled kraje tkaniny:

- α) Vliv vazby perlinkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útků.

Z obr. č. 93 vyplývá, že zde vzniká ohybový kroutící moment, který působí ve střídě 4 útků následujícím způsobem:

1/ Při každém druhém útku má kroutící moment různé znaménko.

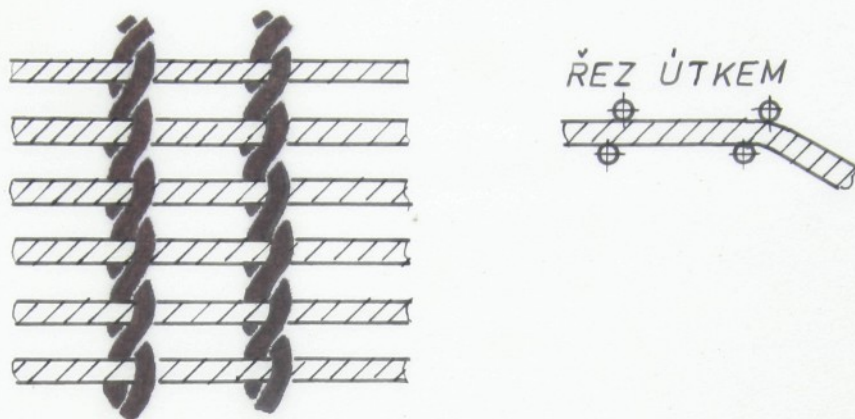
2/ Mimo útky dle bodu 1. nepůsobí kroutící moment. Smyslu ohybového momentu odpovídá i ohyb volného konce útku. Z toho plyne, že tato perlinková vazba deformuje konce útků různým směrem.

- β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny: Úhel sklonu perlinkových nití od směru osnovy lze zanedbat.

$$P_x = \left(\frac{k}{k_4} - 1 \right) EF$$

- γ) Vliv vazby perlinkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny.

Z obr. č. 98 a 99 plyne, že tato perlinková vazba nepůsobuje prodloužení délky kraje tkaniny.

7.1.2.2 Rotační perlínková vazba

Obr. č. 101 - Rotační perlínková vazba

Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení okraje perlínkových nití z kraje tkaniny.

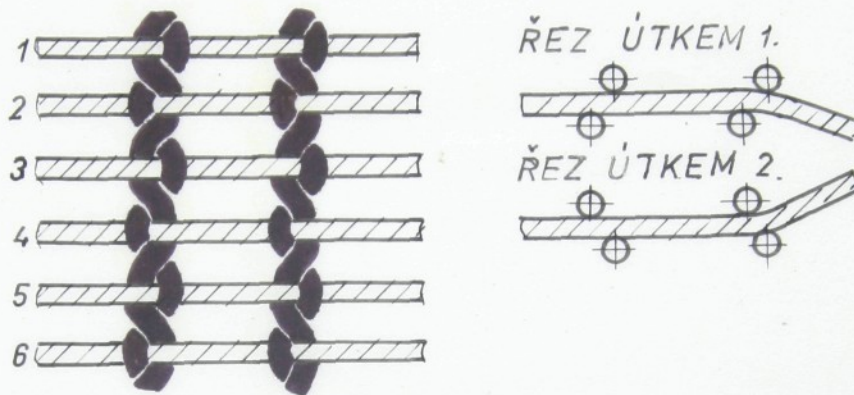
$$N = 4 \text{ P.f. } \varphi_1$$

- b) Vzhled kraje tkaniny:

α) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útku. Z obr. č. 101 vyplývá, že zde vzniká ohybový moment, který působí na konce útků. Na rozdíl od dvounitové polotočené perlínkové vazby působí na každý útek ve stejném smyslu.

β) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při zúšlechťování jako u polotočené perlínkové vazby.

γ) Vliv vazby perlínkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny jako u polotočené perlínkové vazby.

7.1.2.3 Celotočená perlínková vazba

Obr. č. 102 - celotočená perlínková vazba

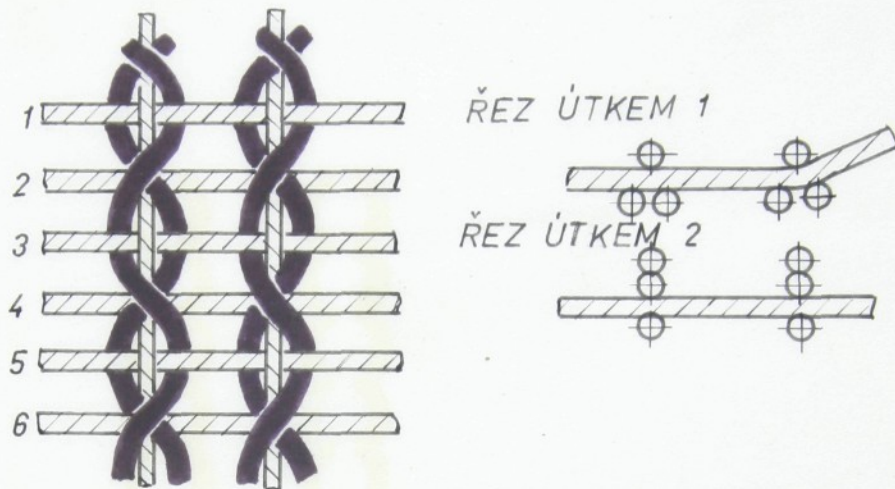
Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení osn. perlínkových nití z kraje tkaniny.

$$N = 4 \text{ P.f. } \varphi_1$$

- b) Vzhled kraje tkaniny:

- α) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útku. Z obr. č. 102 vyplývá, že zde vzniká ohybový kroutící moment působící na konce útku, který při každém zatkaném útku mění svůj směr. Toto znamená, že může docházet k různému natočení konců útku.
- β) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování. Viz polotočená perlínková vazba.
- γ) Vliv vazby perlínkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny. Z obr. č. 98 a 99 plyne, že tato perlínková vazba způsobuje prodloužení délky kraje tkaniny. Toto je závažný nedostatek.

7.1.2.4 Třínitová polotočená perlínková vazba

Obr. č. 103 - Třínitová polotočená perlínková vazba.

Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení osnov. perlínkových nití z kraje tkaniny

$$N = 4 P_1 \cdot f \cdot \psi_1 + 2P_2 \cdot f \cdot \psi_2$$

- b) Vzhled kraje tkaniny:

α) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útku.

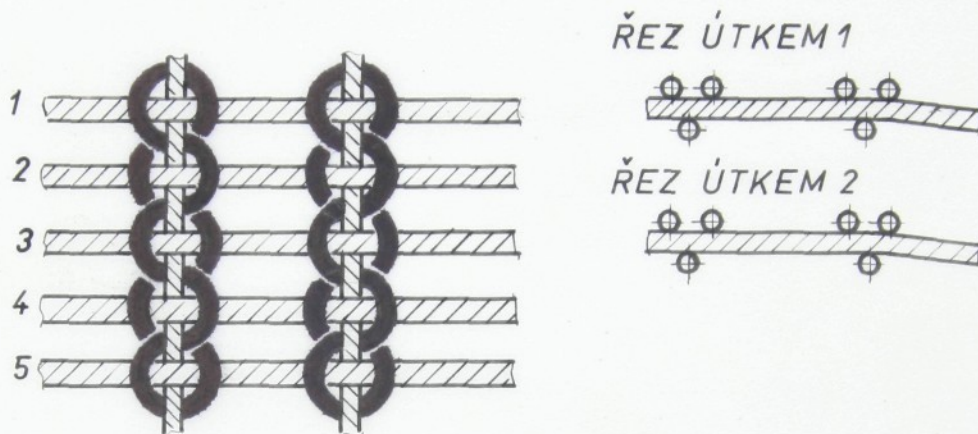
Z obr. č.103 vyplývá, že při každém druhém útku vzniká ohybový kroutící moment působící na konce útku.

β) Vliv perlínkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování.

Viz polotočená perlínková vazba.

γ) Vliv vazby perlínkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny, jako u polotočené perlínky.

Překřížení perlínkových nití je nepatrně větší než u polotočené perlínkové vazby.

7.1.2.5 Třínitová celotočená perlínková vazba

Obr. č. 104 - Třínitová celotočená perlínková vazba.

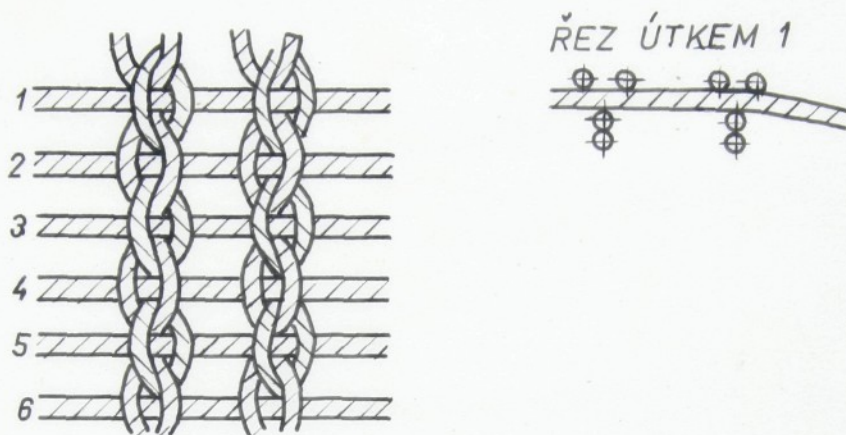
Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení osnovních perlínkových nití z kraje tkaniny.

$$N = 4 P_1 \cdot f \cdot \varphi_1 + 2 P_1 \cdot f \cdot \varphi_2$$

- b) Vzhled kraje tkaniny:

- α) Vliv vazby perlínkových nití na kraj tkaniny při tkaní^a/na uspořádání volných konců útku. Z obr. č. 12 vyplývá, že vzniká ohybový moment, který působí na každý útek ve stejném směru, což má výhodu v jednotném směru konců útku.
- β) Vliv perlínkových nití na kraje tkaniny při zušlechťování. Viz polotočená perlínková vazba.
- γ) Vliv vazby perlínkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny. Z obr. č. 104 vyplývá, že tato perlínková vazba způsobuje prodloužení délky kraje tkaniny, což je nevýhodné.

7.1.2.6 Čtyřnitová polotočená perlinková vazba

Obr. č. 105 - Čtyřnitová polotočená perlinková vazba.

Hodnocení:

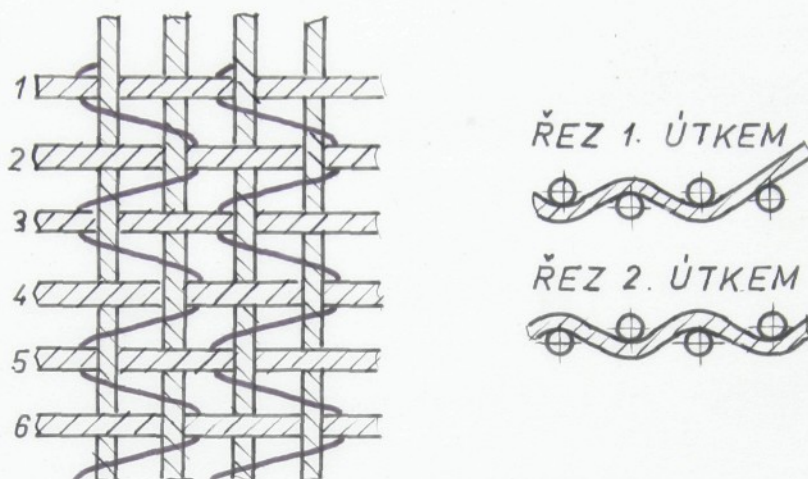
- a) Pevnost proti vytažení perlinkových nití z kraje tkaniny.

$$N = 8 \text{ Pf. } \varphi_1$$

- b) Vzhled kraje tkaniny

- α) Vliv vazby perlinkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útku. Z obr. č. 105 vyplývá, že při každém druhém útku vzniká ohybový kroutící moment, působící na konce útku.
- β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování. Viz polotočená perlinková vazba.
- γ) Vliv vazby perlinkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny. Překřížení perlinkových nití je nepatrně větší než u třinitové polotočené perlinkové vazby.

7.1.2.7 Perlinková vazba vytvořená ze skupiny osnovních nití, kolem kterých váže perlinková nit.



Obr. č. 106 - Perlinková vazba vytvořená ze skupiny dvou nití, kolem kterých váže perlinková nit.

Tyto vazby tvoří velikou skupinu a patří do nich např. vazba dle obr. č. 94, která je vytvořena ze skupiny tří nití, kolem kterých provazuje perlinková nit.

Hodnocení:

a) Pevnost proti vytažení perlinkové nitě z kraje tkaniny. Viz obr. č. 106

N_2 ... Pevnost skupiny dvou osnovních nití proti vytažení z kraje tkaniny.

$$N = 2P.f. \varphi_1 + N_2$$

Pevnost proti vytažení perlinkové vazby je dána perlinkovou nití a skupinou dvou osnovních nití. Účinnost využití perlinkových nití se zvyšuje.

b) Vzhled kraje tkaniny :

α) Vliv vazby perlinkových nití na kraj tkaniny při tkaní a na uspořádání volných konců útků.

U vazby dle obr. č. 106 působí na každý druhý útek ohybový moment stejného smyslu vytvořený perlinkovou nití. Na ostatní útky působí podobné ohybové momenty od krajové osnovní nitě. U vazby dle obr. č. 94 působí na každý čtvrtý útek ohybový moment stejného smyslu, vytvořený perlinkovou nití. Na ostatní útky působí podobné ohybové momenty od krajové osnovní nitě. Na útku, který je ohýbán kroutícím momentem od perlinkových nití je nebezpečí úplného ohybu směrem ke tkanině. Působení kroutícího momentu od krajové osnovní nitě na konci útku, bez ovlivňování perlinkovou nití, se u předchozích perlinkových vazeb nevyskytovalo.

- β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny při zušlechťování. Z obr. č. 106 vyplývá, že úhel sklonu perlinkových nití α_1 je proti ostatním typům perlinkových vazeb mnohem větší a jeho uplatnění plyne ze vzorce 1.18

$$P_x = \left(\frac{k}{k_4} - 1 \right) EF \cos \alpha_1$$

Poněvadž úhel α_1 nabývá větších hodnot, síla ΔP_x , která je úměrně $\cos \alpha_1$ klesá. U této vazby je však nebezpečí zkrucování kraje tkaniny vlivem síly ΔP_y viz vzorec 1.19, $\Delta P_y = \left(\frac{k}{k_4} - 1 \right) \cdot \sin \alpha_1$

Síla $P_x = a \cdot P_y$ závisí rovněž na počtu perlinkových nití, tj. na hodnotě F . Zde je pouze 1 perlinková nit a tím i F nabývá malé hodnoty, což ovlivní i síly ΔP_x a ΔP_y .

- γ) Vliv vazby perlinkových nití na prodloužení délky kraje tkaniny.

Z obr. č. 94 a 106 plyne, že tyto vazby nezpůsobují prodloužení délky kraje tkaniny.

Poznámka: Provázání krajových osnovních nití v perlinkové vazbě je vyšší než v základní tkanině. Z tohoto důvodu se dá předpokládat, že stávající uvolňování krajových nití odpadne.

7.1.2.8 Závěr:

Vazby tohoto typu jsou výhodné z následujících hledisek:

- 1/ zvýšení pevnosti kraje tkaniny vzhledem k počtu perlinkových nití
- 2/ snížení vlivu různé délkové změny základní tkaniny a perlinkových nití při zušlechťování
- 3/ zvýšení napětí krajových osnovních nití.

Nevýhody:

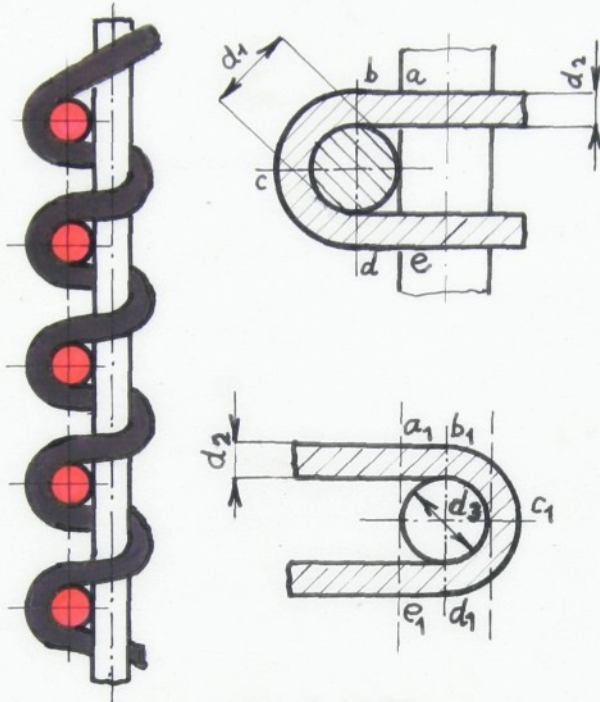
- 1/ Nebezpečí ohýbání volných konců útků
- 2/ Možnost zkrucování kraje tkaniny při zušlechťování.

Tyto nevýhody se dají odstranit vyvážením sil působících od perlinkových nití tj. přidáním perlinkové nitě na druhou stranu tkaniny a řízením napětí útku.

*bylo
doplněno pro jednoduše
kybní tkaniny*

7.1.3 Výpočet spotřeby poloperlinkových nití [7.8.9]

A) Poloperlinka



obr. č. 107

Předpoklad výpočtu:

$$Dú/lcm = \frac{10}{d_1 + d_2}$$

Dú - dostava útku

 d_1 - ϕ útku d_2 - ϕ obtáčecí nití d_3 - ϕ osnovy

Délka perlinkové nití pro 1 útek:

$$L = l + l_1 = abcde + a_1 b_1 c_1 d_1 e_1$$

$$L = d_1 + \frac{1}{2} \pi (d_1 + d_2) + d_3 + \frac{1}{2} \pi (d_3 + d_2)$$

Další úpravou a dosažením za π dostaneme:

$$L = 2,57(d_1 + d_3) + 3,14 d_2$$

$$L = 8,28 d \text{ platí za předpokladu } d_1 = d_2 = d_3 = d$$

Dále autor [7] používá výrazu $d = \sqrt{\frac{C}{\check{C}_m}}$, kde C zřejmě zahrnuje vztah pro měrnou hmotu nití.

$$L = 2,57 \left(\sqrt{\frac{C_1}{\check{C}_{m_1}}} + \sqrt{\frac{C_3}{\check{C}_{m_3}}} \right) + 3,14 \sqrt{\frac{C_2}{\check{C}_{m_2}}}$$

$$L = 8,28 \sqrt{\frac{C}{\check{C}_m}}$$

Délka perlinkové niti k výrobě 1 m tkaniny s dostavou útku $Dú/lm$:

$$L_m = Dú \left[2,57(d_1 + d_3) + 3,14d_2 \right] \quad [mm]$$

$$L_m = Dú \left[2,57 \left(\frac{C_1}{\sqrt{\check{C}_{m_1}}} - \frac{C_3}{\sqrt{\check{C}_{m_3}}} \right) + \pi \frac{C_2}{\sqrt{\check{C}_{m_2}}} \right] \quad [mm]$$

$$L_m = 8,28 Dú \cdot d$$

$$L_m = 8,28 Dú \frac{C}{\sqrt{\check{C}_m}}$$

Vyjádřeno v [%] :

$$a_o = \frac{l_o - l_m}{l_m} \cdot 100 \quad [%]$$

↑ index

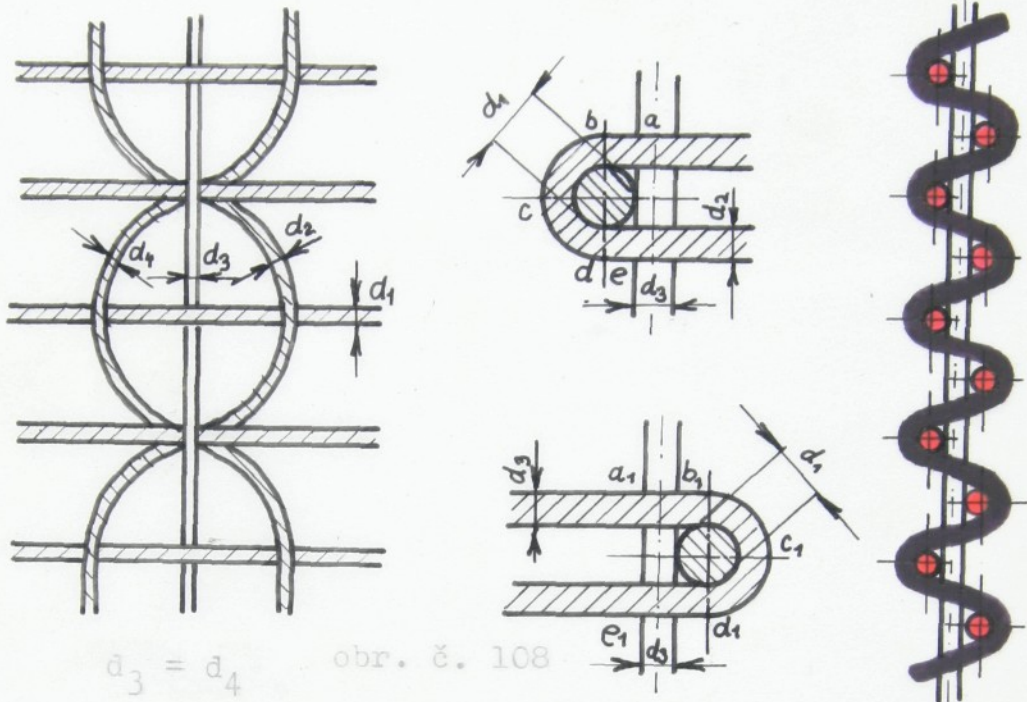
l_o - délka niti potřebná k zajištění okraje tkaniny

l_m - délka tkaniny

$$a_o = \frac{8,28 Dú \cdot d - l_m}{l_m} \cdot 100 \quad [%]$$

Dále autor [7] používá koeficientu otlačení γ , který vyjadřuje podíl mezi tloušťkami příze před a po stlačení. Pro přízi $\check{C}_m 12 - 54$ $\gamma = 0,80$

$$a_o = \frac{8,28 Dú \cdot d \gamma - l_m}{l_m} \cdot 100 \quad [%]$$

B) Tříniťová poloperlinka

$$d_3 = d_4$$

obr. č. 108

Délka 1 nití pro 2 útky:

$$\begin{aligned} L'_{(1)} &= l + l_1 = ab + bcd + de + a_1b_1 + b_1c_1d_1 + d_1e_1 = \\ &= \frac{d_1}{2} + \pi \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2} \right) + \frac{d_1}{2} + 2d_3 + d_1 + \pi \left(\frac{d_1}{2} + \frac{d_2}{2} \right) \\ &= 2d_1 + 2d_3 + \pi d_1 + \pi d_2 \end{aligned}$$

Délka 2 nití pro 2 útky po dosazení:

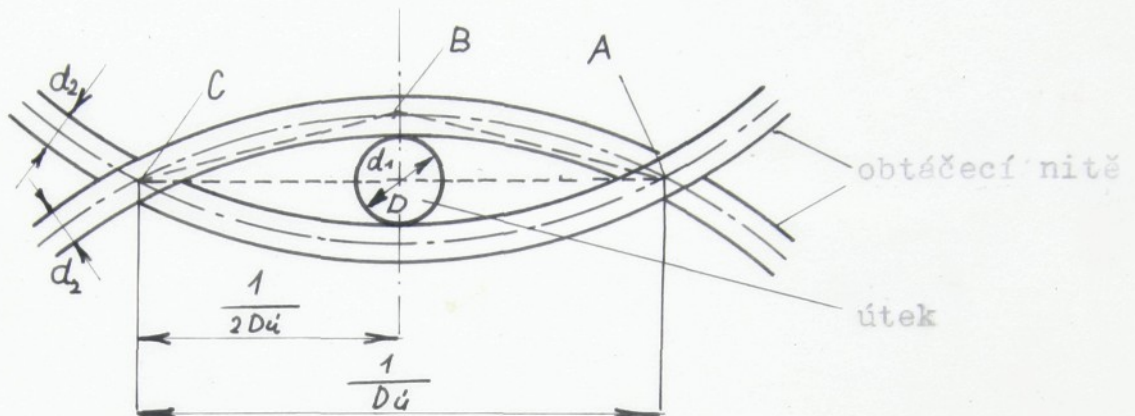
$$L'_{(2)} = 10,28 d_1 + 6,28 d_2 + 4d_3 \quad [\text{mm}]$$

Délka 2 nití pro 1 m tkaniny s dostavou útku $Dú/lm$:

$$L_m = \frac{Dú}{2} (10,28d_1 + 6,28 d_2 + 4d_3) \quad [\text{mm}]$$

Při výpočtu této vazby jsem došel k jinému výsledku než autor [7], který uvádí:

$$L_m = \frac{Dú}{2} (4,57d_1 + 2,57d_2 + 2d_3 + 3,14d_4) \quad \text{pro } d_3 \neq d_4$$

C) Dvouníťová poloperlinka:

obr. č. 109

Délka niti pro jeden útek je vypočtena z $\triangle ABD$.

$$L = 2 (AB + BC) \quad AB = BC$$

$$AB^2 = \left(\frac{10}{2Dú} \right)^2 + \left(\frac{d_1 + d_2}{2} \right)^2$$

$$L = 2 \sqrt{\left(\frac{10}{2Dú} \right)^2 + \left(\frac{d_1 + d_2}{2} \right)^2} \quad [\text{mm}]$$

$$L = \sqrt{\left(\frac{10}{Dú} \right)^2 + (d_1 + d_2)^2} \quad \dots \text{ délka jedné niti}$$

Délka perlinkové niti k výrobě 1 m tkaniny s dostavou útku $Dú/\text{lm}$

$$L_m = Dú \sqrt{\left(\frac{10}{Dú} \right)^2 + (d_1 + d_2)^2} \quad [\text{mm}]$$

D) Závislost mezi Čm útkové a perlinkové niti.

Tato závislost je uváděna vztahem

$$d_u + d_p = \frac{10}{D_u}$$

d_u = ϕ útku

d_p = ϕ perlinkové niti

D_u = dostava útku na 1 cm

Z tohoto předpokladu má nastat nejlepší upevnění útku.

Výpočty pro délku perlinkových nití nelze považovat za směrodatné k určení skutečné spotřeby perlinkových nití. Přesný výsledek závisí na dalších složitějších faktorech jako jsou např. pružnost různých materiálů a napětí perlinkových nití. Nicméně dosažené výsledky mohou sloužit k určitému srovnání jednotlivých způsobů.

Autor [7] uvádí výsledky ověření těchto výpočtů a chybu v [%] proti skutečné spotřebě.

Zkušební tkanina: osnova	Čm = 40
útek	Čm = 34
dostava osnovy	$D_o = 246/10\text{cm}$
dostava útku	$D_u = 238/10\text{cm}$
perlinková nit	Čm = 80/2

- a) poloperlinka7,8 %
- b) tříniťová poloperlinka.....3,3 %
- c) dvouniťová poloperlinka.....1,8 %

7.1.4 Odpad příze při použití perlinkové vazby k zajištění okraje tkaniny [10]

Obecně lze počítat odpad v [%] na 1 zanešený útek:

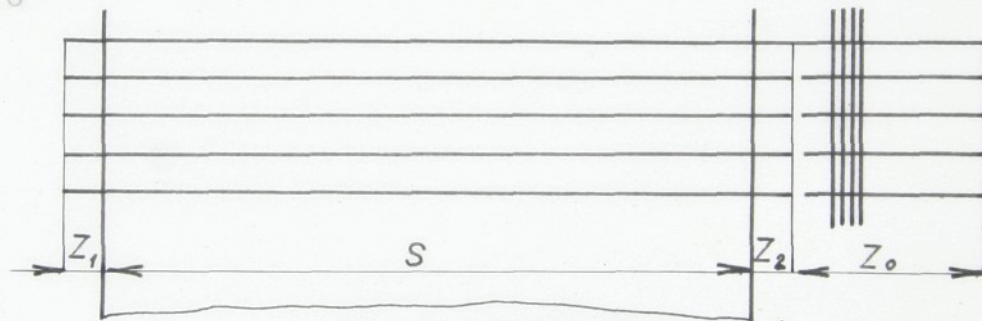
$$O = \frac{Z \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Z = ztráta útku

s = šíře tkaniny

A) Tryskové stavy

Na obou stranách tkaniny vznikají třásně v délce Z_1 , $Z_2 = 3 - 10$ mm a mimo to na pravé straně stroje se odřezává odpad v podobě žinilky (obr. č. 110), kterou tvoří perlinkové nitě a třásně o délce $Z_0 = 13 - 30$ mm.



obr. č. 110

V příloze č. 41 je ukázka pravého kraje z tryskového pneumatického stavu P 105. Kraj je zajištěn perlinkovou vazbou. Perlinkové silonové nitě jsou na stavu nasnovány na zvláštních cívkách.

V příloze č. 41a je tkanina tak, jak se tká na stavu (tedy i s krajem jež se později odřezává).

V příloze č. 41b je odříznutý kraj - odpad.

V příloze č. 41c je již kraj takový s jakým vychází tkanina z tkalcovny do úpravny atd.

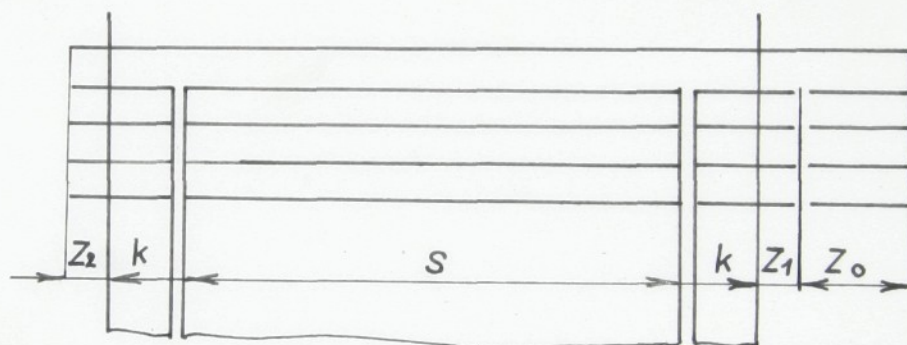
V příloze č. 42 je levý i pravý kraj na tryskovém stavu. Levý kraj je na straně trysky, pravý kraj je kraj řezaný. Vzorky v příloze č. 41 a 42 jsou z np. KOLORA Slaná u Semil.

$$O_1 = \frac{(Z_1 + Z_2 + Z_o) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Stejným způsobem lze vypočítat procento odpadu útku i u stavů CROMPTON ($Z_1, Z_2 = 4 \text{ mm}, Z_o = 36 \text{ mm}$), IWER ($Z_1, Z_2 = 6 \text{ mm}, Z_o = 50 \text{ mm}$) a SACM typ MAV ($Z_1, Z_2 = 4 - 5 \text{ mm}, Z_o = 30 \text{ mm}$).

B) SACM - typ MAV

Pro polyamidové tkaniny je používán jiný způsob. Přímou na stroji se rozžhaveným drátkem odřezávají dva proužky tkaniny (10 mm) i s třásněmi (7 mm). Kraj vzniklý zajištěnou taveninou je čistý, ale poněkud drsný.



obr. č. 111

$$O_2 = \frac{Z_o + Z_1 + Z_2 + 2k}{s} \cdot \frac{2D_o \cdot k}{Dú \cdot s} \cdot 100 \quad [\%]$$

k = šířka odtaveného kraje

D_o = dostava osnovy v kraji

$Dú$ = dostava útku

7.1.5 Ekonomické zhodnocení a porovnání dvou způsobů tvorby krajů a jejich vlivu na odpad [14]

Tryskové stavy jsou vybaveny perlínkovým ústrojím, které je řešeno tak, že na doletové straně zůstává jedna soustava perlínky při tkanině a další zajišťují odstřižené útky, které jsou navíjeny na cívku. Cena tohoto odpadu vykupovaná n. p. Retex se pohybuje dle dalšího účelu použití od 0,40 - 0,70 Kčs/lkg. Relativně nízká výkupní cena je zdůvodňována odběratelským závodem tím, že mezi bavlněným, případně směsovým materiálem se nachází polyamid. Použití čistého odpadu odstřižených útků bez perlínkových nití je pro n. p. Retex lépe zpracovatelnější a údajně vhodnější. V případě, že by dostával čistý bavlněný odpad, byl by ochoten odběratel zaplatit dle předběžné úvahy 3,20 - 3,60 Kčs/1 kg. Za tím účelem bylo využito příležitosti, že ve VÚB je instalován jehlový stav GF-DSL, kde volné konce útků jsou stříhány a odsávány do zvláštní nádoby. Byla provedena prověra s tryskovým stavem a cenově vyjádřena rozdílnost v odpadové položce.

z pol. odpadu

Hlediska:

Je nutno rozhodnout o výhodnosti uspořádání stavu s:

- a) odsáváním volných konců útků do zvláštní nádoby,
- b) stříháním volných konců útků včetně perlínkových nití.

Předpoklady:

A/ Při použití způsobu odsávání volných konců byla měřením u stavu GF-DSL zjištěna střední délka konců $d = 15$ mm. Dle provedeného průzkumu se cena tohoto odpadu pohybuje od 3,20 - 3,60 Kčs/1 kg.

B/ Při použití způsobu stříhání volných konců a navíjení včetně perlínkových nití na cívku byla naměřena střední délka konců $d = 20$ mm. Volné konce jsou zpevněny perlínkou, která je tkána ze dvou nití sto-

jících a čtyř nití obtáčejších, tj. celkem 6 nití z PA vlákna Td 40. Cena odpadu (PA vlákno + bav.) se pohybuje v mezích 0,40 - 0,70 Kčs/1 kg.

Vypočty:

U obou variant je počítáno s odpadem vyskytujícím se na 1 000 m utkaného zboží.

ad A/ Výše uvedený druh výrobku o dostavě 21 nití/1 cm bude mít v útku na délce 1.000 m 2 100 000 nití, což představuje délku $2\ 100\ 000 \times 1,5 = 3\ 150\ 000\ \text{cm} = 31\ 500\ \text{m}$. Potom odpad kraje bude vážit:

$$V_g = \frac{D_m}{C_m} = \frac{31\ 500}{34} = \underline{\underline{926,470\ \text{g}}}$$

ad B/ U tohoto způsobu odstraňování konců bude počet nití shodný s bodem A, tj. 2 100 000 nití, které budou představovat délku

$$2\ 100\ 000 \times 2 = 4\ 200\ 000\ \text{cm} = 42\ 000\ \text{m} \text{ vážíci}$$

$$V_g = \frac{D_m}{C_m} = \frac{42\ 000}{34} = \underline{\underline{1\ 235,294\ \text{g}}}$$

K váze odpadu bavlněného útku nutno přičíst i váhu PA vlákna v perlince.

Délka PA vlákna v obou krajích je: $1\ 000 \times 6 = 6\ 000\ \text{m}$ o váze:

$$T_d = \frac{V_g}{\frac{D_m}{9000}} = V_g = T_d \cdot \frac{D_m}{9000} = 40 \cdot \frac{6000}{9000} = \underline{\underline{26,666\ \text{g}}}$$

Celková váha směsového odpadu PA/ba je dána součtem dílčích vah: $1\ 235,294\ \text{g} + 26,666\ \text{g} = \underline{\underline{1\ 261,960\ \text{g}}}$

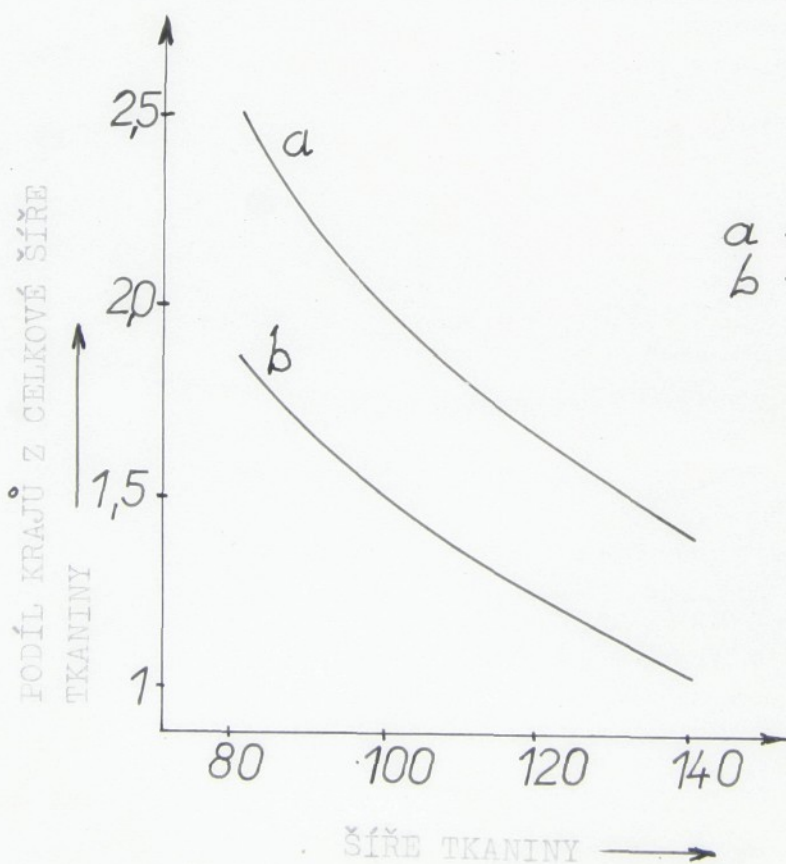
Cena odpadu vzniklého na délce 1 000 m tkaniny u obou způsobů A i B pro výše uvedený rozsah cen za 1 kg má lineární průběh. Hodnoty jsou uvedeny v tab. č. I

Tab. č. I

způsob: cena za 1 kg	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60
A Kčs odpadu	2,965	3,057	3,150	3,243	3,335
způsob: cena za 1 kg	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70
B Kčs odpadu	0,378	0,504	0,631	0,757	0,833

Sledujeme-li závislost délky odstřižnutého kraje na šíři vyráběné tkaniny, dostáváme pro obě uvažované délky krajů hyperbolicickou závislost ($xy = z$, viz graf č. 1)

ZÁVISLOST STŘEDNÍ DÉLKY ODSTŘIHNUTÉHO KRAJE NA VYRÁBĚNÉ ŠÍŘI TKANINY V %.



Graf č. 1

Připojme k předcházejícímu porovnání obou způsobů výskytu odpadu vyčíslení odpadu v cenách základního materiálu A.

Cena útkové příze Čm 34/1 AI činí 24,97 Kčs za 1 kg a PA vlákno typu Chemlon Td 40 1. kvality 75,90 Kčs za 1 kg. Potom cena odpadu vyjádřená v hodnotě základního materiálu A u jednotlivých způsobů na uvedené délce 1 000 m bude:

$$\begin{array}{r}
 \text{A/ } 0,9265 \text{ kg} \times 24,97 \text{ Kčs} = \text{bavl. odpad v hodnotě A mat.} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Kčs } 23,13 \\
 \text{B/ } 1,2358 \text{ kg} \times 24,97 \text{ Kčs} = \text{bav. odp. v hodnotě A mat.} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Kčs } 30,84 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{0,0267 kg} \times 75,90 \text{ Kčs} = \text{PA odpad v hodnotě A mater.} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Kčs } 2,03 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{cena celkem Kčs } 32,87 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{=====}
 \end{array}$$

Závěrem možno říci, že srovnání odpadů v hodnotě A materiálu je jen nepatrně ovlivněno cenou PA vlákna. Rozdíl v hodnotách A materiálu mezi způsoby A i B činí 9,74 Kčs na délce 1 000 m.

Převážnou část (tj. 7,71 Kčs) ovlivňuje rozdílná střižná délka obou způsobů. V případě stejných střižných délek odpadu v útku by byl rozdíl v hodnotě A mat. jen tvořen hodnotou PA vlákna.

Z porovnání cen odpadů (viz tab. č. 1) je patrné, že rozdíl mezi A i B se bude pohybovat v mezích od 2,13 Kčs do 2,96 Kčs ve prospěch užití způsobu s odsáváním volných konců (a).

Ve výpočtu nebylo uvažováno se skaním perlinkových nití.

Uvedené úvahy lze aplikovat na konkrétní případ některé tkalcovny nebo v dřívější době vypracovaném ekonom. rozboru.

Závěry

- 1/ Provedené úvahy je nutné pokládat za dílčí z toho důvodu, že do této práce nebylo možné zahrnout srovnání výrobních nákladů obou typů zařízení. Komplexní zpracování lze doporučit výrobci tryskových stavů nebo jejich vývoji, kde existují podklady o výrobních nákladech obou zařízení.
- 2/ Přesto, že se počáteční průzkum opíral o písemná vyjádření n. p. Kolora a Retex je nutné provádět definitivní závěry na základě oboustranně závazných smluv a převímacích podmínek. Použitelnost těchto odpadů se v n. p. Retex značně mění a mnohdy cena za 1 kg je závislá na vhodném využití pro určité typy speciálních zakázek, požadované pouze v určitém čase a nikoli trvale (pro MNC).
- 3/ Světový vývoj tvorby krajů u neortodoxních stavů nasvědčuje, že bude ustupovat hledisko ekonomické za kvalitu, funkční a estetické nároky odběratelů. Tomu nasvědčuje systém DSL i jiné, kde je používáno pro tvoření krajů nákladných zařízení a poměrně velkých ztrát na materiálu.

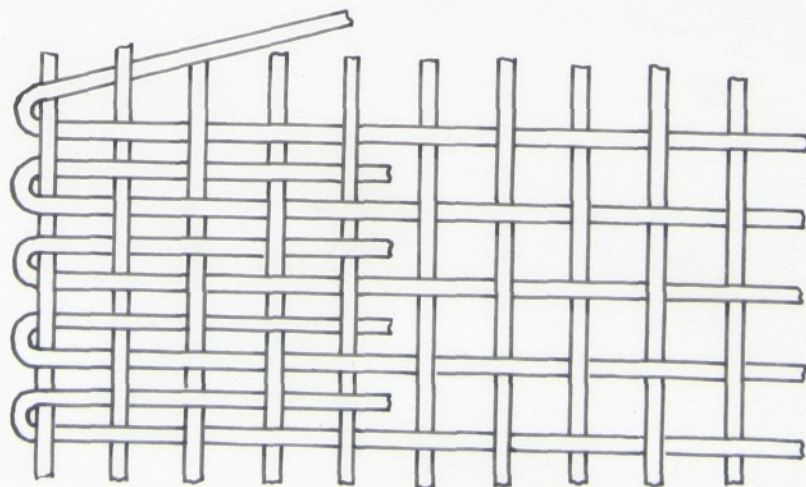
7.2 Zakládání krajů. [11]

Princip takového kraje je znázorněn na obr. č. 112. Ustřižený konec útku, přesahující tkaninu, je určitým zařízením vložen do následujícího prošlupu. Typickým představitelem tohoto způsobu je fa Sulzer. Příklad na obr. č. 112 je velmi vzácný, protože dvojnásobným množstvím útků vzniká značná hustota tkaniny a její zesílení v krajích. Tento jev by se nepříznivě projevil při úpravě. Proto se používá několika variant - obr. č. 113, které tuto vadu odstraňují. Fa Sulzer používá dvou druhů zařízení na zakládání konce útku do prošlupu:

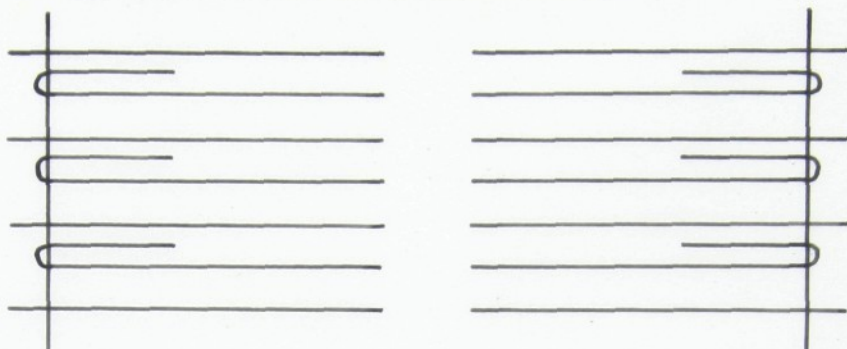
1. mechanicky - háčkem viz obr. č. 136, příloha č. 45
2. pneumaticky - 2 až 3 trysky

Pro tkaniny s tuhým materiálem, nebo když je širší kraj nežádoucí, používá se tzv. kraj S. Je to jen 5 mm dlouhý konec útku vložený do prošlupu a zajištěný ještě perlinkovou vazbou.

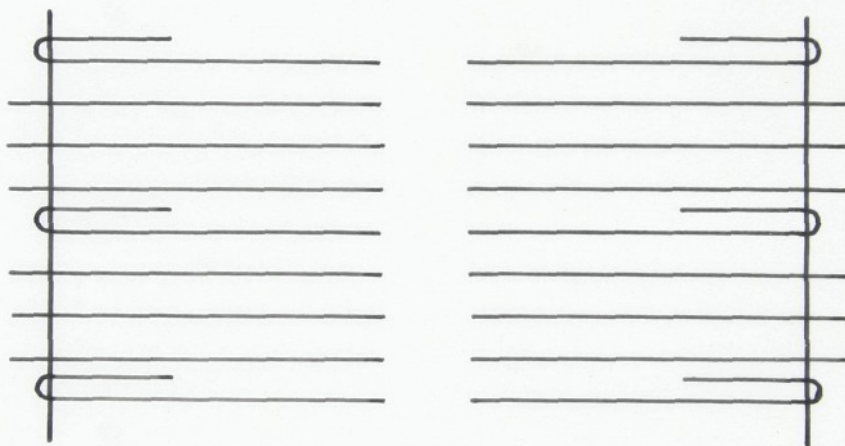
Také jiné fy používají zakládání krajů. Jsou to stroje DORNIER - obr. č. 114, ROSCHER - obr. č. 115, TEXTIMA 4405 - obr. č. 117, 118 a SATRAPA S - 61 - obr. č. 119.



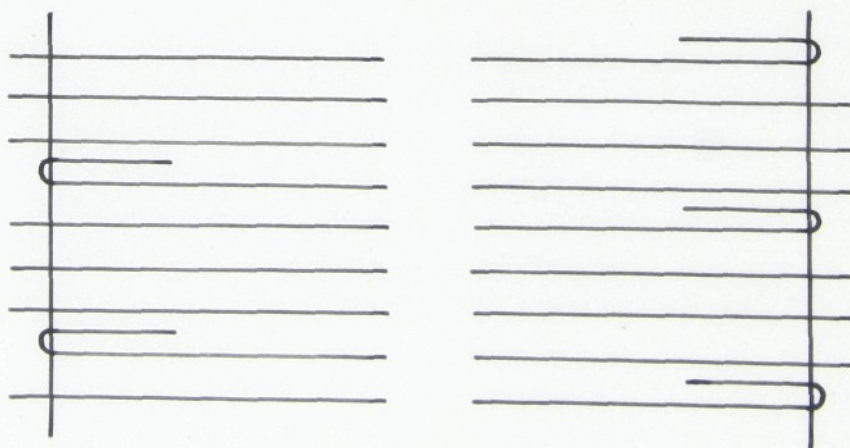
obr. č. 112 - kraj fy Sulzer

Snížená hustota i odpad útku

obr. č. 113a



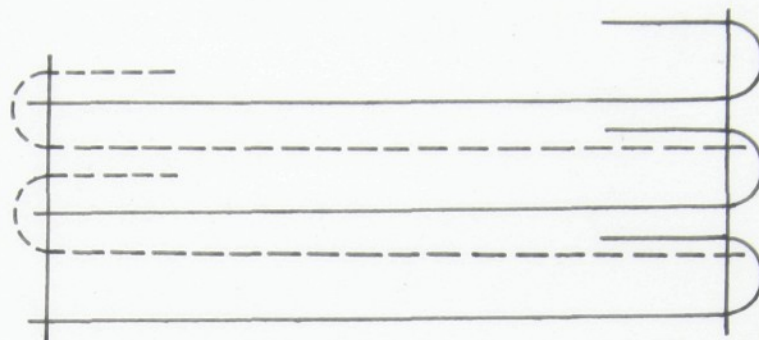
obr. č. 113b



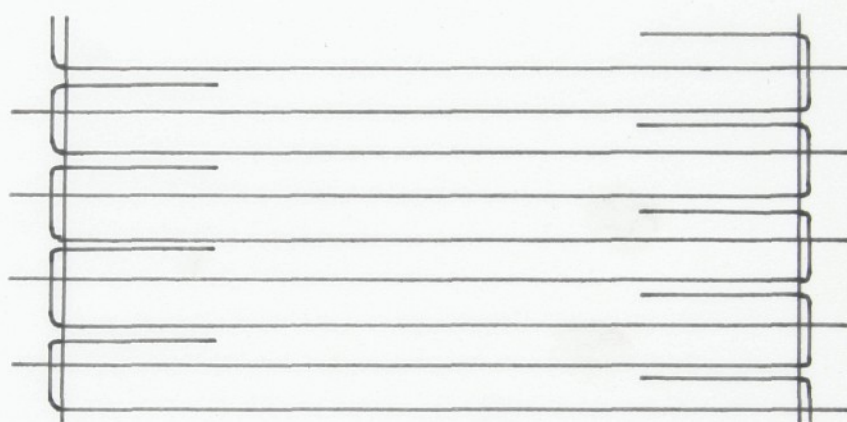
obr. č. 113c



obr. č. 113

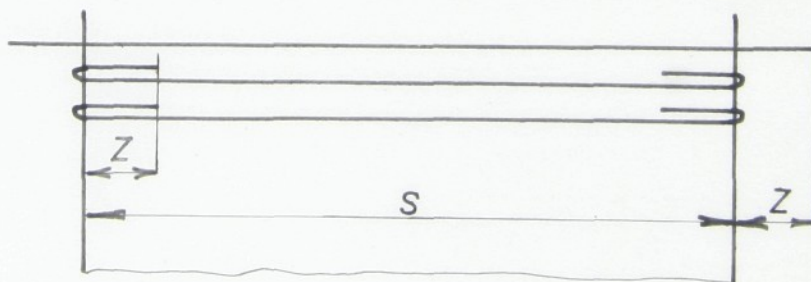


obr.č. 114- kraje fy Dornier



obr. č. 115 - kraje fy Roscher

7.2.1 Odpad příze útkové niti na l zanešený útek na stroji Sulzer



obr.č. 116

Zvýšená spotřeba útku je způsobena zakládáním konců tkaniny $Z = 17 \text{ mm}$. U kraje typu S je nutno do odpadu ještě započítat osnovní niti, které provazují ve formě perlínky.

$$O_3 = \frac{2Z \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

7.2.2 Textima 4405 (Neumann)

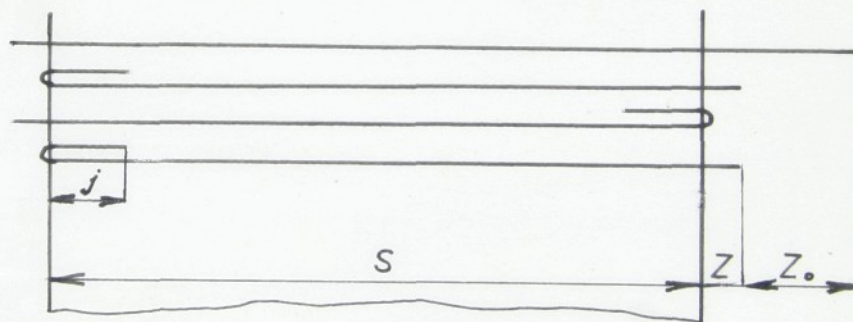
Původní návrh nepočítal se žádným odpadem - obr. č. 117. Zatkaný útek by byl v místě založení odstříhnut. Nový útek pokračuje v místě zakončení předchozího. Tím teoreticky vzniká " čistý kraj ".



obr. č. 117

V praxi však nastávalo vlivem nestejně napnutého útku k rozptýlu a tím byl kraj nekvalitní. Proto bylo změněno místo stříhání útku za cenu značného odpadu - obr. č. 118.

Výrobce udává hodnotu $Z_0 = 25$ mm. Ve skutečnosti je však 50 - 90 mm.



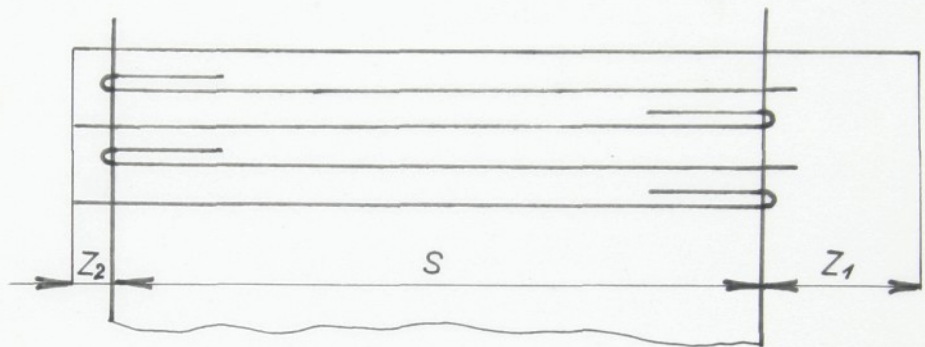
obr. č. 118

$$C_4 = \frac{(j + Z + Z_0) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

7.2.3 S - 61 (Satrapa)

Stav pracuje jen s jedním skřipcem, který je prohazován prošlupem z obou stran. Držák útku je na obou stra-

nách skřipce a zvláštěností je, že zatím co jeden držák zanáší útek do prošlupu, druhý zakládá okraj. Délka zakládaného konce útku je značná - $Z_1 = 140$ mm. Stav je konstruován jen pro tkaní juty. Zesílení kraje zde neopak působí příznivě.

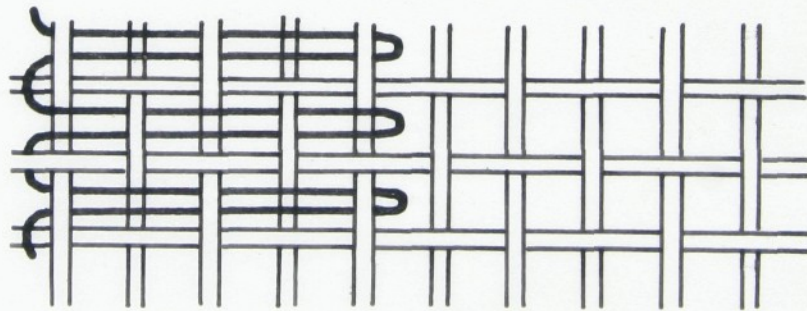


obr. č. 119

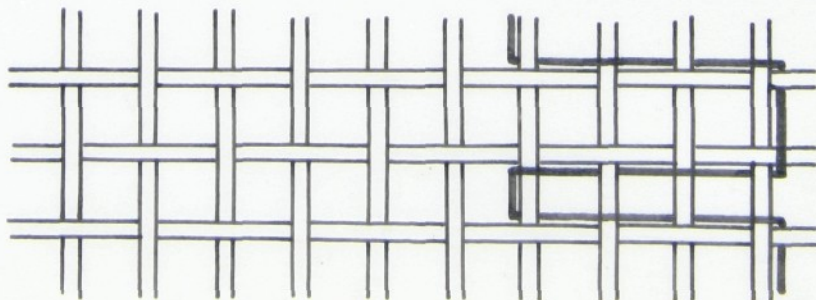
$$O_5 = \frac{(Z_1 + Z_2) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Z_1 = délka založeného kraje

Z_2 = délka vyčnívajících konců útků



obr. č. 121 - kraj brožovaný



obr. č. 122 - kraj brožovaný

7.2.4 Hodnocení:

a) Pevnost proti vytržení kraje tkaniny:

Za předpokladu, že je vrácen do tkaniny dostatečně dlouhý útek, je zde pevnost kraje tkaniny přibližně stejná jako u člunkových stavů.

b) Vzhled kraje tkaniny:

α) Kraj tkaniny se podobá krajům člunkových stavů.

β) Vliv zakládaných útků na prodloužení délky kraje tkaniny.

V kraji tkaniny je zatčen dvojnásobný počet útků, což znamená, že kraj tkaniny se zesílí a případně se změní jeho délka vzhledem k základní tkanině. Pro snížení zesílení kraje tkaniny doporučuje fa Sulzer zmenšení počtu osnovních nití u kraje tkaniny včetně použití slabší osnovní příze. Tímto je možno částečně kompenzovat nepříznivý vliv zesílení kraje tkaniny, avšak zůstávají následující potíže: potíže při zušlechťování - zesílení kraje tkaniny se projevuje nepříznivě při postřihování kraje tkaniny při kalandrování (vytlačování kalandrovacích válců). Potíže při konfekci - zesílený kraj tkaniny způsobuje různou velikost stohovaných tkanin. Navrstvením tkanin se zvýší výška v kraji tkaniny a vrchní vrstvy se bortí.

U stavu typu Sulzer je délka volného konce útku po seřízení stavu vždy konstantní. U pneumatických stavů je však vlivem nepřesnosti odměřovače různá délka konce útku. Z těchto důvodů je nutno každý konec útku odstříhnout na konstantní délku a odstřižený konec odvést mimo stav (např. vzduchové odsávání). Další možnost je ostříhnout přečnívající konce útku z kraje tkaniny. Dále má fa Sulzer patentováno vrácení útku zpět do dalšího prošlupu pomocí proudu vzduchu. Toto však nedává záruku naprosto správného vrácení útku zpět do tkaniny. Zůstávají zde problémy se stříháním konce útku a pohybem vzduchových trysek.

Mary. M. M. M.

7.3 Brožovaný kraj

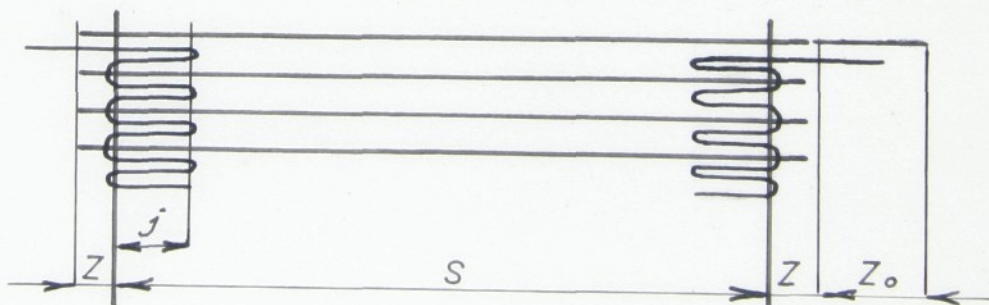
Kraj se tvoří vkládáním přídatné podvazové niti ve směru útku. Mechanismus se skládá ze dvou jehel. Zanášecí jehla vloží brožovací nit do otevřeného prošlupu. Blokující jehla, se stejným pohybem vpíchne do oblouku zanesené niti, vznikne smyčka a nový útek přitlačí brožovací nit k předchozímu útku. Pohon přístroje na zanášení brožovací niti lze volit tak, že se nit vkládá po každém - obr. č. 121, nebo po každém druhém útku - obr. č. 122.

Kromě brožování se tvoří ještě tzv. falešný kraj z 8 - 10 osnovních nití v plátnové vazbě. Tento pomocný kraj umožní velmi přesné odstřížení konců útků, které nepřekračují délku 2 - 3 mm.

Brožování okrajů používají stroje systému Dewas, Ancet - Fayolle a IWER převážně při tkaní jemnějších, česaných přízí.

Další možností je použití brožovací nitě z termoplastických vláken a její zafixování zahřátím a tlakem.

7.3.1 Odpad útku a spotřeba brožovací nitě.



obr. č. 120

Výpočet odpadu se skládá ze dvou částí:

a) odpad útku

$$O_6 = \frac{(2Z + Z_o) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

b) spotřeba brožovací nitě

$$O_7 = \frac{4 \cdot j \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

c) spojením obou rovnic dostaneme:

$$O_8 = \frac{(2Z + Z_o + 4j) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Tato rovnice platí za předpokladu, že brožovací nit je stejného čísla jako útek. V praxi se používá brožovací nitě dvojnásobně většího čísla. Tato skutečnost mění vzorec (c)

na:

$$O_9 = \frac{(2Z + Z_o + 2j) \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Dále je nutno uvažovat, že cena brožovací nitě je vyšší než cena základního útku.

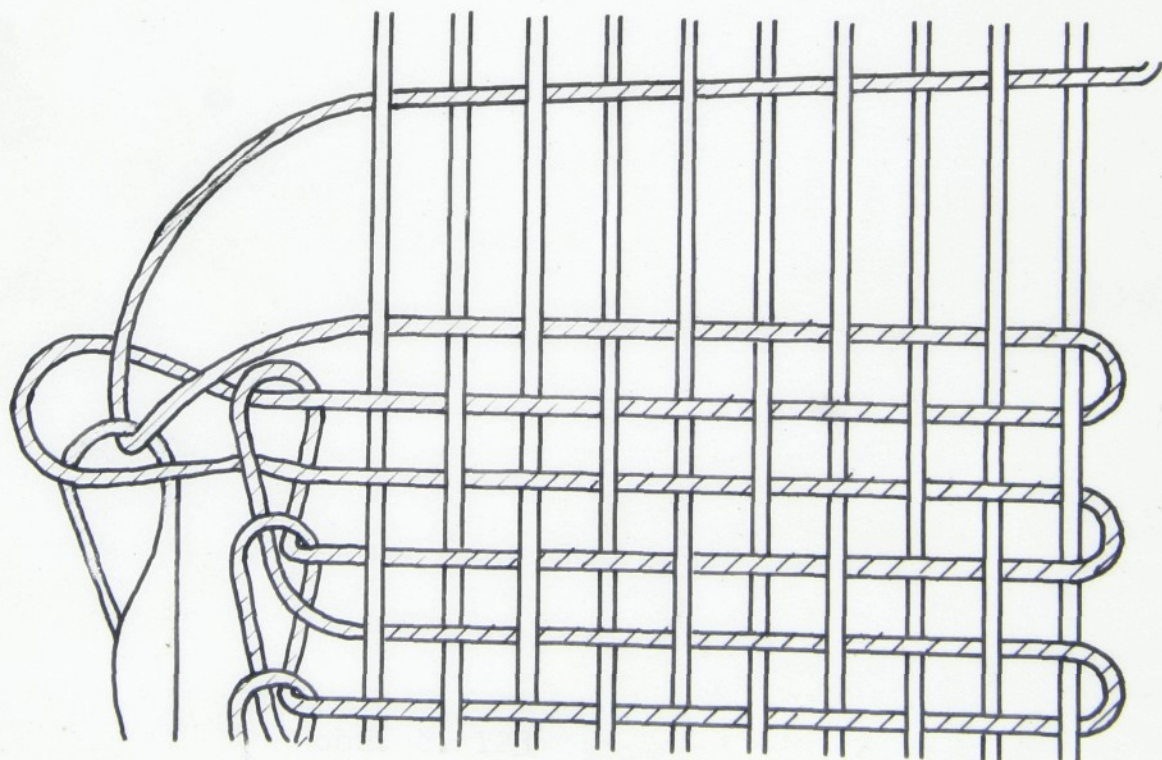
Hodnocení:

- a) Pevnost proti vytažení perlinkové nitě z kraje tkaniny. Tato pevnost závisí na odporu proti vytažení přídatné nitě z kraje tkaniny a na její pevnosti. Podrobné porovnání není provedeno, poněvadž zde není obdobné vytváření kraje tkaniny.
- b) Vzhled kraje tkaniny:
 - α) Vliv přídatné zakládané nitě na kraj tkaniny. Na konce útku působí ohybový kroutící moment od krajové osnovní nitě a od přídatné zakládané nitě, což způsobí střídavý ohyb konce útku. Použití je vhodné v případech, když útek má mnohem větší odpor proti ohybu, než osnova a přídatné zakládaná nit. Další nevýhodou jsou potíže s vytvořením odstříhnutých krajů tkaniny

- (falešné kraje), které zlepšují vzhled kraje tkaniny.
- β) Vliv perlinkových nití na kraj tkaniny zušlechťováním. Přídavná nit je umístěna ve směru útku a nemá vliv na změnu délky kraje tkaniny.
- γ) Vliv na prodloužení kraje tkaniny.
Z obr. č. 121 vyplývá, že takto vytvořený kraj tkaniny při podstatně vyšším Čm. přídavné nitě, proti Čm. příze v osnově a útku, se prodloužení kraje tkaniny prakticky neprojeví.

7.4 Pletený kraj [13] - obr. č. 123

U tohoto způsobu je útek celistvý. Tkanina je provedena v rypsové vazbě. Jazyčková pletací jehla vytváří z dvojic útků řetízek. Pletený kraj používá španělská fa Ballbe.



obr. č. 123

7.5. Zajištění krajů šitím: [11]

Takové zajištění je prováděno na speciálních šicích strojích pomocí obnitkovacích švů. Konce vyčnívajících útků (někdy i část kraje) se odstřihávají. Obšívání se provádí nitěmi Čm 90/3. Obnitkovaná tkanina je v kraji dostatečně zajištěna pro další úpravnické pochody. Obnitkování se děje mimo stav, aby se lépe využilo rychlosti šicích strojů.

Používá se dvou typů švů:

- jednojehlový dvounitný obnitkový - obr. č. 124
- jednojehlový třínitný obnitkový - obr. č. 125

7.5.1 Spotřeba šicích nití:

- steh dvounitný - obr.č. 124

$$\text{Délka nitě v jehle: } L_j = A + 2T + F_2 + \pi F_2$$

Délka nitě v kličkaři:

$$L_k = A + 2B + 2T + 2 \sqrt{A^2 + B^2} + F_1 + \pi F_1$$

Celková spotřeba šicí nitě na jeden steh:

$$L_c = L_j + L_k$$

$$L_c = 2(A + B + 2T) + 2 \sqrt{A^2 + B^2} + F_1 + F_2 + \pi(F_1 + F_2)$$

kde: A = rozteč šití - vpichů (3 mm)

B = šířka stehu (4 mm)

C = tloušťka tkaniny

F_1 = ϕ šicí nitě v kličkaři

F_2 = ϕ šicí nitě v jehle

Průměr šicích nití F_1 a F_2 lze zanedbat a výraz zjednodušit na

$$L_c = 2(A + B + \sqrt{A^2 + B^2} + 2T)$$

- steh třínitný - obr. č. 125

$$\text{Délka nitě v jehle: } L_j = A + 2T + F_2 + \pi F_2$$

Délka nitě v horním kličkaři:

$$L_{kh} = A + 2B + F_1 + \frac{\pi F_1}{2} + \frac{\pi F_3}{2}$$

Délka nitě v dolním kličkaři:

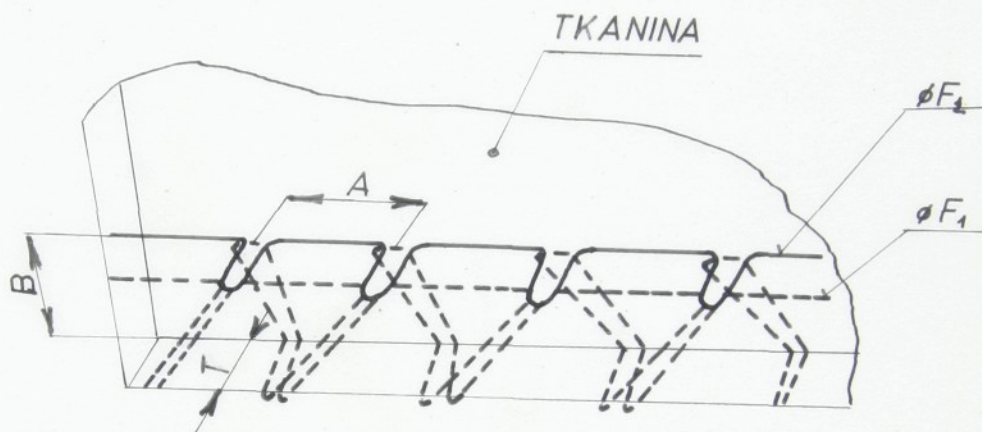
$$L_{kd} = A + 2T + 2 \sqrt{A^2 + B^2} + F_1 + F_2 + \frac{\pi}{2} (F_1 + F_3)$$

Celková spotřeba šicích nitě na jeden steh:

$$L_c = 3A + 2B + 2\sqrt{A^2 + B^2} + 4T + 2F_1 + 2F_2 + \pi(F_1 + F_2 + \frac{F_3}{2})$$

Průměry šicích nití F_1 , F_2 , F_3 lze zanedbat a výraz zjednodušit.

$$L_c = 3A + 2B + 2\sqrt{A^2 + B^2} + 4T$$



obráz. č. 124



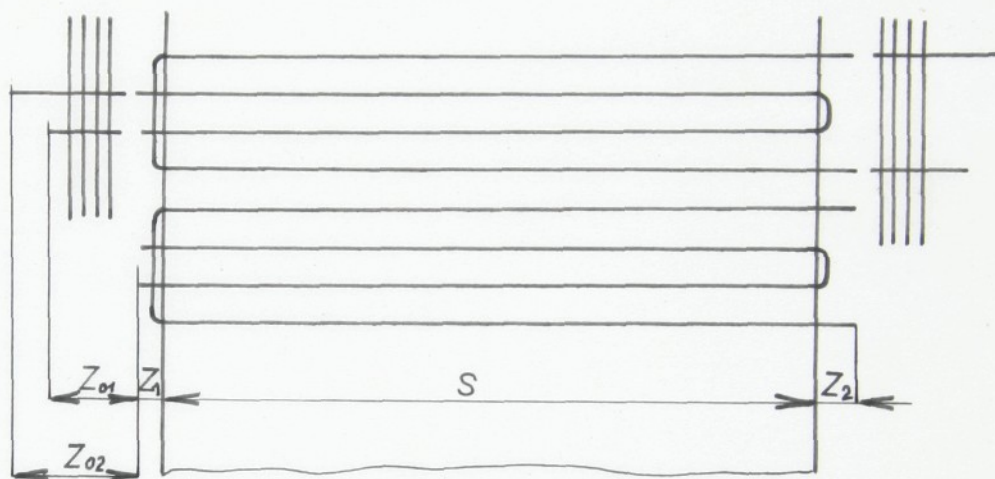
obráz. č. 125

7.6 Zatkávání dvojitých útků

A) Na strojích fy Dornier se používá kromě zakládáných útků také dvojitých, tzv. "vlásničkovitých" útků, a to několika způsoby. Zanášení útku se provádí střídavě z obou stran tuhými skřípci. Sled útků lze volit 2:2 -

obr. č. 127, 1:1 - obr. č. 128 nebo jako na obr. č. 126. Kraj je velmi kvalitní a co do pevnosti se téměř vyrovná klasickým.

Proto se tento kraj nazývá "polopevný".



obr. č. 126

Konečky útku $Z_1 = Z_2 = 4 \text{ mm}$

odstřižená délka odpadu $Z_{o1}, Z_{o2} = 13 - 46 \text{ mm}$

$$O_{10} = \frac{Z_1 + \frac{Z_{o1} + Z_{o2}}{2}}{s} + \frac{2D_o \cdot k}{D_u \cdot s} \quad [\%]$$

k ... šířka odstřiženého kraje

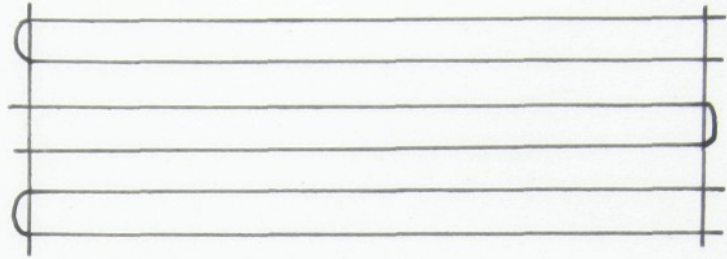
Stejná vazba se provádí na stroji Sauer a Onemack.

B) Draper DSL a Zangs - obr. č. 129

Pravý okraj je pevný bez odpadu, levý je zajištěn perlíčkou.

Vyčnívající konce $Z = 12 \text{ mm}$ - dříve ; $Z = 12-45 \text{ mm}$ - dne

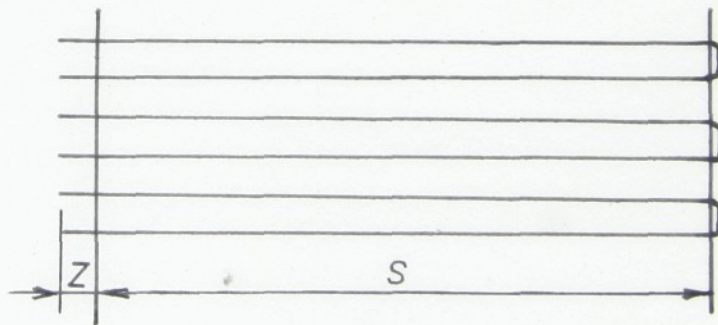
$$O_{11} = \frac{Z \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

Zatkávání dvojitých útků:

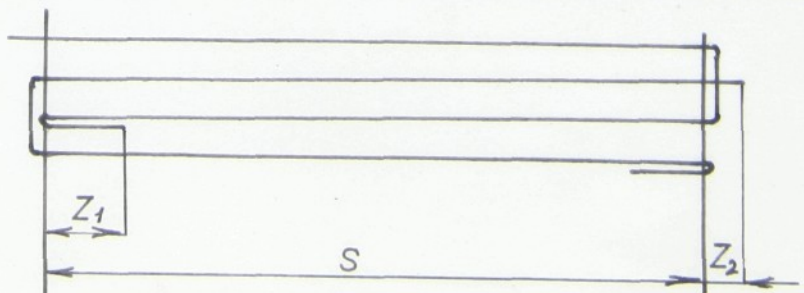
obr. č. 127



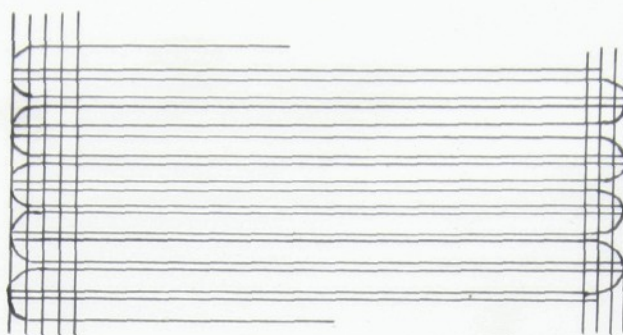
obr. č. 128



obr. č. 129

C) Tumack, pro tkaniny z jutových a skleněných vláken [12]

obr. č. 130



obr. č. 131

Na obrázku č. 130 a 131 je uspořádání útků ve tkanině vyrobené na stavech Tunnock & James Mackie & Sons Limited, Belfast, Nord Irland.

Na obrázku č. 130 je zanášen jednoduchý útek a vzorek tohoto kraje je v příloze č. 44a.

Na obrázku č. 131 je zanášen dvojitý útek a vzorek tohoto kraje je v příloze č. 44b.

Osnovy vcházejí do tkací části dvě nad sebou a tkají se tudíž dvě tkaniny současně.

7.7 Pojení a řezání kraje [14]

V posledních letech došlo u některých zahraničních výrobců textilních strojů k vývoji zařízení, která umožňují provádět impregnaci omezeného pruhu tkaniny, který lze za součinnosti tlaku řezat na libovalné proužky. Použití tohoto zařízení bylo dosud omezeno na výrobky stuhařského průmyslu, kde jej využívají náhradou za tkané stuhu, jejichž výrobní náklady značně převyšují cenu stejného výrobku získaného řezáním stuh z plné šíře tkaniny.

Vzorky těchto stuh jsou v příloze č. 38, 39 a 40.

Aplikování této metody na jiný druh použití bylo v počátcích velmi obtížné z toho důvodu, že soudržnost okrajů osnovní soustavy je podmíněna použitým typem lepidla. Toto pojídlo zpravidla nevydrží zušlechťovací proces. Z toho důvodu je používáno k výrobě řezaných stuh již upravených tkanin. Fy Sistig vyrobila zařízení na tvorbu kraje tkaniny lepením a tavením. Toto zařízení fy Sistig je instalováno v závodě O9 STAP Mikulášovice u Velkého

Šenova, kde je používáno pro řezání acetátových, polyamidových a bavlněných stuh.

V prvních dvou případech se jedná o zatahování okraje bez používání pojidla, příloha č. 39 a 40.

U bavlněných tkanin je jako pojící přípravek používán Slovilax tuzemské výroby, ^{viz} příloha č. 38.

Jiné, v zahraničí vyráběné přípravky nejsou dostupné. Z toho důvodu byly v uvedeném závodě provedeny zkoušky, jejichž cílem bylo ověřit si možnost úpravy kraje tkaniny režné a upravené. Režná tkanina byla podrobená běžné úpravě a upravená tkanina byla dána k posouzení pro konfekční zpracování.

Použité zařízení fy Sistig má pracovní rychlost stroje 6 - 24 m/min. Stroj má celkový příkon el. energie 5,55kW a je vybaven čtyřrychlostní převodovou skříní. Ohřev nožů pro acetát 350 - 400°C, pro PA 280°C.

Popis stroje Sistig - obr. č. 132

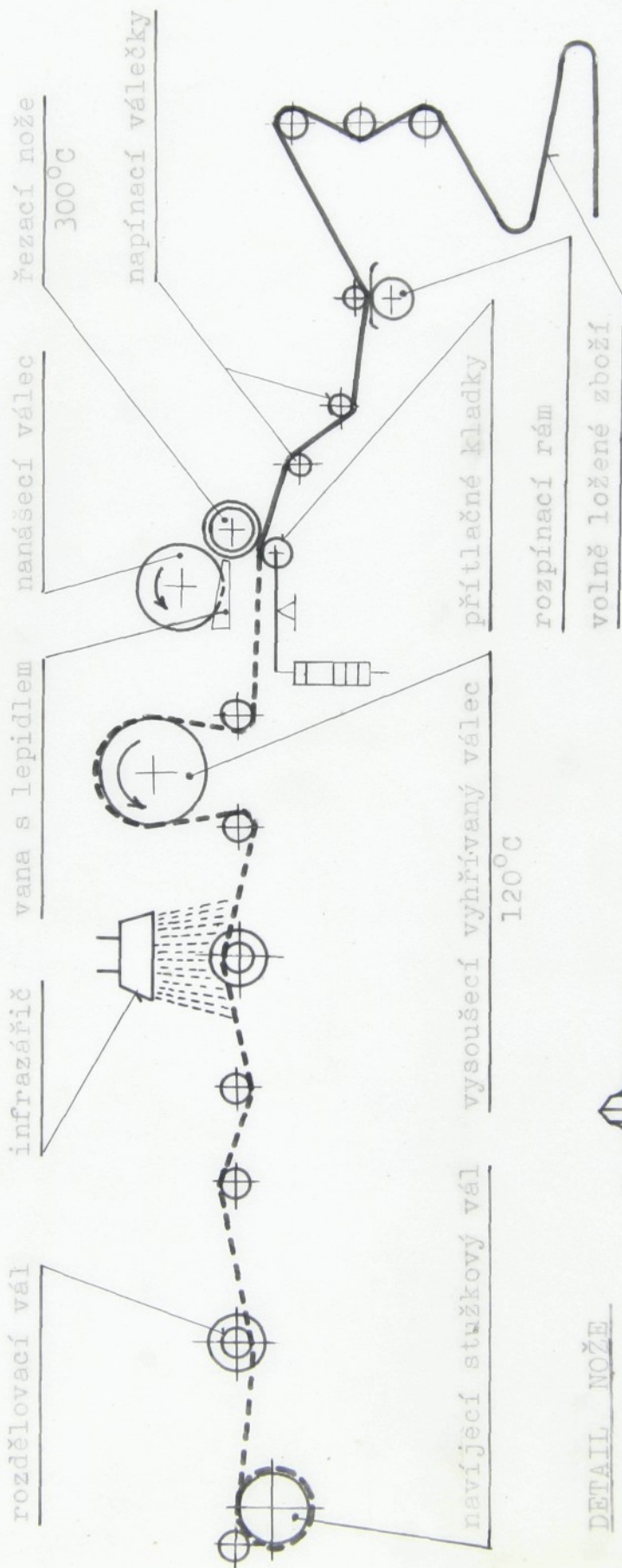
Na obr. č. 132 je vyznačeno schéma zařízení posledního provedení. Volně ložená tkanina je v plné šíři odváděna přes soustavu vodících válečků k rozpínacímu rámu, který je vybaven obvyklými rozpínkami. Odtud tkanina prochází napínacími válečky k vlastnímu pojícímu a řezacímu ústrojí.

Pojící ústrojí se sestává z vany, ve které je tekutý Slovilax. Nanášecí válce přenáší pojidlo na vyhřívaný nož.

Řezací ústrojí je vytvořeno kruhovými noži, mezi nimiž jsou diferenciální kroužky vymezující nastavovanou šíři tkaniny mezi dalším nožem. K řezacím nožům jsou velkým přitlakem (80 - 130 kg) tisknuty kovové kladky napomáhající čistému ostře ohraničenému řezu tkaninou.

Z tohoto místa je tkanina, v našem případě zbavená volných konců útků, vedena přes vysoušecí válec (120°C) do infra pole, kde dochází k dosušení a odtud je sous-

SCHÉMA ZAŘÍZENÍ SISTIG



použité lepidlo "Slovilax"

tavou vodících válečků přiváděna na rozdělovací vál, který vymezuje příslušnou šíři a odstřižený odpad k navinutí na papírové válcové podklady.

Výsledky zkoušek :

Kvalita pojené tkaniny a řez jsou plně závislé na přípravě tkaniny. Režná tkanina u které není provedeno odšlichtování zpravidla dostatečně nesaje pojídlo a toto je nanášeno pouze na povrch tkaniny. Z toho plyne, že je třeba předcházející vhodnou úpravou zajistit maximální savost, která napomůže proniknutí pojiva do struktury příze.

Při řezání je třeba, aby tkanina měla minimální množství/přehybů a zvlnění. Tomu lépe vyhovují tkaniny těžší, plošně vyrovnané a rozměrově ustálené. V opačném případě narůstá % odpadu, které nemůže být zanedbatelné pro výrobce tkanin i pro další zpracování. Množství odpadu je plně závislé na krajovém ustavení řezacích nožů a na precizním směrovém držení kraje tkaniny.

Použitelnost tohoto systému je pozitivní buď pro určitou oblast tkanin a nebo velmi zajímavá pro širší sortiment za předpokladu, že bude dovážen nebo u nás vyvinut vhodný pojící přípravek.

Pro tkaniny z termoplastických materiálů je tento systém zcela vyhovující a dostatečně vyzkoušen jak z hlediska funkčního, tak i vzhledového.

Lze předpokládat, že vhodnou předúpravou tkaniny by došlo k dalšímu zvýšení soudržnosti kraje.

Šířka polepu kraje je vhodná pouze pro stuhy, u tkanin by mělo dojít k širšímu nánosování cca 3 - 4 mm, což by zlepšilo účinnost jištění kraje.

7.8 Zajištění kraje termoplastickým materiálem - přízí [14]

Ve výrobě vznikl požadavek zatkání termoplastických materiálů s jiným staplovým materiálem. Roztavením termoplastické složky se má zajistit přítomnost netavivého materiálu v kraji a tím i celý kraj. Za tím účelem byly použity následující materiály:

- a) polypropylen
- b) polyamid
- c) polyester

Vhodně připravené materiály se zatkaly do krajů tkaniny jako osnovní příze.

Byly dosaženy tyto výsledky:

- 1/ Zatkávání přízí nečinilo žádné potíže. Hustota proužků s termoplastickou přízí byla ponechána v téže dostavě, jakou měla vlastní tkanina.
- 2/ Po zatkání nebyla pozorována tudíž ani měřitelná rozměrová změna výrobku. Vyplývalo to především ze zatkávání úzké proužky, která nemohla ovlivnit změnu setkání.
- 3/ Proužky s termoplastem vykazovaly v režném zboží odlišnou tuhost a omak. Tyto dvě vlastnosti vynikly při dalším tepelném zpracování.
- 4/ Při zpracování PAN a PES materiálu docházelo k zanášení povrchu kladičky, což ovlivnilo kvalitu dalších zkoušek.
- 5/ Tkanina byla podrobena následujícímu zpracování:

pohyb tkaniny přes vyhřívanou kladičku	20 - 30 m/min.
přítlak na tkaninu	10 - 15 kp
teplota	250°C pro PES a <u>PAN</u>
	210°C pro PP
- 6/ U zkoušky č. 1 a 2 došlo použitím PAN materiálu ke zpevnění kraje tkaniny o 10 % u obou materiálů tkaniny tzn. jak u bavlny tak i viskozy. U zkoušky č. 3 kde byl použit PES došlo k 6 % zvýšení soudržnosti okraje tkaniny u bavlny, u tkaniny viskozové (4)

nebylo zjištěno zpevnění žádné. U zkoušky č. 5 došlo naopak ke snížení soudržnosti o 19 % u tkaniny viskozové.

7/ Zjištěné hodnoty soudržnosti

Tab. č. II

Použitý druh termoplastu	Soudržnost kraje		Druh tkaniny
	nezpevněný kraj	zpevněný kraj	
	S_k kp	S_k kp	
1 SIBA-PAN	31,-	34,-	košil.100% ba
2 SIBA-PAN	26,-	28,6	Daisy 100% vs
3 TEBA-PES	32,9	34,9	košil.100% ba
4 TEBA-PES	26,8	26,8	Daisy 100% vs
5 POP	25,9	13,7	Daisy 100% vs

8/ Při důkladné prohlídce vzorků zkoušek č. 1 a 3 bylo patrné lepší působení tepla na strukturu příze.

U vzorku č. 4 nebylo pravděpodobně dosaženo správné teploty kladičky o čemž svědčí i to, že vykazoval subjektivně nejmenší tuhost a minimální zvlnění - srážlivost.

9/ U zkoušky č. 5 došlo k úplnému roztečení POP, silnému zvlnění, které se projevilo snížením celkové soudržnosti kraje pod hodnotu zastřižené tkaniny. Tuto zkoušku bylo nutné opakovat za jiných technologických podmínek a nebo ji označit za neprosto nevyhovující. Z informativních zkoušek se jeví dosud nejvýhodnější PAN a PES materiál, u nichž nedocházelo k tak vysoké srážlivosti - zvlnění. POP materiál vykazoval již v předběžných laboratorních zkouškách vysokou srážlivost, která bude mít nepříznivý vliv na jeho tepelná zpracování. Pro další zkoušky by bylo nutné hledat POP modifikované hedvábí, u něhož by byla tato vlastnost potlačena.

- 10/ Použití termoplastických materiálů nesporně vyžaduje do budoucna zařadit do prováděných zkoušek laboratorní hodnocení ohybové tuhosti tkaniny ve funkčním místě kraje.
- 11/ Tyto předběžné závěry jsou prováděny za předpokladu, že při zkouškách ve VVÚ - ZSV byly dodrženy podmínky uváděné v bodu 5 tohoto hodnocení.

7.9 Zatařování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí ultrazvuku

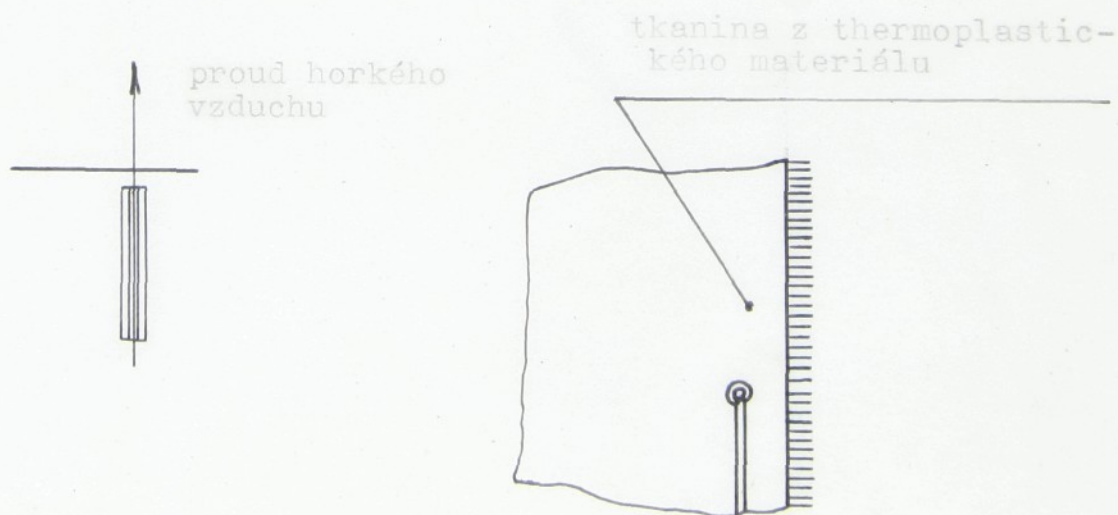
Tkanina z termoplastického materiálu je přetvářena mechanickými kmity.

7.10 Zatařování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí vysoké frekvence

Pomocí velmi vysoké frekvence se částečně roztaví kraj tkaniny a slisováním dojde k pevnému spojení.

7.11 Zatařování krajů tkanin z termoplastických materiálů pomocí horkého vzduchu

Proud ohřátého vzduchu je veden úzkým proudem proti tkanině z termoplastického materiálu, kterou místně nataví a vnitřními silami a proudem vzduchu se tavnina přemístí ke kraji tkaniny, obr. č. 134



obr. č. 134

Výhody tohoto způsobu:

Nedojde k rozkladu termoplastického materiálu a při zastavení stavu se neprojeví zvýšený tepelný spád na kraji tkaniny. Zvláště výhodné je použití u pneumatických stavů, kde je zdroj tlakového vzduchu.

7.12 Zalisování termoplastických hmot za tepla do kraje tkaniny

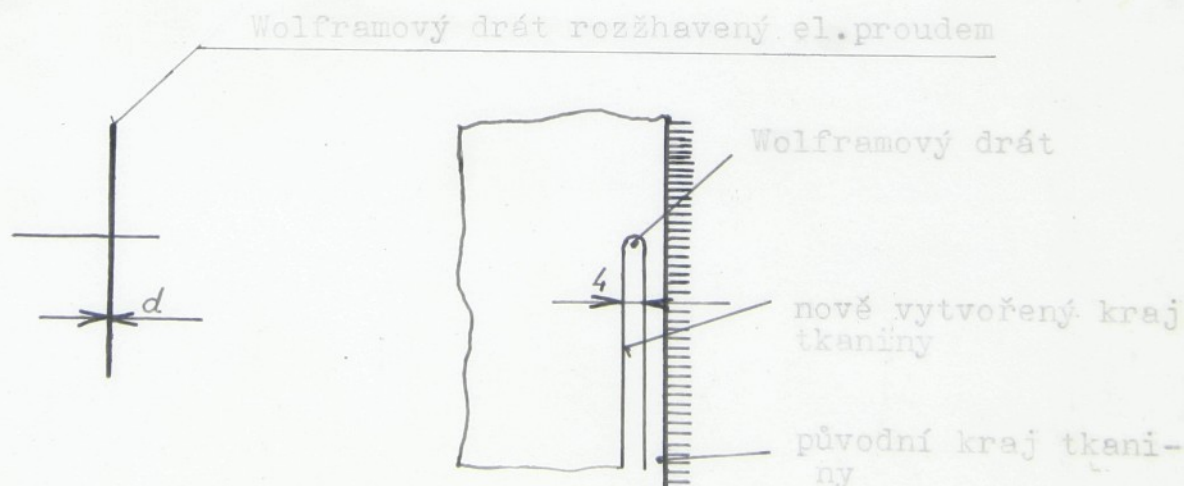
Termoplastická hmota ve formě folie nebo prášku se za tepla zalisuje do kraje tkaniny, přístroj je na obr. č. 141.

7.13 Zpevňování kraje částečným chemickým rozpouštěním tkaniny

Pomocí chemického činidla se částečně naruší tkanina, která v dalším postupu vytvoří pevný kraj.

7.14 Řezání a zatařování kraje tkaniny z termoplastických materiálů rozžhaveným odporovým drátkem - obr. č. 133

Tkanina z termoplastického materiálu (případně směs termoplastického a klasického materiálu) je vedena proti odporovému drátku rozžhaveného pomocí elektrického proudu. Teplem se termoplastický materiál rozžhaví a vnitřními silami se vytvoří jednolitý kraj.



obr. č. 133

Řezání a zatařování kraje tkaniny z termoplastického materiálu je možné bez dotyku rozžhaveného odporového drátu s tkaninou anebo dotykem s tkaninou. V praxi nastává i kombinace obou způsobů.

7.14.1 Řezání a zatařování kraje tkaniny bez dotyku s rozžhaveným odporovým drátkem

Tento způsob předpokládá dostatečný tepelný příkon rozžhaveného elektrického drátu. Zde dochází k následujícím přenosům tepelné energie.

- 1/ vedení tepla vzduchovou mezerou
- 2/ sálání tepla
- 3/ sdílení tepla prouděním.

7.14.1.1 Vedení tepla vzduchovou mezerou

Teplo se sdílí vedením vnitřním pohybem molekul. Proto je vedení tepla intenzivnější u látek tuhých než. např. u plynů. Součinitel vedení tepla u vzduchu $\lambda = 0,024$.

$$Q = -\lambda F \frac{dt}{dx}$$

Q ... tepelný tok

λ ... průměrná tepelná vodivost $W m^{-1} deg^{-1}$

F ... plocha kolmá ke směru tepelného toku v m^2

$\frac{-dt}{dx}$... tepelný gradient.

Vzduch je velmi dobrý izolant, dá se předpokládat, že tento způsob vedení tepla se prakticky neprojeví.

7.14.1.2 Sálání tepla

Odporový drátek rozžhavený průtokem elektrického proudu vyzařuje do svého okolí tepelnou zářivou energii. Tato záření jsou v podstatě elektromagnetické vlny různé délky. Pro nás mají význam paprsky takových vlnových délek, které se tělesy pohlcují a jejichž energie se opět mění v energii tepelnou. Tyto paprsky nazýváme tepelnými a jejich šíření tepelným zářením nebo sáláním.

Tělesa tepelnou energii vyzařují i pohlcují. Pohltivost tepelné energie záleží na barvě a drsnosti předmětu v našem případě tkaniny. Zde existuje tzv. poměrná pohltivost tj. poměr šedého předmětu (tkaniny) k absolutně černému předmětu.

Dle zákona Stefan-Boltzmannova plyne, že energie vysálaná jednotkou povrchu tělesa (odporového drátu) je úměrná čtvrté mocnině absolutní teploty.

7.14.1.3 Sdílení tepla prouděním

Teplo se prouděním sdílí pohybem makroskopických částic látky. Proudění je zde samovolné a vzniká změnou teploty a tím i měrné hmotnosti jednotlivých částic látky.

7.14.2 Řezání a zatahování kraje tkaniny dotykem s rozžhaveným odporovým drátem

Tento způsob nastává když není dostatečně veliký tepelný příkon rozžhaveného el. drátku a vnitřní síly ve tkanině působící na vytvoření jednolitého kraje jsou menší, než setrvačné síly roztavené tkaniny. Při tomto způsobu nastává přímý přestup tepla ze stěny odporového drátku do termoplastické tkaniny.

$$Q = \alpha F (t_s - t)$$

α ... součinitel přestupu tepla

Tento způsob je charakterizován rozpadem termoplastické hmoty teplem, při němž unikají do prostoru plyny a zbytky vzniklé rozpadem termoplastické hmoty.

7.14.3 Kombinace obou předchozích způsobů

Tento způsob je charakterizován tvořením nárůstků na kraji tkaniny.

Nevýhodou řezání a zatahování krajů tkanin je možnost tvoření nárůstků na kraji tkaniny a různý tepelný spád působící na kraj tkaniny při běhu a zastavení stavu.

Zvýšený tepelný spád se projeví jako místní roztavení kraje tkaniny. Tyto nevýhody je možno odstranit použitím dostatečného tepelného příkonu na úzce ohraničeném místě. Toto je možno provést následujícími způsoby:

- 1/ Tepelným zářením
- 2/ Sdílení tepla nucenou konvekcí

7.14.4 Řezání a zatařování kraje tkaniny z termoplastických materiálů tepelným zářením (pomocí CO₂ Laseru)

Asi od r. 1966 se začínají v zahraniční i naší odborné literatuře objevovat články o využití CO₂ Laseru k řezání tkaniny.

Princip: CO₂ Laser vysílá tepelné záření, které se zaostřuje optickou soustavou do bodu, ve kterém se soustřeďuje na malé ploše veliká tepelná energie, která místně roztaví tkaninu z termoplastických materiálů. Místní roztavení vytvoří pevný kraj tkaniny. Dle zahraniční literatury jsou následující výkony řezání tkaniny pro 500W CO₂ laser.

Materiál	Rychlost řezání (m/min.)
Nylon (100p/m ²)	75
Terylen (260p/m ²)	75
Bavlna (260p/m ²)	75

Použití: Použití je možné při úpravě tkaniny při zušlechťovacím procesu. CO₂ Laser je však příliš drahý a dlouhý a v ČSSR není dostupný (embargo).

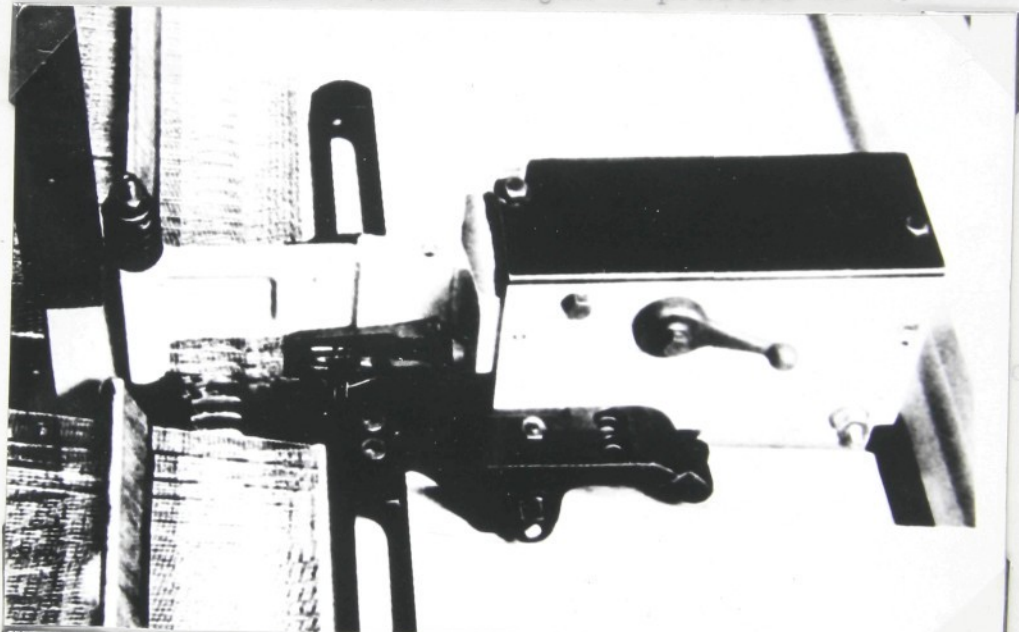
7.15 Další zařízení pro tvoření, zpevnění nebo úpravu nepřeravných krajů

7.15.1 Zakladač oddělujících okrajů. [16]

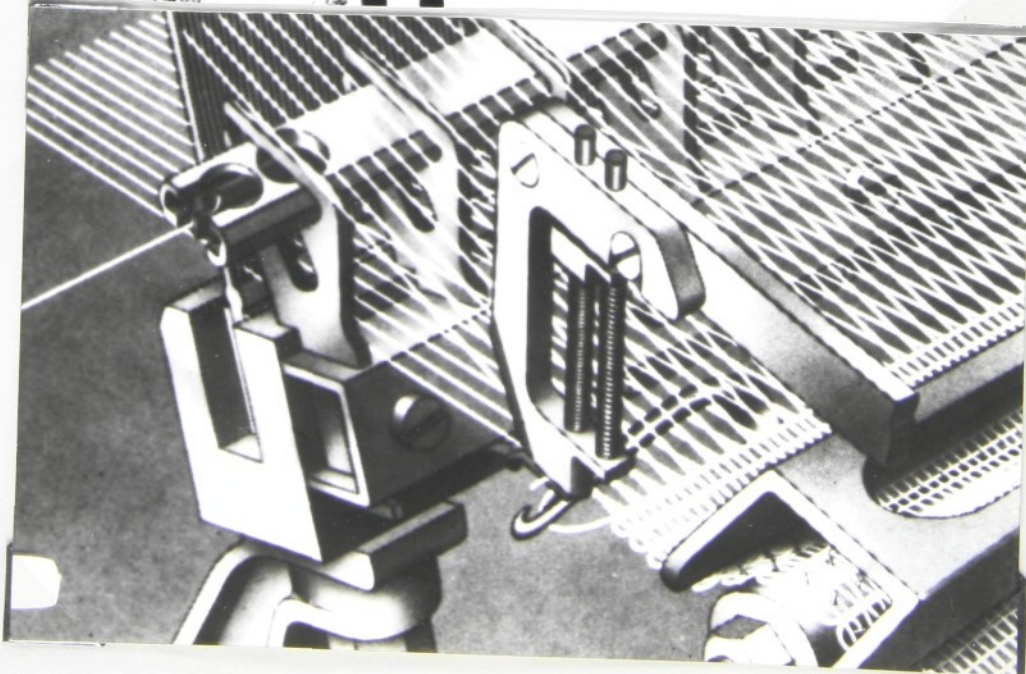
Fa Sulzer uvádí, že při vícekusovém tkaní mohou spolu-

hraničící pruhy látky obdržet pevné okraje, použitím málo místa zabírajícího agregátu nazvaného "zakladač oddělujících krajů". Také tvoření perlíkových krajů je u tohoto přístroje možné. V tomto případě se pruhy látky, oddělující od sebe rozdělovacím nožem, umístěným na stroji, zajišťují perlíkovou vazbou. Tento přístroj je na obr. č. 135.

Tvoření krajů na stavu fy Sulzer je naznačeno na obr. č. 136 a tkanina s tímto krajem v příloze č. 45.



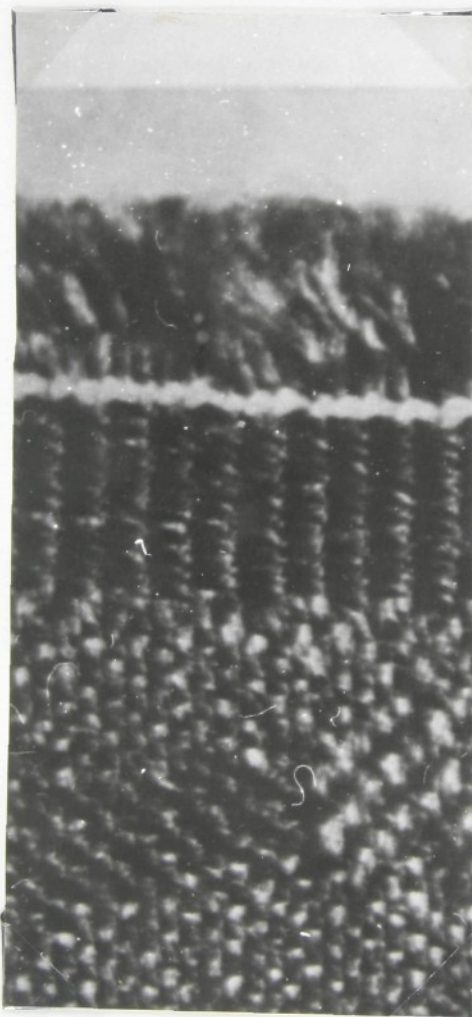
obr. č.
135



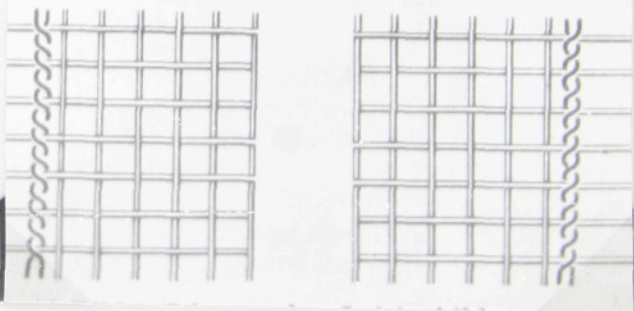
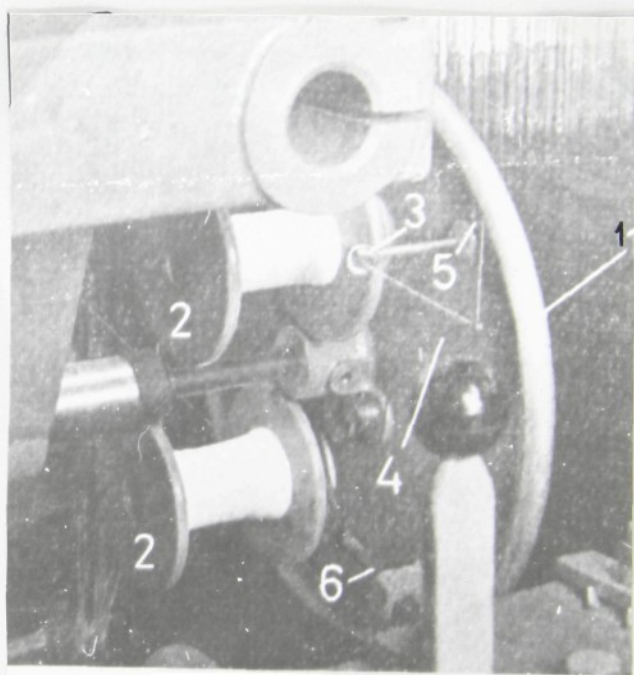
obr. č.
136

7.15.2 Vytvoření přesných krajů na skřipcovém stavu modelu GM.

Model GM je tkalcovský stav s horním prošlupem, který je stavěn v různých tkacích šířkách a to hlavně pro nábytkové tkaniny, oblekoviny, ubrusy atd. Problém vytvoření pevných a přesných okrajů tkaniny je řešen u tohoto skřipcového stavu otáčivými kotouči obr. č. 138.



obr. č. 137



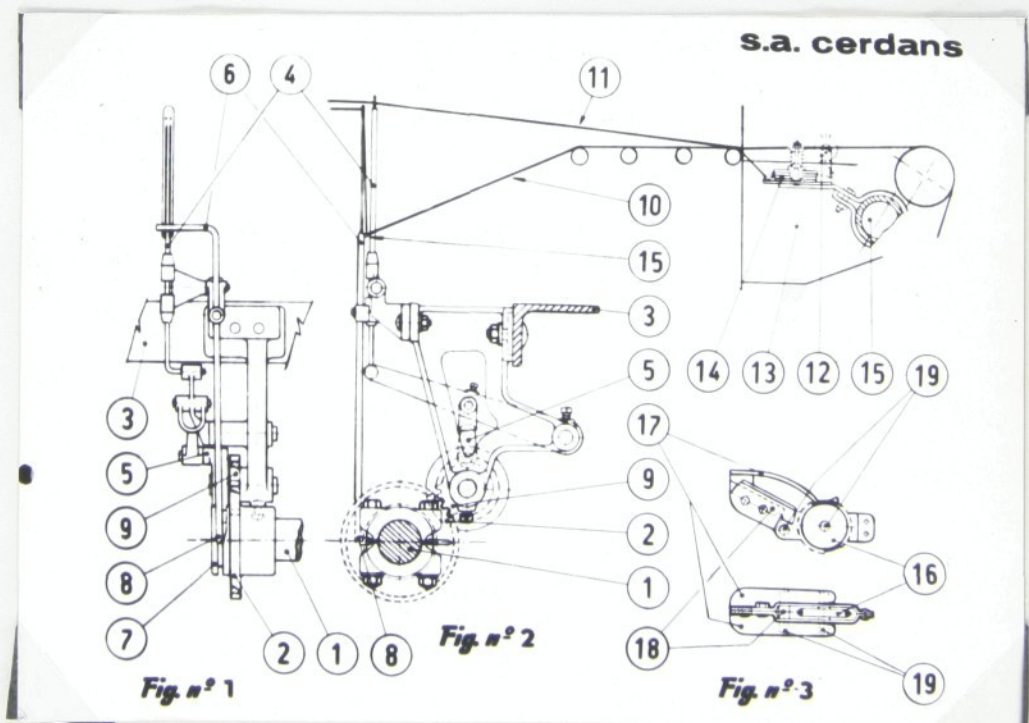
obr. č. 138

Popis zařízení: Kotouč 1 je hnán řetězem a vkládá útek. Příze přitom běží od cívky 2 vodičem 3 očkem napínací páčky 4 ke tkalcovskému paprsku. Brzdění cívky 2 je je-mě regulováno pružinou 6. Rotací krajového kotouče 1 je příze nesena nad a pod útek. Prošlup je vytvořen a přitom,

jak ukazuje obr. č. 138 - dole bude příze při každém útku zkroucena. Všechny další postupy se uskuteční odvíjením z vlevo a vpravo umístěnými kotouči. Takto se vytvoří pevné a dobře viditelné okraje obr. č. 137. Toto zařízení je lehce nastavitelné a tudíž nekomplikované. Důležitým faktorem je zde přesnost okraje, která je především ceněna.

7.15.3 Umístění a seřízení mechanismu pro nepravé kraje fy Cerdans [3]

Popis: Ústrojí dostává pohyb od prohozní hřídele 1 prostřednictvím ozubeného kola 2 umístěného na tomto hřídeli. Mechanismus se připevňuje na nosník 3, jež spojuje postranice a na kterém jsou uložena ložiska klikového hřídele. Na uvedeném nosníku jsou dva otvory pro upevnění mechanismu pro tvoření nepravých krajů, jež se umísťuje zpravidla doprostřed tkaniny. Mechanismus na obr. č. 139 se v principu sestává z jedné jehly 4 se



svislým pohybem, poháněné klikou 5 a z jehly 6 s osovým pohybem sem a tam, ovládaným od drážkové vačky 7, kde je uložen konec páky 8 této jehly. Klika 5 dostává pohyb prostřednictvím ozubeného kola 9, které tvoří její nosnou část. Toto kolo zabírá s ozubeným kole 2. Nosná drážková vačka je umístěna na ozubeném kole 2.

Tyto jehly jsou navedeny po dvou, nebo po čtyřech nitích k vytváření krajů, z nichž několik je z osnovního vratidla 10 a ostatní 11 z cívek 12, uložených na boku stavu 13. Pomocí několika prochozů člunkem, budou tyto nitě z cívek předběžně napjaty pomocí brzdy 14, uložené na hřídeli 15, jež spojuje nosníky svárky.

Pro přesné seřízení mechanismu je třeba dodržet tyto zásady:

- a) mechanismus se upevní na nosník 3 do místa, odpovídajícího poloze jehel, kde se má vytvářet nepravý kraj.
- b) bidlo se umístí do své nejpřednější polohy
- c) jehla 4 se svislým pohybem se má nacházet ve své nejvyšší poloze, čehož se docílí klikou, která ovládá zdvih i stah této jehly, obr. č. 139.
- d) ozubené kolo 2 a drážková vačka 7 jsou tvořeny ze dvou částí které se stahují a umísťují na provozní hřídeli tak, aby pata páky 8 výkyvné jehly 6, byla uprostřed dráhy vačky 7.
- e) v případě seřízení mechanismu se navedou nitě 11, vedené z cívek 12 mezi napínacími destičkami 14 do svých příslušných jehel. Nitě odebrané z osnovy 10 před tím, než se navedou do svých jehel 6 se vedou nejprve několika vodícími oky 15, uloženými na spodní části výkyvné jehly, aby tyto nitě nerušily činnost nití 11.
- f) nitě se navedou do paprsku tak, aby byly spárovány v zubu paprsku (jedna nit osnovy s jednou nití kraje). V tomto případě se může použít poloperlinky pro kraje.

7.15.4 Postřihování krajů tkanin [14]

Při dílčím hodnocení tohoto úkolu vyplynul požadavek ověřit účinnost postřihovacího stroje systém "Vollenweider" na tkaninách bavlnářského a vlnářského sortimentu. Cílem prováděné zkoušky bylo zjištění:

- a) do jaké míry zlepšuje tento postřihovací systém celkový vzhled okraje tkaniny
- b) je-li způsobilý pro odstřižení volných konců útků (nepravého kraje) za takových podmínek, leží-li každý druhý konec ustřiženého útku na stavu přitisknut na tkaninu.

Podmínka vyjádřená v bodu b) mimo jiné charakterizuje odlišný vzhled kraje tkaniny, který by vznikl uplatněním jiného způsobu jistění kraje tkaniny vícenásobnou perlínkou, u níž je předpoklad větší soudružnosti.

Použité zařízení:

V současné době existuje v ČSSR pouze jedno zařízení, které je majetkem VÚTS Liberec a je instalováno ve zkušebním poloprovoze n. p. TEXTILANA Liberec.

Výrobce stroje: Sam. Vollenweider AG

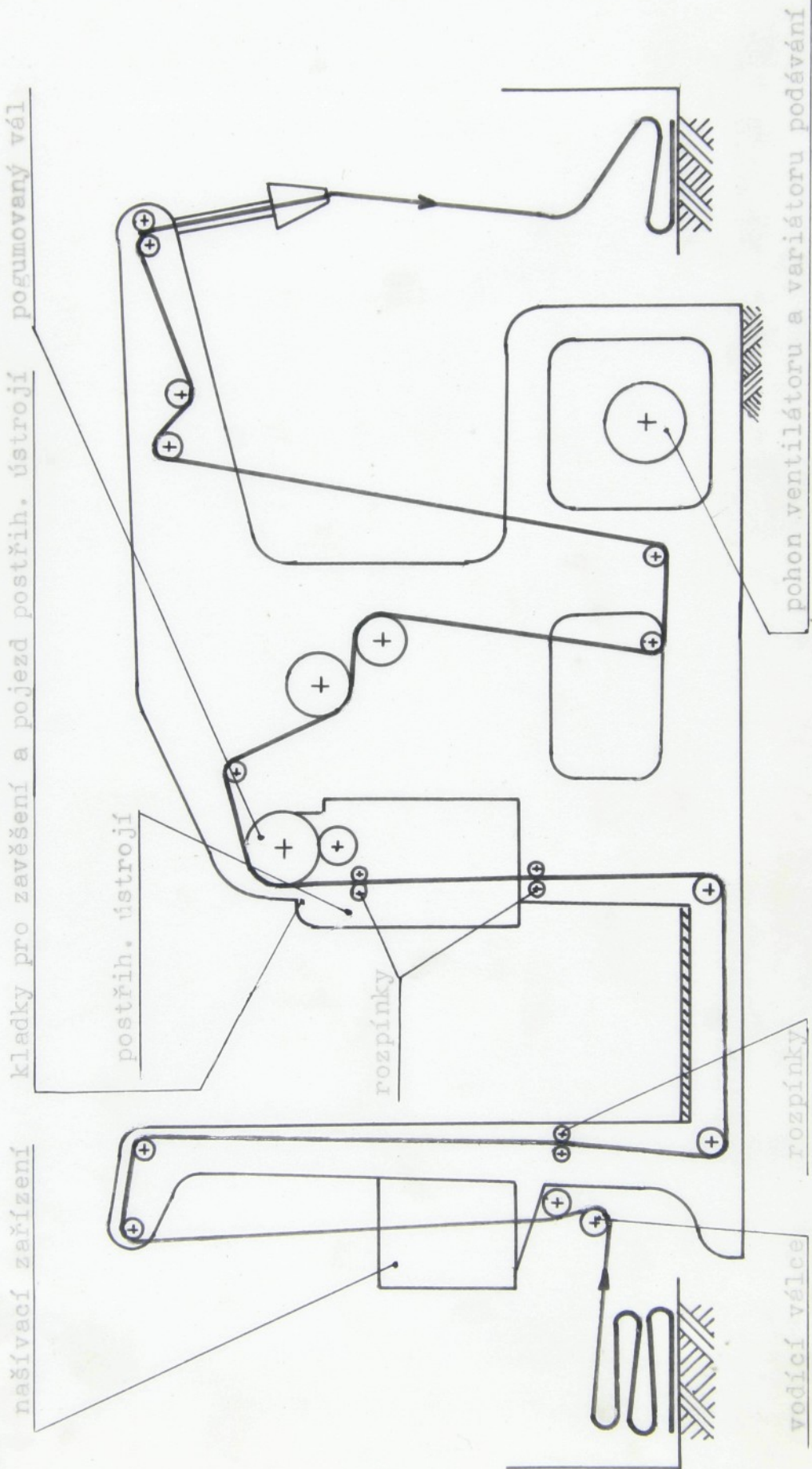
Textilmaschinenbau Horgen
Schweitz

Pracovní rychlost stroje: 0 - 100 m/min. Optimální rychlost je 40 m/min.

Celkový příkon stroje 2,2 kW.

Popis stroje:

Na obr. č. 140 je schematicky znázorněn celkový pohled na stroj, jehož koncepce je založena principiálně na stejných konstrukčních prvcích jako tomu je u postřihovacích strojů v plné šíři. Volně ložené zboží na paletě, je pomocí vodících válců přiváděno k našívacímu zařízení, kde se parabolovým stehem přišije začátek tkaniny na konec dílce založeného ve stroji. Odtud je tkanina vedena soustavou vodících válců směrem nahoru a dolů. V tomto úseku dochází k vyrovnávání přebytků



POSTŘIHOVACÍ SYSTÉM "VOLLENWEIDER"

obr. č. 140

tkaniny a k jejímu přímočarému odtahu. Aby bylo zajištěno eliminování bočního pohybu tkaniny po vodících válkách je používáno na každé straně speciálních rozpínek. Dále je tkanina vedena pod odklopnou podlážkou, která je současně pracovním a manipulačním prostorem obsluhy stroje. Postřihovací ústrojí je pojízdně zavěšeno tak, aby dovovalo snadnou a rychlou přestavitelnost do správné polohy vůči přiváděnému okraji tkaniny. Ve spodní části postřihovací hlavy jsou další přidržovací rozpínky s naváděcím čidlem. Po provedení odstřihu kraje je tkanina odváděna pomocí pogumovaných a oplstěných válců přes další vodící válce ke skládacímu ústrojí. Postřihovací hlava má v zásadě dva nejdůležitější mechanismy:

- a) urovnávací
- b) postřihovací

Urovnávací ústrojí je založeno na principu rotace dvou kotoučů opatřených štětinkami, které působí na okraj tkaniny a urovnávají různě uspořádané volné útky kraje tkaniny v jeden směr.

Postřih urovnávaných konců útků se děje rotačními noži, které jsou spirálovitě uloženy ve válcovém rotačním tělese. Otáčky nožů se pohybují v rozmezí 5 - 7 tisíc ot/min.

Ustřižené konce útků jsou vzduchovým médiem odváděny a soustřeďovány v centrálním zásobníku.

Kraj postřihnutý z tohoto stroje je v příloze č. 46b. Nepostřižený kraj je v příloze č. 46a.

Zkušenosti získané na tomto postřihovacím stroji v n. p. TEXTILANA Liberec:

- a) jednoduchost obsluhy
- b) urovnání a postřih volných konců útků je celkem velmi vzhledný a účinný
- c) na okraji tkaniny zůstává neodstřiženo 1 - 3 mm volných konců útků, které výrazně neruší vzhled tkaniny

a je ho tudíž možno označit za způsobilý pro všechny úpravnické procesy i konfekční zpracování

- d) jsou-li kraje špatně postřiženy, je nutno hledat příčinu v částečně opotřebovaných štětinách urovnávacích kotoučů, dále v nedobrému navádění tkaniny a konečně ve vlastním postřihu.

7.15.5 Přípravek pro ověřování různé tvorby krajů tkanin

Pro laboratorní odzkoušení různých úprav krajů tkanin, byl zhotoven přípravek, na kterém je možno výměnou několika dílů provádět následující práce.

- 1/ Na řezání tkanin dvěma kotouči, z nichž jeden je válcový a druhý má na obvodě vytvořen břit s vrcholovým úhlem 142° .
- 2/ Řezání tkanin z termoplastických materiálů s dvěma kotouči, z nichž jeden je válcový a druhý, který má na obvodě vytvořen břit s vrcholovým úhlem 118° , je vyhříván elektrickým topným tělesem uloženým v drážkách kotouče. Teplotu břitu je možno regulovat změnou napětí zajišťovanou regulačním transformátorem.
- 3/ Zaválcování při současném roztavení termoplastických fólií do kraje tkanin dvěma válcovými vyhřívávanými kotouči opatřenými na obvodě vrstvou termoplastického materiálu. Teplota povrchu kotoučů je regulovatelná v závislosti na materiálu zaválcovaných fólií až do teploty 250°C , kdy dochází k poškození termoplastické vrstvy.
- 4/ Stejnými kotouči jako v bodu 3/ je možno zaválcovávat a zatavovat:
 - a) disperzní roztoky nanesené na kraj tkaniny
 - b) termoplastická vlákna zatkaná do kraje tkaniny
 Tento zkušební přístroj je na obr. č. 141, jež je na str. 143 této práce.

8. Zhodnocení používaných krajů na bezčlunkových stavech

Hlediska hodnocení a požadavky na kraje bezčlunkových stavů:

- 1/ Dostatečná pevnost krajů při úpravných procesech
- 2/ Technologicky snadné tvoření krajů a spolehlivost zařízení
- 3/ Minimální odpad útků
- 4/ Tloušťka krajů se nemá lišit od tloušťky vlastní tkaniny
- 5/ Nízká spotřeba příze na vlastní kraje

- 8.1 Značně důležitým hlediskem hodnocení krajů je jejich pevnost. Při nedostatečné pevnosti krajů by došlo k rozjíždění krajových osnovních nití. Páda, ale hlavně kraje tkaniny jsou při úpravnickém procesu vystaveny velkému mechanickému namáhání na rozpínkách a především na sušících rámech. Tato skutečnost nejvíce ohrožuje zajištěné kraje perlinkovou vazbou. Proto se musíme snažit, abychom docílili toho, aby vazné nitě v těchto perlinkových vazbách měly potřebné napětí. Nitě s nízkým napětím by se mohly z důvodu malého tření uvolnit, a tím by vznikl vadný kraj.
- Také u brožovaných krajů se s tímto problémem setkáváme, ale s tím rozdílem, že dostatečná pevnost kraje je závislá na délce brožovací nitě, respektive na způsobu provázání.
- U zakládaných krajů je pevnost rovněž závislá na délce zahnutého konce útku.
- Polopevné kraje (dvojice útků) by neměly působit po pevnostní stránce větších problémů.
- Nové způsoby tvorby krajů popsání v kapitole 7.7 až 7.14,

jsou v převážné míře experimentálně řešeny. Dosažené výsledky v pevnosti krajů jsou z toho důvodu různé, ale zdá se, že mnohé uváděné způsoby budou plně po pevnostní stránce při úpravnických procesech vyhovovat.

8.2 Je velmi obtížné hodnotit činnost jednotlivých zařízení pro tvorbu krajů tkanin z hlediska "funkční snadnosti" a spolehlivosti. Dosažené výsledky na jednotlivých strojích jsou totiž různé, i při zdánlivém dodržení všech technologických a technických předpisů. Spolehlivost jednotlivých zařízení a jakost krajů na nich vyráběných, je do jisté míry také závislá na různém stupni vývoje používaného zařízení pro tvorbu krajů, svědomitosti obsluhy atd.

8.3 Jedním z nejdůležitějších hledisek při hodnocení okrajů je odpad útkové a osnovní příze. Na člunkových stavech vzniká odpad pouze při výměně útkové cívky. Obdobný odpad na bezčlunkových stavech při výměně křížových cívek lze zanedbat. Ale odpad vzniklý stříháním útku je značný. Pokud by tento odpad byl příliš vysoký, mohla by vzniknout situace, že náklady na odpad při bezčlunkovém tkaní by byly vyšší, než ekonomický efekt získaný zaváděním nové techniky (bezčlunkového tkaní) oproti klasickému tkaní.

Procentové vyjádření odpadu, kde O je odpad útku

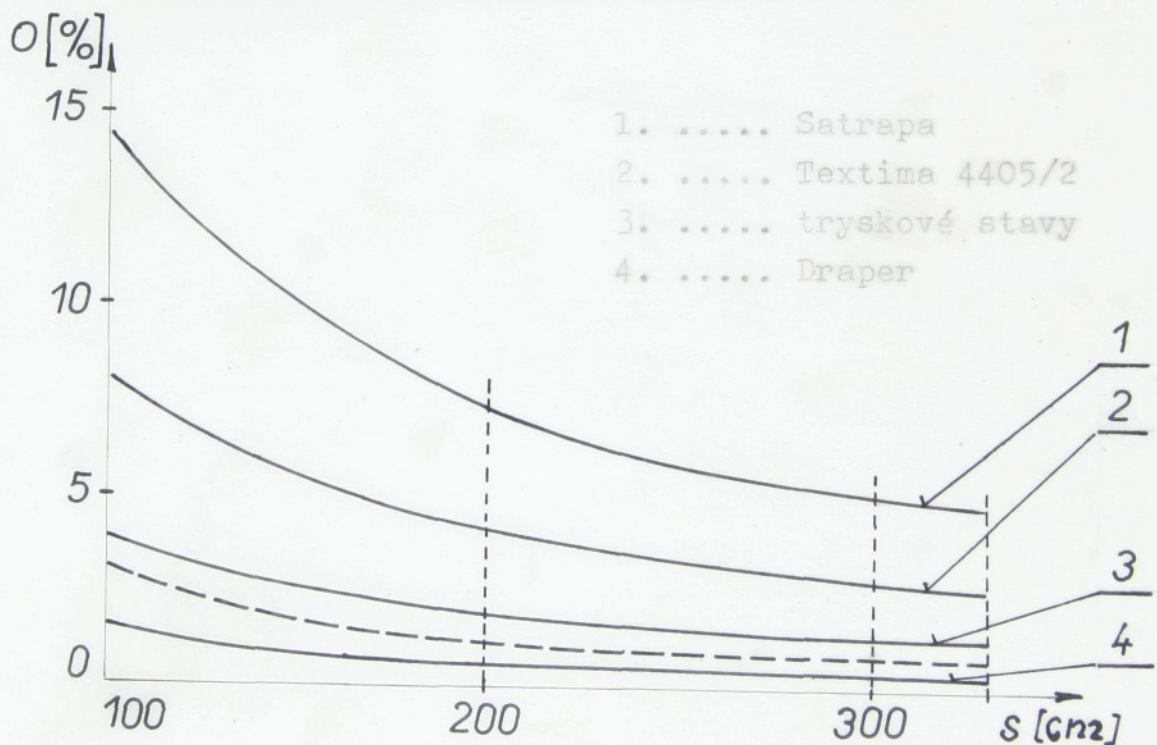
$$O = \frac{Z \cdot 100}{s} \quad [\%]$$

1. Draper	225 cm	0,53%
2. Sulzer	213 cm	1,59%
3. H 175	175 cm	1,71%
4. P 155	155 cm	1,93%
5. IWER	140 cm	4,43%
6. Onemack	124 cm	7,66%

v % na 1 útek, Z = odpad v mm a s = šíře tkaniny (mm), tabulka č. III, graf č. 2. Srovnání % odpadu útku při známé pracovní šířce stroje vzniklo pořadí 1 až 6 uvedené na předcházejícím listě.

Tabulka č. III

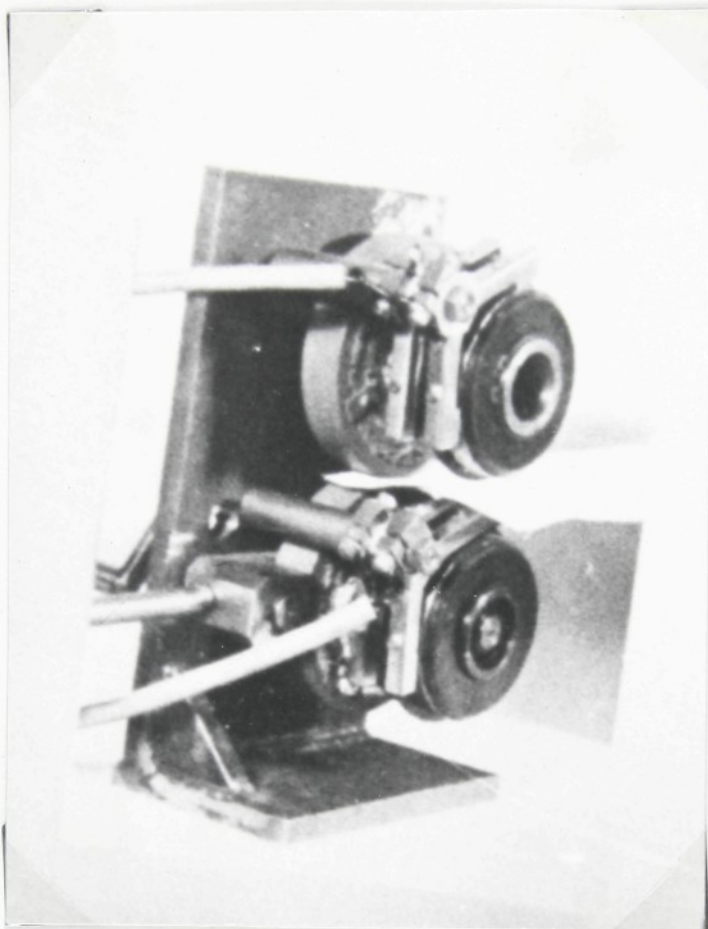
Stav	šíře tkaní (cm)		
	100	200	300
Satrapa	14,5	7,25	4,83
Textima 4405/2	8,0	4,0	2,66
tryskové stavy	3,8	1,9	1,26
Draper	1,2	0,6	0,4



Graf č. 2

Podle nového šetření a posledního výzkumu se zjistilo, že % odpadu u stavu Draper se podstatně zvýšilo, než jak uvádí [10,11]. Na grafu 2 je tento nový poznatek označen čárkovanou čarou.

- 8.4 Stejná tloušťka kraje a vlastní tkaniny, nebo alespoň zachování malého rozdílu, je důležitou podmínkou při nabálení zboží a především při úpravě a barvení. Při klocování by u nestejně silných částí tkaniny docházelo k různému stupni impregnace a vybarvení. Nežádoucí zesílení by mohlo nastat u zakládáných a brožovaných krajů. Zesílení krajů při perlíkových vazbách je zanedbatelné. Stroje Dornier a Lable mají kraje nazesílené.
- 8.5 Spotřeba příze na vlastní kraj je u jednotlivých způsobů značně rozdílná. Je závislá především na odpadu útku. Spotřeba vazných nití při perlíkových vazbách není tolik podstatná.



obr. č. 141

9. Zkušební metody na kraje tkanin

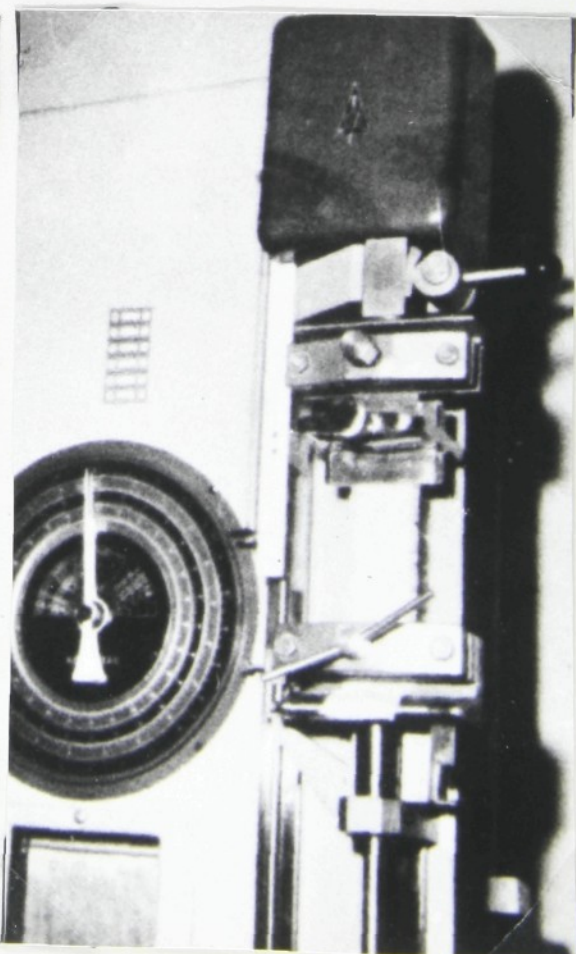
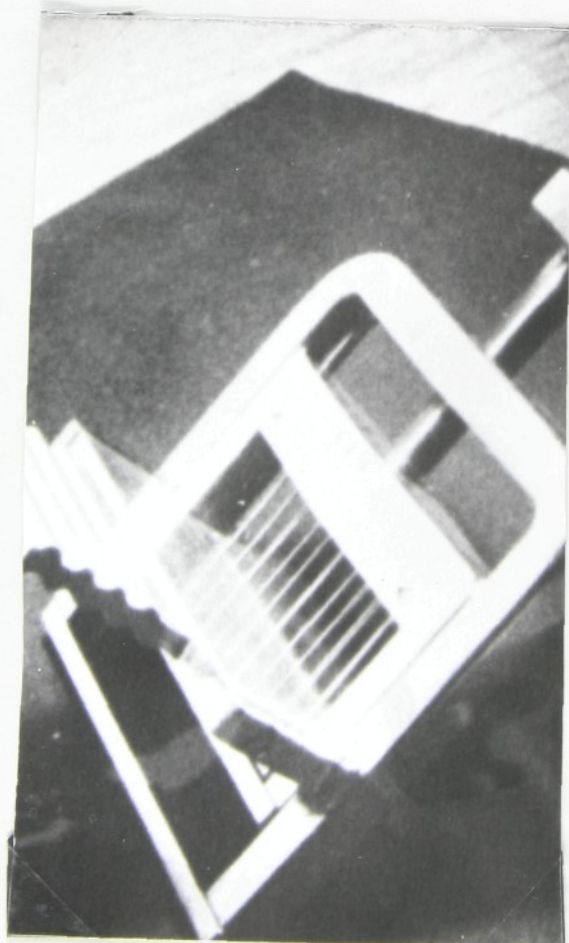
9.1 Soudržnost krajů

Soudržnost krajů se zjišťuje na přístroji, jež byl pro zkoušení soudržnosti krajů tkanin speciálně vyvíjen a připraven ve VVÚ ZVS Brno. Největší problém byl s vývojem vhodné upínací čelisti zkušebního přípravku, kterým lze napodobit praktické působení jehliček napínacího rámu při vyrovnávání rozměrových změn tkani-

ny během úpravy. Uspořádání jehel do lůžka bylo provedeno ve dvou řadách s šachovitým rozmístěním tak, aby rozteč jehel dokonale lícovala s protikusem, do něhož jsou jehly skrze tkaninu vpichovány a nemohlo docházet k jejich poškození.

Popis přípravku: (obr. č. 142)

Nosnou část zkušebního přípravku tvoří vedení. V jeho horní části je šroub na který je ve spodní části zakolíkovan vodič jehel. Lůžko jehel tvoří destička, která po zalití jehel dentacrylem přijde vyjmout. Na upínací desce, která je šroubky spojena s patkou je přichycena vodičící deska. Horní konec desky je přizpůsoben pro upínací čelisti trhačky. Na obr. č. 143 je zachycen celkový pohled na přípravek, jež je umístěn na trhacím stroji. Upínací délka je 10 nebo 25 cm.



obr. č. 142

obr. č. 143

Hodnocení soudržnosti krajů

U některých druhů tkanin vyrobených z hladkých přízí, např. z pravého nebo umělého hedvábí, zvláště při malé dostavě jedné soustavy nití, dochází již při malém zatížení nebo namáhání mezi prsty k posuvu druhé soustavy. Tento jev je velmi nepříjemný zvláště pro ty tkaniny, které při zušlechťování procházejí jehličkovým napínacím rámem a nemají dostatečně zpevněný kraj. S ohledem na to, že pro výrobu tkanin prakticky neexistují žádná hlediska, která je nutno dodržovat při konstrukci kraje, je jeho kvalita plně závislá na výrobních zvyklostech jednotlivých závodů a obecných požadavcích úpraven. Tuto skutečnost bude třeba blíže prověřit a najít určitá hlediska především pro tkaniny z neotodoxních stavů. V žádné zahraniční literatuře ani v jiných odborných pracích jsem nenašel řešení podobné problematiky. Je třeba stanovit vztahy mezi počtem nití v kraji, zpracovávanými čísly příze, malým zvlněním (dostavou), použitým materiálem a vazbou tak, aby zajišťoval požadovanou soudržnost a vhodnost pro zušlechťovací proces. Tuto práci je třeba dělat komplexně na celém sortimentu zboží a vyžadovala by mezinárodní spolupráce.

Prováděné zkoušky naznačují, že bude třeba hledat další obecněji platné hledisko pro určení maximální hranice soudržnosti kraje. Běžně je uváděna hodnota 1,7 - 10,2 kp/10 cm s dvojnásobnou jistotou. Ukazuje se, že určité % pevnosti tkaniny by mohlo být dalším ukazatelem soudržnosti kraje.

Snížení soudržnosti kraje upravených tkanin stejné konstrukce s tkaninami neupravenými je zapříčiněno mechanickým a chemickým působením v úpravě. Vymezit velikost

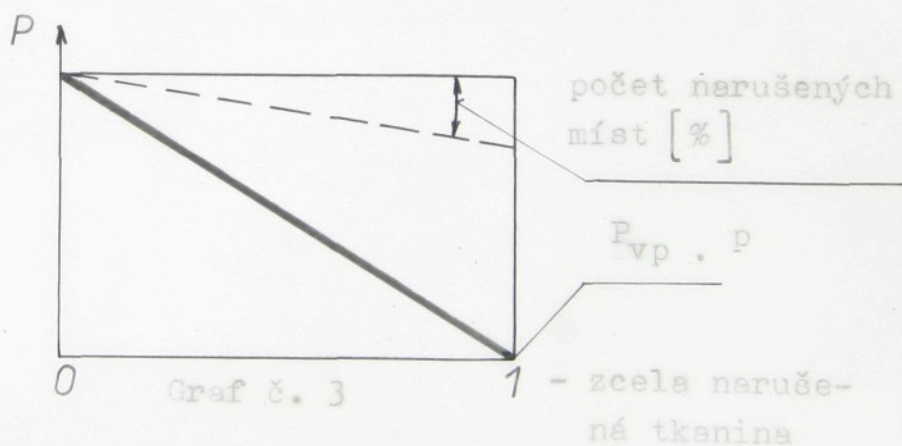
obou vlivů proněž nejsou známé souvislosti, je velmi obtížné. Jako příklad mechanického působení na tkaninu lze uvést činnost napínacího rámu sušícího zařízení, kde dochází při propichu kraje tkaniny jehličkami k narušení nití, čímž se sníží pevnost tkaniny, resp. soudržnost kraje. Toto poškození značně kolísá u různých druhů tkanin. Nejvíce jsou narušovány tkaniny s hustou dostavou, zhotovené z jemných přízí. V takovémto případě se nemohou v plné míře uplatnit vazební pružné síly a pevnost tkaniny klesá. Velikost narušení tkaniny bude záviset na tvaru jehličky (∇ její špičky, ostrosti špičky), tloušťce, uspořádání jehliček a počtu vpichů na jednotku délky.

Označíme-li P_t pevnost tkaniny

P_{vp} počet vpichů

p ϕ jehličky

pak pevnost výsledná $P_v = P_t [1 - (P_{vp} \cdot p)]$ a je znázorněna na grafu č. 3

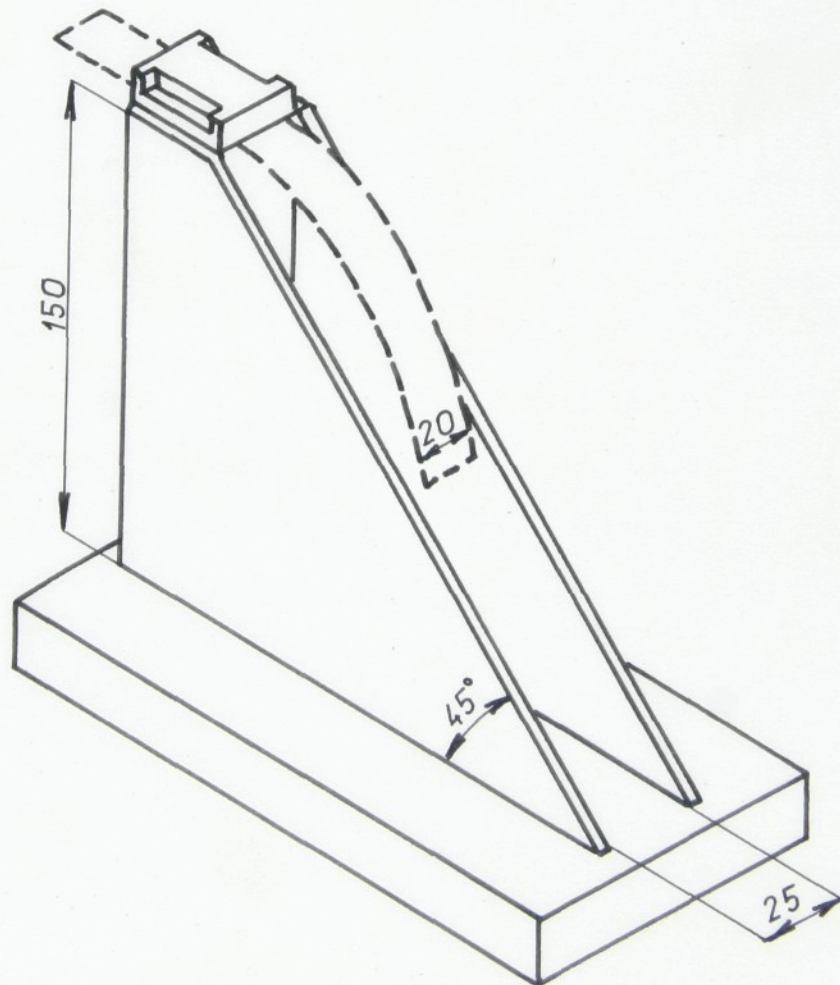


Pro tento případ by bylo nutné hledat správný koeficient, kterým by se upravoval vztah $P_v = P_t [1 - (k \cdot P_{vp} \cdot p)]$ tak, aby odpovídal skutečně naměřeným hodnotám. Na první pohled je zřejmé, že postihnout mechanické účinky je snazší, než vyjádření vlivů chemických.

9.2 Zkoušení tuhosti kraje převisemPodstata zkoušky:

Tuhost textilie se stanoví zjištěním délky vyčnívajícího proužku vzorku, který je vodorovně upnut ve zkušební přístroji a ohne se tak, že se jeho konec dotýká přímky procházející hranou místa upnutí a svírající s vodorovnou rovinou úhel 45° .

Cílem zkoušky je stanovení tuhosti materiálu v ohybu měřením veličiny převisu, vzniklého působením vlastní váhy na jednom konci v horizontální poloze, obr. č. 144.



obr. č. 144

Tato metoda je podrobněji rozpracována ve VVÚ ZVS Brno, ale nebyla ještě zveřejněna.

10. Celkové zhodnocení a případné možnosti dalšího zlepšení

Nejen u klasických, ale hlavně u neortodoxních tkacích stavů je rozvoj výroby charakterizován obtížemi s nově vytvářenými kraji tkanin. Řešení těchto krajů je však různé. Nejvíce je používáno perlinkových vazeb. U pneumatických tkalcovských stavů, kde začátek a konec útku je ustřižen a útek je volně veden v prošlupu a při požadavku na pracnost při výrobě tkalcovských stavů bylo dosud používáno výhradně tříniťových perlinkových vazeb při tvorbě krajů tkanin z klasických textilních materiálů. U tkanin z termoplastických materiálů se začalo používat zatavování krajů tkanin odporovým drátkem rozžhaveným elektrickým proudem.

Tkaniny z hlediska požadavku na jejich kraje lze rozdělit přibližně na 2 skupiny:

- 1/ tkaniny, u nichž je při konfekčním zpracování počítáno s funkčními kraji,
- 2/ tkaniny, jejichž kraje při konfekčním zpracování nejsou funkční, tj. odstřihují se a dále se nezačišťují švem.

10.1 Tkaniny, u nichž je při konfekčním zpracování počítáno s funkčními kraji.

Do této skupiny krajů patří jak kraje používané na některých bezčlunkových stavech, jejichž hodnocení je provedeno v kapitole č. 8, tak i kraje vyráběné na člunkových stavech, jejichž hodnocení je v kapitole č. 6.

Je-li pevný kraj na klasickém stavu dobře utkán, podle správně sestavené vazby, v naprosté většině vyhovuje požadavkům jak úpraven, tak i konfekce. Do skupiny krajů s kterými je počítáno při konfekčním zpracování, tkaných na bezčlunkových stavech patří mimo jiné

i kraje v kapitole 7.2 až 7.4, 7.6 až 7.13, tj. kraje zakládané, brožované, pletené, zatkávání dvojitých útků, pojené, řezané, zatavované atd.

Dosažené výsledky u uváděných zakládanych, brožovaných, zatkávaných dvojitých útků, pletených atd. krajů, se jeví jako velmi dobré, neboť nejdůležitější problém, tj. odolnost krajů tkanin v zušlechťovacím procesu se zdá být uspokojivá.

Dosažené výsledky u řezaných a pojených krajů, zajištění kraje termoplastickou přízí, zatavováním krajů, zalisováním termoplastických fólií atd. se zdají být také velmi dobré. Tyto metody jsou však stále v oblasti vývoje a výzkumu, jako např. použití fólií na zpevnění krajů.

Použití fólií se jeví jako velmi dobré, neboť nejdůležitější problém, odolnost zafixovaného kraje tkanin v zušlechťovacím procesu je velmi dobrá, též pevnost vláken u určitých typů fólií je přijatelná. Rozdílná srážlivost textilního materiálu vůči plastickým fóliím se výrazně neprojevuje, až na nepatrné výjimky kraj prakticky zůstává bez zvlnění. Toto je velká výhoda fólií proti plastickým vláknům, kde je naprosto rozdílné ovlivňování srážlivosti zafixovaných textilních krajů. U fólií je materiál zalisován bez porušení textilní osnovy do kraje, aniž by ovlivňoval osnovní i útkové napětí nití. Po tepelném zafixování vyplní plastický materiál v určité šíři textilní osnovu, aniž by došlo ke zvlnění krajů. Též po úpravářenských procesech stačí plastická fólie svými tažnými schopnostmi podrobit se změnám, které probíhají u tkaniny. Naprosto rozdílné, z předběžných výsledků, je toto chování u plastických vláken zatkaných do textilní osnovy, kde plastický materiál je podroben stejnému osnovnímu napětí, jako textilní příze. Již po mechanickém zafixování teplem nestací plastické vlákno reagovat na jiné chování textilní příze a dochází ke zvlnění krajů.

Tento jev se pochopitelně zvětšuje při zušlechťovacích procesech. Toto je velmi důležitý rozdíl mezi fóliemi a plastickými vlákny při zpevňování textilních krajů. Přesto však jako reálný směr se jeví v případě používání plastických hmot jedině aplikace vláken při vyřešení nestejněměrné srážlivosti obou materiálů, neboť na rozdíl od fólií, které lze velmi jednoduše laboratorně aplikovat při zpevňování textilních krajů, je průmyslová aplikace pomocí fólií zatím komplikovaná. Přesto však zafixování plastické fólie do textilních krajů přineslo mnoho cenných poznatků o chování polyolefinických a acetátových hmot při tepelné fixaci i při zušlechťovacích procesech. Zdá se, že těchto poznatků bude využito u plastických materiálů stejného chemického složení, avšak ve formě plastických přízí, použitých při zpevňování krajů textilních tkanin. Prozatím se tato cesta jednoduché průmyslové aplikace pomocí zatávání jeví z chemicko-fyzikálních cest jako nejvýhodnější.

10.2 Tkaniny, jejichž kraje při konfekčním zpracování nejsou funkční, tj. odstřihují se a dále se nezečišťují švem.

U těchto druhů tkanin se jedná o odstranění stávajících nedostatků jako např.: jejich malá pevnost, zvlněný kraj tkaniny, rozstřepené volné konce útků, potíže při zušlechťování, konfekci atd.

Do této skupiny patří hlavně kraje vyráběné na bezčlunkových stavech a zajišťované perlínkovou vazbou.

V kapitole 7.1 jsem u jednotlivých perlínkových vazeb provedl i zhodnocení, ale chtěl bych podotknout, že celkovým vzhledem se perlínkové kraje výrazně liší od pravých krajů, jak vyčnívajícími konečky útků, tak i určitým zesílením a zvlněním kraje.

Vůbec největším problémem při perlíkových vazbách je dosažení stejnoměrnosti napětí perlíkových nití, hlavně v okamžiku změny prošlupu. Uvolňování nití zhoršuje vazání kraje a může postupným zvětšováním způsobit zachytávání útku na levé straně tryskového stavu, což má za následek tvoření nedoletů a další problémy.

Tomu lze předějit použitím velmi pružného materiálu pro perlíkové nitě, který svou pružností vyrovná vznikající uvolňování. Za stejným účelem je prováděno zvyšování napětí perlíkových nití na stavu.

Další faktor, který zapříčiňuje rozdílné napětí, je rozdílnost vlastností (pružnost) různých materiálů osnovy a vazných nití (bavlna, silon). Tento nedostatek lze např. řešit určitým kompenzačním zařízením, jež by kompenzovalo difference v napětí nití.

Těžkosti s provedením perlíkové vazby nevznikají pouze na pravé straně, ale i na levé straně tryskového stavu. V okamžiku stříhu útku vzniká situace, že ustřižený konec útku svojí pružností odskočí a při provazování se může vyvléci z perlíkových nití. Tato situace ovlivňuje kvalitu tvořených krajů.

Na závěr mohu říci, že zajištění perlíkovou vazbou se stále i přes určité nedostatky jeví pro některé bezčlunkové stavy jako nejvýhodnější způsob zajištění kraje tkaniny.

10.3 Návrh dalšího postupu v řešení krajů tkanin

1/ V dalším řešení krajů tkanin je nutno vycházet z požadavků zákezníků na kraje tkaniny, přičemž pro tkaniny s perlíkovou vazbou by se mělo postupovat asi v následujících směrech:

- a) nalézt a ověřit nejvýhodnější typy perlíkových vazeb krajů pro pneumatické i jiné bezčlunkové stavy
- b) porovnání různých zařízení pro řízení napětí útků

- c) ověřování různých materiálů a vazeb pro kraje tkanin
- d) řešení mechanismů ovlivňujících tvorbu krajů tkanin (rozpínky, nůžky atd.)
- 2/ Pro tkaniny u nichž je při konfekčním zpracování počítáno s funkčními kraji tkanin řešit nejvhodnější dodatečný způsob vytvoření pevného kraje tkaniny.
- 3/ U tkanin z termoplastických materiálů provozně přejít na tavení krajů, což by mohlo umožnit použití tkaniny z bezčlunkových stavů i na export.
- 4/ Provéřít další kombinace směsových přízí pro kraje, např. POP/bavlna v různém poměru míchání na zlepšení sráživosti kraje.
- 5/ Provést vhodný měřicí přístroj na měření pevnosti, sráživosti, tuhosti atd. kraje tkaniny. *Navrhovan*
- 6/ Navržení dalších vhodných metod pro tvorbu pravých i nepravých krajů tkanin.

11.

Z á v ě r

Textilní průmysl má významnou a zodpovědnou úlohu v našem národním hospodářství, vyrábět jakostní tkaniny a tak zabezpečovat maximální uspokojování stále vzrůstajících potřeb obyvatelstva.

Pro textilní průmysl z toho vyplývá, že výroba vkusných tkanin s pěknými a vzhlednými okraji je pro národní hospodářství důležitým činitelem.

Dnes se stále ještě používá původního způsobu tvorby tkaniny z tradičních tkacích mechanismů. Podle hlavních směrů technického rozvoje má být ještě v příštích letech v našich tkalcovných v bavlnářském průmyslu asi 65 %, v hedvábnickém asi 60 % a ve vlnářském asi 15 % automatických stavů. Největší překážkou dalšího zvyšování produkce stavu a automatizace tkaní se dnes stává prohazování těžkého člunku. Proto se souběžně s dalším vývojem člunkových automatických stavů zavádějí stavy bezčlunkové.

Bezčlunkové tkací stroje odebírají útek z křížové cívky velkého obsahu. Hlavními představiteli bezčlunkových systémů tkaní jsou stavy skřipcové, jehlové, tryskové a víceprošlupní.

Ekonomické přínosy těchto nových systémů tkaní nemají převratný význam a to hlavně z důvodů obtížné tvorby krajů.

Domnívám se, že tato situace je způsobena mimo jiné, také špatnou koordinací vývojových pracovišť. Možná, že je toto tvrzení nadsazené, ale při studiu jednotlivých technických zpráv měl jsem pocit značné nepřehlednosti. Tato skutečnost také komplikovala moji práci.

Jednotlivé zprávy přinášejí navíc, vždy několik variant provedení s poznámkami vhodné, vyhovující epod. Zdá se, že vzniká hodně dobrých nápadů, avšak velmi má-

lo realizací. Myslím, že by pomohlo odstranit tuto roz-
tříštěnost/vývojových pracovišť (Liberec, Brno, Lipt.
Mikuláš atd.) soustředěním vývoje a výzkumu do jediné
instituce. Svůj názor zde uvádím v souvislosti s mým
diplomním úkolem.

První část práce, kraje na klasických stavech, jsem
zpracoval převážně podle domácích, ale i zahraniční lite-
ratury. Předpokládal jsem zaměření své práce hlavně na
hodnocení technologie výroby krajů a jejich použití.
ve vlnářském, bavlnářském, hedvábnickém a stuhařském
průmyslu. Krajům ve stuhařském průmyslu jsem věnoval
větší pozornost vzhledem k tomu, že jde o výrobu speciál-
ní.

Ve druhé části své práce jsem se hlavně zaměřil
na kraje používané na bezčlunkových stavech. Snažil
jsem se zhodnotit jejich použitelnost jak pro výrobu,
úpravu tak i konfekci.

Protože materiály, které jsem měl k dispozici, by-
ly velmi různorodé, nepřehledné a mnohdy i zastaralé,
rozhodl jsem se, že by nebylo účelné popisovat a kres-
lit jednotlivá zařízení, která mnohdy ani nejsou reali-
zována ve výrobě.

Z toho důvodu jsem se zaměřil převážně na zevrub-
né poznámky u jednotlivých způsobů. Mně osobně však prá-
ce přinesla přece jen alespoň náznak pochopení tak ši-
roké problematiky, jako je tvorba krajů tkanin.

Textilní výroba v naší republice prochází v sou-
časné době stádiem prudkého vývoje. V zájmu našeho
textilního průmyslu musí být, aby tkaniny určené pro
domácí trh a tím spíše pro export byly nejen jakostní,
ale i po každé stránce vkusné, protože jenom tak mů-
žeme zvítězit ve velké soutěži na mezinárodních trzích.

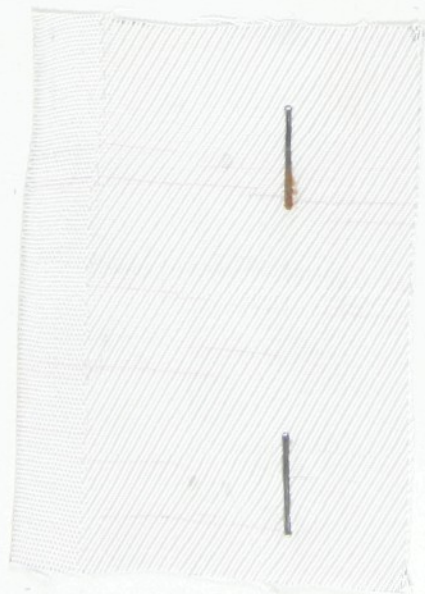
Lácal František

12. Seznam použité literatury

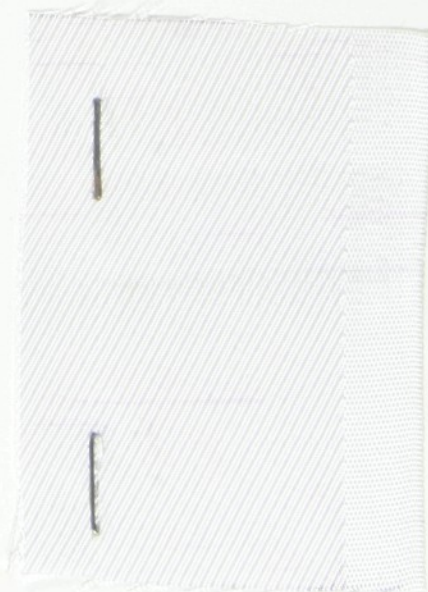
1. Talavášek O.: Nová technika v tkalcovných, 32, SNTL Praha 1966
2. Dufek J.: Vazby žakárských tkanin, 119, SPN Praha 1967
3. Vazba okrajů. Boletín Informativo textil de s. a. Cerdans, 1962, 4, květen
4. Drejsl J.: Stuhařské vazby, 65, SNTL Praha 1962
5. Fučík J.: Chyby v tkalcovných 64, PV Praha 1959
6. Henzl J.: Druhá dílčí zpráva č. 606, VVÚ ZVS Brno, 1969
7. Manuchin A. S.: Technologia textilnoj promyšlenosti 1, 73 (1965)
8. Manuchin A. S.: 3,84 (1966)
9. Manuchin A. S.: Textilnaja promyšlenošť 7, 40 (1965)
10. Moravec V.: Tkalcovská ročenka 132, 1967
11. Goldefus J.: Diplomní práce, VŠST Liberec, 1968
12. Prospekt fy Tumack - Looms - Instruktions Book, 15
13. Moravec V.: Přednášky na VŠST Liberec, Bezčlunkové tkaní
14. Langr J.: Technická zpráva dílčího úkolu "Kraje", VÚB Ústí nad Orlicí
15. Textilní strojírenství, 33 - 34, 56, 1965
16. Prospekt fy Sulzer
17. Textil Industrie, 270, 1966

Druh tkaniny	dámská šatovka		útek
Název	Halden - kraj panama		
Materiál	osnova		
	půda	kraj	
Materiál	Td 120 VI - lesklá		Td 120 VI
Vazba	kepr	panama	
Počet nití	6 200	160	1
Počet listů	8	4	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	3	4	
Dostava/cm	57		33

Vzornice č. 9

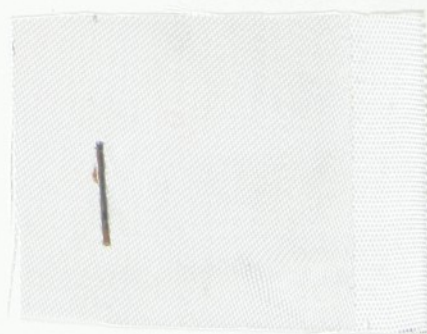
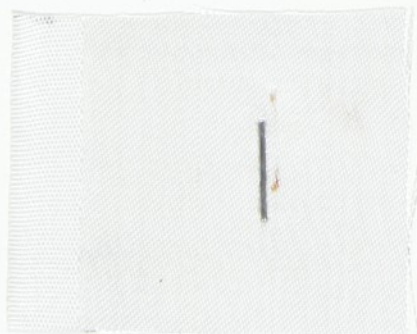


levý kraj

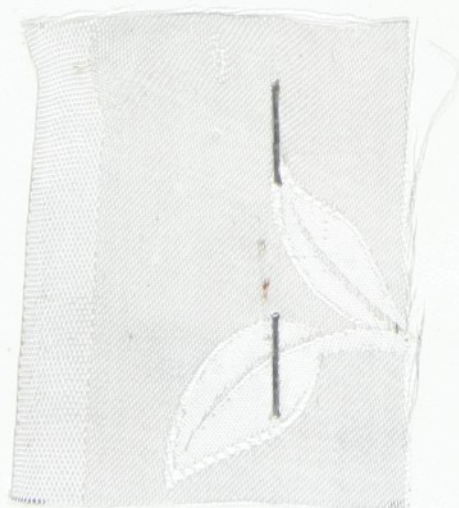


pravý kraj

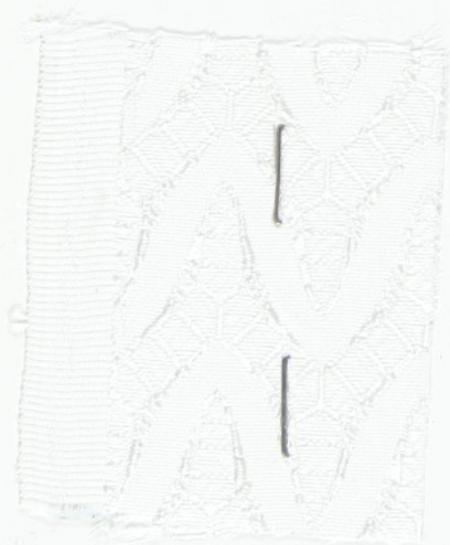
Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Handy - kraj panama		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 120 VI - lesklá		Td 120 VI
Vazba	atlas	panama	
Počet nití	8 200	160	1
Počet listů	5	4	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 3	po 4	
Dostava/cm	60	60	32



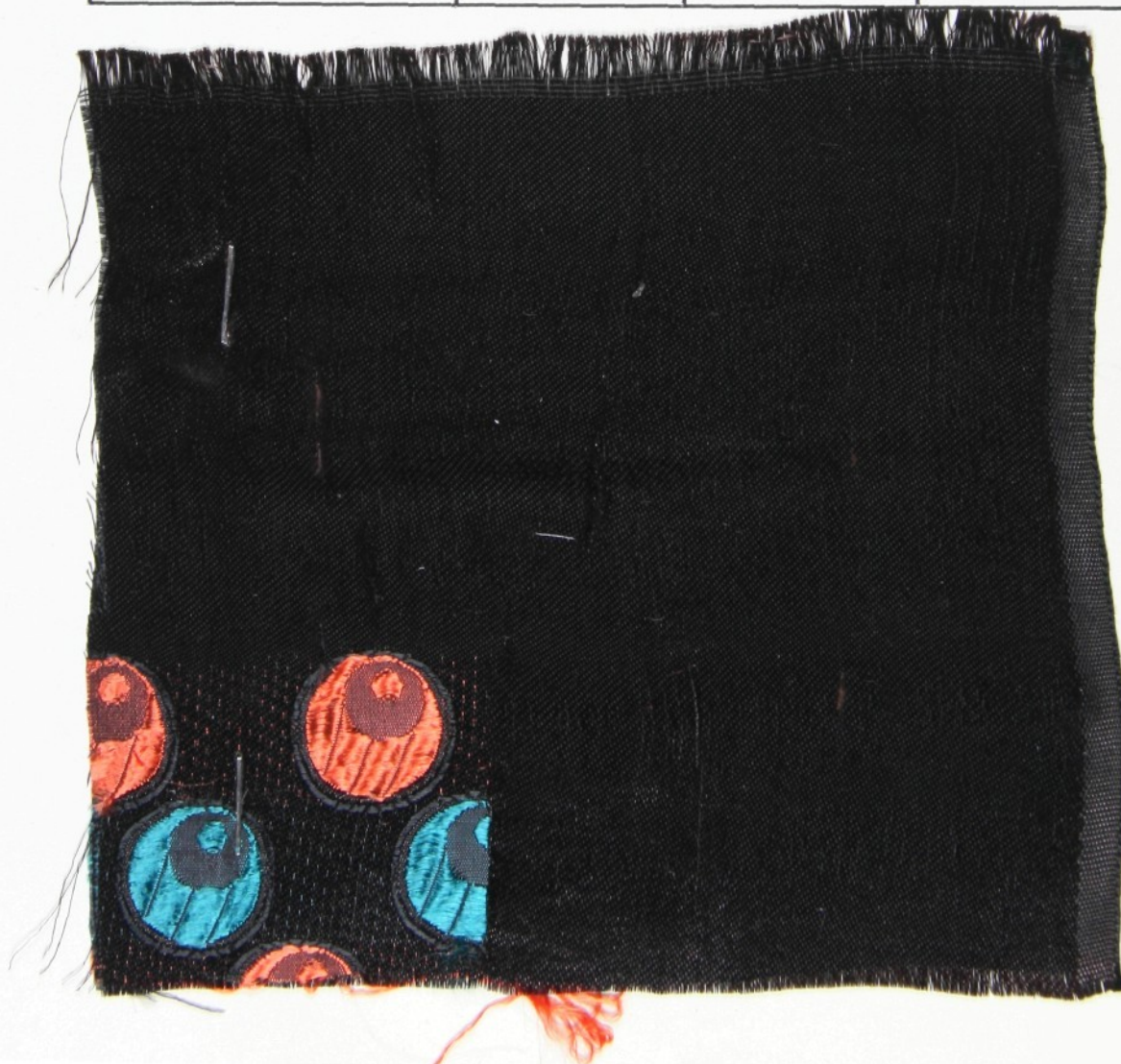
Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Extase - kraj panama		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 120 VI - lesklá		Td 120 VI
Vazba	žakár	panama	
Počet nití	8 584	66 + 50	2
Počet listů	žakár	žakár	
Vzornice č. 10			
Dostava/cm	60		28



Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Krásno - kraj ryps		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 60 chemlon		Td 60/2 Td 300 VI
Vazba	žakár	ryps	
Počet nití	7 200	120 + 120	3
Počet listů	žakár		
Návod do paprsku	po 5	po 6	
Dostava/cm	70		44
Vzornice č. 11			



Druh tkaniny	africký šátek		
Název	Vision - kraj panama		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 75 VI - lesklá		Td 75 VI Td 150 VI
Vazba	žakár	panama	
Počet nití	5 910	50 + 50	3
Návod do paprsku	po 4	po 4	
Dostava/cm	70		29
Vzornice č. 11a			



Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	letohrad-kraj komb. ryps		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 150 acetátové hedv.		
Vazba	krep krep	6a - krep 6b - panama	
Počet nití	3 124	48 + 48	2
Počet listů	8	2	
Návod do listů	po 1		
Dostava/cm	48		25
Vzornice č. 12			

a)



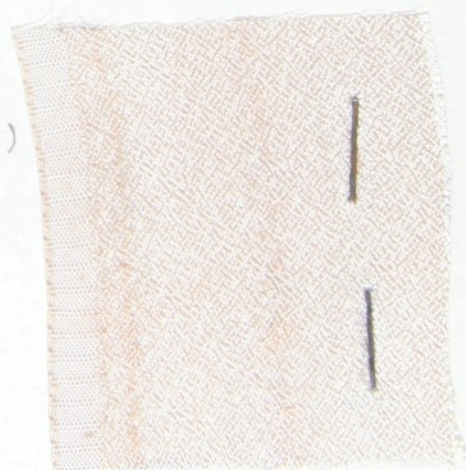
c)



b)



d)



Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Gudrum - kraj komb. ryps		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Čm 34 VI - střiž		Čm 17 VI - střiž
Vazba	smyšlená	ryps	
Počet nití	2 510	40 + 40	1
Počet listů	8	2	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava/cm	28	17	

Vzornice č. 13



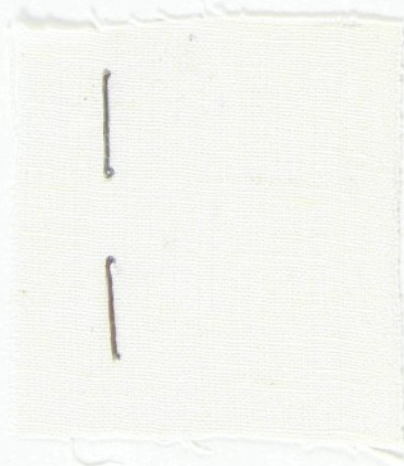
levý kraj



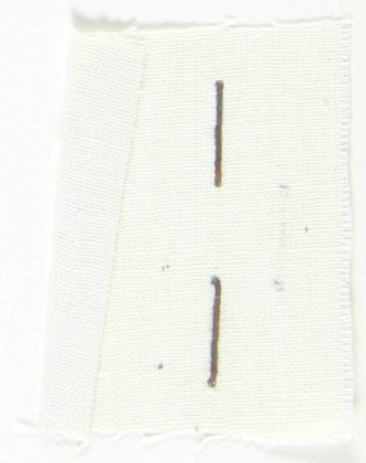
pravý kraj

Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Vang-star; kraj komb. ryps		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Čm 50/1 ba		Čm 50/1 ba
Vazba	plátno	ryps	
Počet nití	2 450	26 + 26	1
Počet listů	2	2	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava	26	22	

Vzornice č. 14

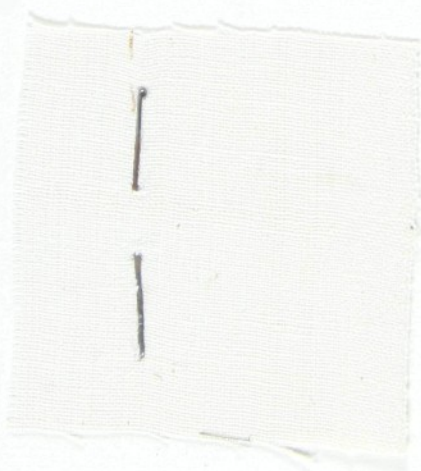


levý kraj

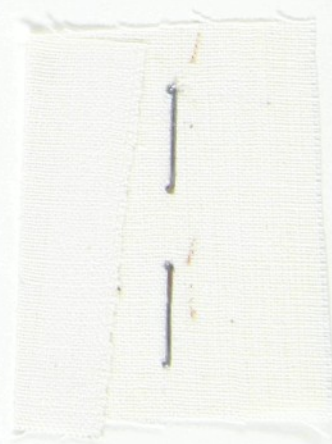


pravý kraj

Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Star - kraj komb. ryps		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Čm 50/1 ba		Čm 50/1 ba
Vazba	plátno	ryps	
Počet nití	2 400	50 + 50	1
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava/cm	26		22
Vzornice č. 15			

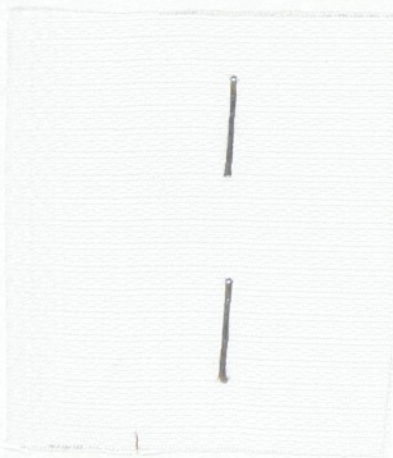


levý kraj



pravý kraj

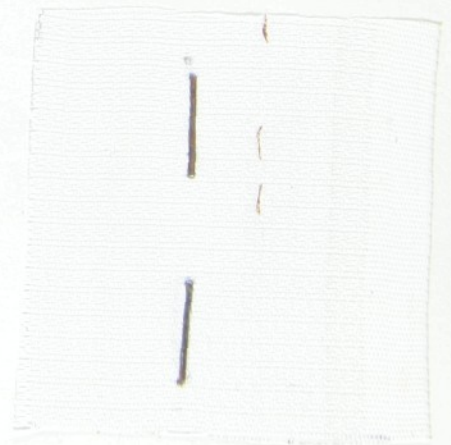
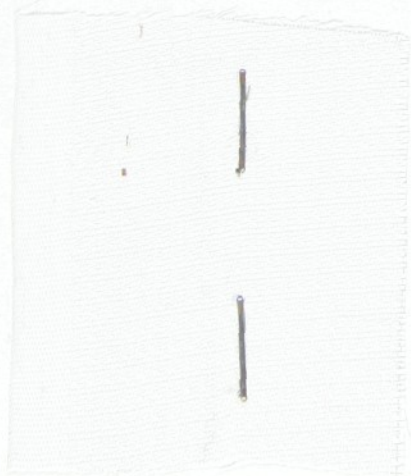
Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Lesá		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Td 100 VI		Td 120 VI
Vazba	krep	a) krep b) panama	
Počet nití	4 200	60 + 60	
Počet listů	8	a) 0 b) 2	
Dostava/cm	40		27



a)



b)'



Druh tkaniny	dámská šatovka		
Název	Satén		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	Čm 68/1 ba		Čm 50/1 ba
Vazba	atlas	komb. ryps	
Počet nití	4 422	64 + 64	1
Počet listů	5	2	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava/cm	35		33

Vzornice č. 16



Druh tkaniny	pánská šatovka		
Název	Jerome		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	vl/PES	45/55	vl/PES
Vazba	cirkas	cirkas	
Počet nití	4 104	76 + 76	3
Počet listů	8	5	
Návod do listů	po 1	po 1	
Návod do paprsku	po 2	po 4	

Poznámka: Pouze posledních 8 nití v kraji je navedeno po 2 nitích v očku nítěnky a po 4 nitích v zubu paprsku.

Kraj: 10 zubů a 4 niti



Druh tkaniny	pánská šatovka		
Název	Jerome - vetkávaný okraj		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	v1/PES	45/55	v1/PES
Vazba	cirkas		
Počet nití	4 142	59	3
Počet listů	8	5	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	

Vetkávaný název do okraje tkaniny: TESIL SUPERIOR
QUALITY



Druh tkaniny	pánská šatovka		útek
Název	Jogan - vetkávaný nápis v okraji		
	osnova		
	půda	kraj	
Materiál	vl/PES/VI		vl/PES/VI
Vazba	plátno	ryps	
Počet nití	3 434	64 + 64	3
Počet listů	6	5	
Návod do listů	dle patrony		
Návod do paprsku	dle patrony		
Vzornice č. 17			

Osnova:

Počet nití

A 2 896

B 510

F 28

Útek: R

Kraj: 26 A

2 F

4 A

1 F

1 A

4 A

) 10 x

Materiál

Čm 40/1

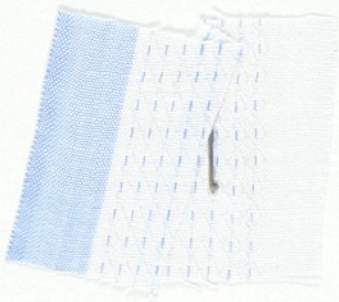
Čm 40/1

Čm 135/2 - ba žlutá mercerovaná

Čm 40/1



Název tkaniny	kapesník		útek
	osnova		
	půda	kraj	
Materiál	Čm 50 ba		Čm 50 ba
Vazba	plátno	ryps	
Počet listů	8	2	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava/cm	37		28

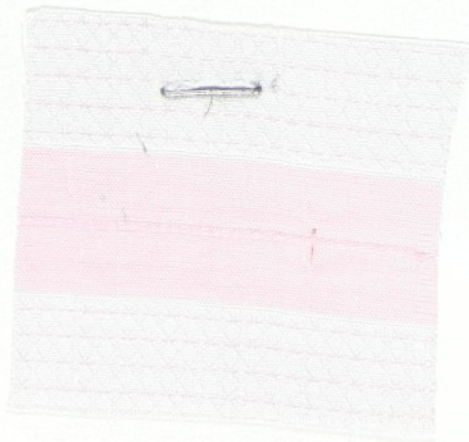


levý kraj

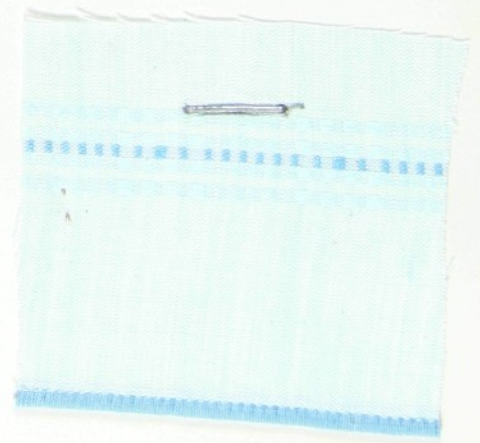


pravý kraj

střed



osnovní kraj



obroubený kraj

Druh tkaniny: nábytková tkanina

Název: Porlezza

Materiál: osnova

útek

vazný

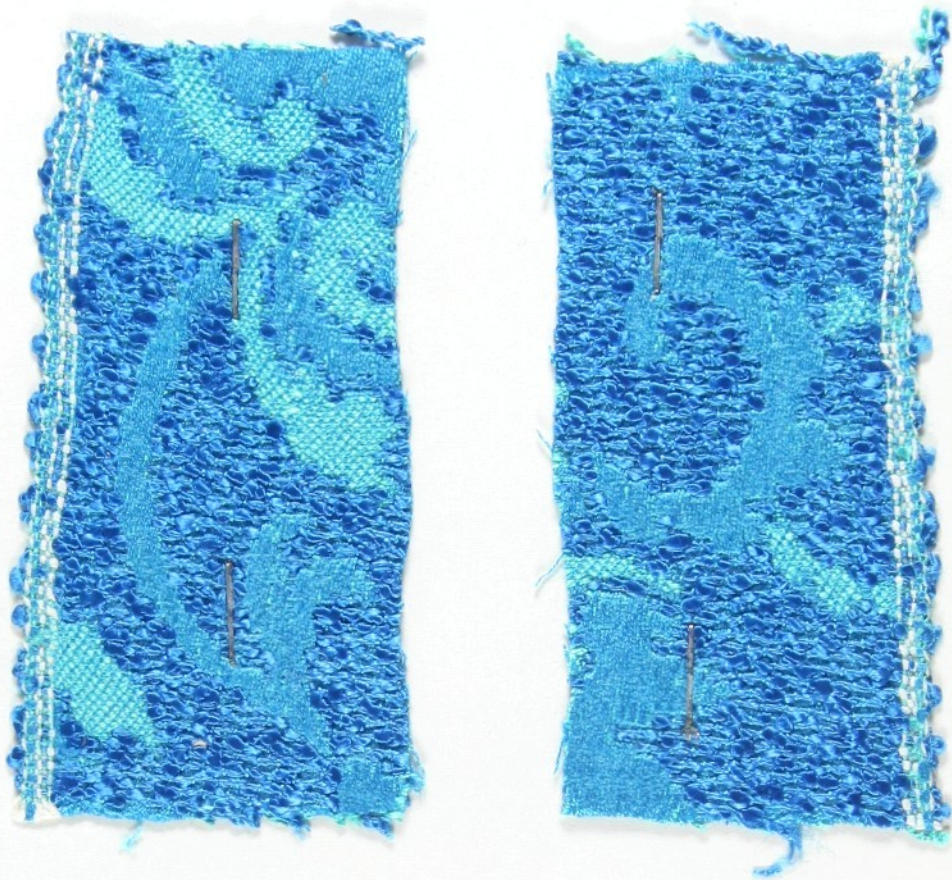
bavlna Čm 60/2

VI - střiž Čm 9

VI - střiž Čm 6

VI - střiž Čm 135





Druh tkaniny: nábytková tkanina

Název: Herolt

Materiál: osnova VI - střiž Čm 60/2
 útek VI - střiž Čm 2
 VI - střiž Čm 28/2

Vazba: dvouútková tkanina



Druh tkaniny	potahová tkanina		
Název	Amár		
	osnova		útek
	půda	kraj	
Materiál	VI - střiž Čm 25/2		VI - střiž Čm 25/2
Vazba		ryps	
Návod do listů	po 1	po 2	
Návod do paprsku	po 2	po 4	
Dostava/cm	12		8
Impregnace kaučukem			

Druh tkaniny: potahová tkanina

Název: Pinglet Dostava/cm

Osnova: třířádková tkanina 48 nití/cm

1) VI - střiž Čm 40/2

2) VI - střiž Čm 60/2

3) VI - střiž Čm 40/2

Poměr 2 : 1 : 2

Útek tříútková tkanina 20 nití/cm

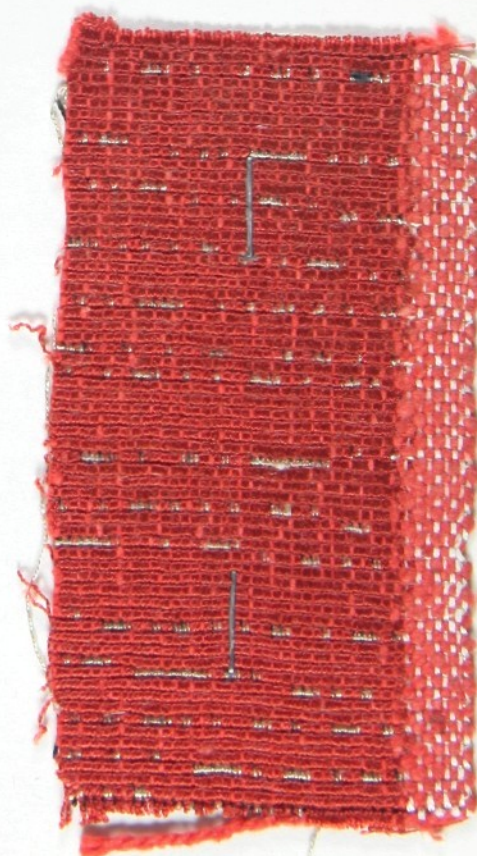
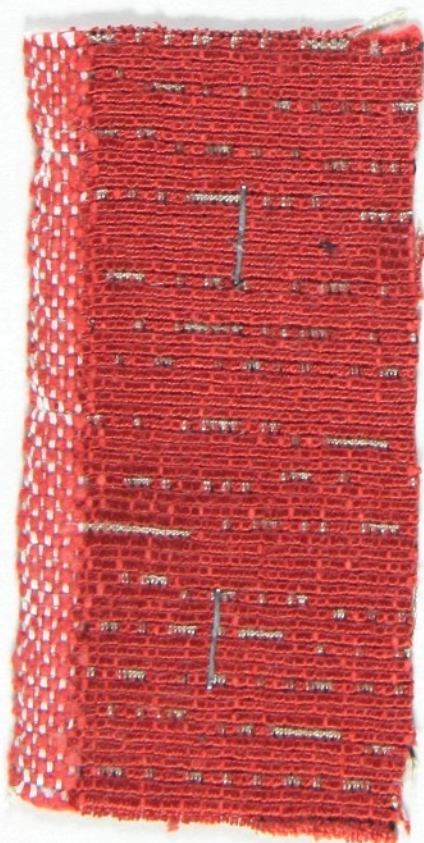
1) výplněk VI - střiž Čm 6

2) vazní VI - střiž Čm 60/2

3) spodní VI - střiž Čm 40/2

Návod do listů: půda po 1 kraj po 2

Návod do paprsku: půda po 2 kraj po 4



Druh tkaniny: otomanový přehoz

Název: Luneta

Materiál: Osnova i útek, různé zbytky přízí s různými čísly.

osnova

útek

půda

kraj

Vazba: libovolná
Dostava: 24 nití/cm

komb. ryps

dle
házení

Návod do paprsku: po 2

po 4

Návod do listů: po 1

po 2



Druh tkaniny: Stuha - kraje hladké plátnové

Název: Izolačka bavlněná

Šíře v paprsku: 3,5 cm

Vazba kraje: plátno

osnova útek

Dostava/cm: 37 16

Číslo příze: Čm 135/2 Čm 70/2

Materiál: ba ba

Vzornice č. 18



Druh tkaniny: Stuha - kraje hladké rypsové na 4 listy

Název: Keprovka zdrhadlová

Šíře v paprsku: 1,5 cm

Vazba kraje: ryps

osnova

útek

Dostava/cm: 30

19

Číslo příze: Čm 50/2

Čm 40/2

Materiál: ba

ba

Zákrut: S

Z

Vazba: vzornice č. 22

Návod: 1 x 4

2 x 3

13 x 2

2 x 3

1 x 4



Druh tkaniny: Stuha - kraje hladké rypsové na 4 listy

Název: Začistovací stuha

Šíře v paprsku: 1,4 cm

Vazba kraje: ryps

Vazba půdy: plátno

	<u>osnova</u>	<u>útek</u>
Dostava/cm:	30	17
Číslo příze:	Čm 68/2	VI Td 150/2
	VI Td 150/2	
Zákrut:	S	Z
	Z	
Materiál:	ba	VI
	VI	

Vzornice č. 24



Druh tkaniny: Stuha - celý krátký kraj

Název: Atlasové ramínko

Šíře v paprsku: 1,6 cm

osnova útek

Počet nití: základní 127 1

mezikrajová 8

krajová 24

Materiál: základní VI VI-střiž

mezikrajová VI

krajová VI

Číslo příze: základní Td 120 Čm 30/2

mezikrajová Td 120

krajová Td 120

Vzornice č. 27



Druh tkaniny: Stuha - kraj dlouhý perlový

Název: Taftová stuha

Šíře v paprsku: 2 cm

	<u>osnova</u>	<u>útek</u>
Počet nití:	základní 103	1
	krajová 32	
Materiál:	VI-lesklá	VI-lesklá
	VI-lesklá	
Jemnost:	základní Td 120	Td 120
	krajová Td 120	

Návod do paprsku:

1 x 2

33 x 3

1 x 2

3 x 4

1 x 4

1 x 4

3 x 4



Druh tkaniny: Stuha - kraj atlasový s výplní

Název: Paspulka prádlová

Šíře v paprsku: 1,4 cm

	<u>osnova</u>		<u>útek</u>
Materiál:	základní	ba	ba
	vzorová	ba	
	výplňová	ba	

Jemnost: základní Čm 100/2

vzorová Čm 100/2

výplňová Čm 100/2

Útek je bavlněný Čm 135/2.

Vzornice č. 81

Druh tkaniny: Stuha - kraj dutinný s výplní

Název: Začisťovací stuha

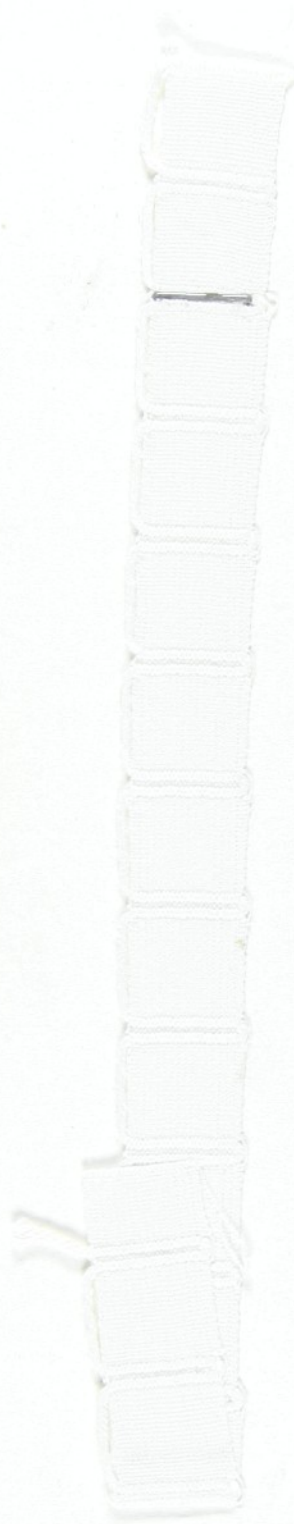
<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	51	ba	Čm 34/3
kraj	2	ba	Čm 34/3
kraj	2	ba	Čm 34/3
kraj	6	ba	Čm 40/2
výplň	1	ba	
<u>Útek:</u>	1	ba	Čm 68/6

Vzornice č. 84, 85b, 85.



Druh tkaniny: Stuha zdrhovadlová (Zip)





Druh tkaniny: Stuha - kraj zdobený

Název: Cíčovka

Šíře v paprsku: 1,6 cm

	osnova	útek zákl.	útek zdob.
Počet nití:	50	1	1
Materiál:	ba	ba	ba
Jemnost:	Čm 68/2	Čm 68/2	Čm 34/3

Vzornice č. 86



Druh tkaniny: Stuha - kraj zdobný

Název: Vzorovka

Šíře v paprsku: 1,5 cm

osnova

zákl. vzorová zoubková

Počet nití: 40 30 8

Materiál: ba ba ba

Jemnost: Čm 100/2 pro základní, vzorovou i zoubkovou osnovu.

Návod: 1 x 4 1 x 3

2 volné 1 x 4

1 x 2 1 x 2

1 x 4 2 volné

13 x 4 1 x 4



Druh tkaniny: Stuha - kraj zdobený

Název: Vzorovka

Šíře v paprsku: 2,1 cm

<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	45	ba	Čm 170/2
vzorová	40	ba	Čm 100/2
spodní	8	ba	Čm 68/2
vrchní	17	ba	Čm 68/2
zoubek	4	ba	Čm 68/2

Návod: 1 x 4
 1 x volné
 2 x 2
 22 x 1
 1 x 2
 1 x 5
 17 x 3
 1 x 2
 1 x 6
 9 x 2

Útek je bavlna Čm 100/2

Všechny používané příze mají zákrut S.

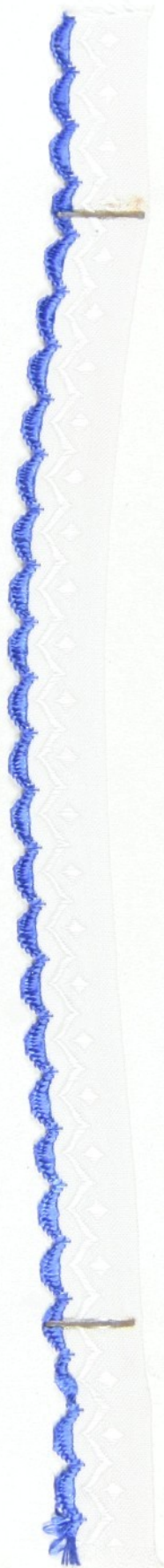


Druh tkaniny: Stuha - kraj zdobný

Název: Tkané růžičky

Šíře v paprsku: 0,9 cm

<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	10	VI-B typ	Čm 60/2
<u>Útek:</u>			
základní	1	VI-B typ	Čm 60/2
vzorový I	1	VI-lesklá	Td 120/6
vzorový II	1	VI-lèsklá	Td 120/6



Druh tkaniny: Stuha - kraj zoubkový

Název: Zoubkovka

Šíře v paprsku: 1,4 cm

<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	50	ba	Čm 100/2
záchytná	2	ba	Čm 100/2
výplňková	6	ba.	Čm 100/2

Útek:

základní	1	VI-lesklá	Td 150
vzorový	1	VI-lesklá	Td 150

Vzornice č. 88



Druh tkaniny: Stuha - kraj zoubkový

Název: Zoubkovka

Šíře v paprsku: 1,6 cm

<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	44	ba	Čm 100/2
záchytná	2	VI-lesklá	Td 150
výplňová	8	ba	Čm 100/2
<u>Útek:</u>			
základní	1	VI-lesklá	Td 200
vzorový	1	VI-lesklá	Td 200



Druh tkaniny: Stuha - dutinka

Název: Tkaná dutina

Šíře v paprsku: 1,7 cm

	<u>Osnova</u>	<u>Útek</u>
Počet nití:	162	1
Materiál:	ba	ba
Jemnost:	Čm 50/2	Čm 50/2

Vzornice č. 90



Druh tkaniny: Stuha - kraj rýžkový

Název: Dámská podvazková guma rýžková

Šíře v paprsku: 2,7 cm

<u>Osnova:</u>	Počet nití	Materiál	Jemnost
základní	34	VI	Td 150/2
rýžková	14	VI	Td 150/2
výplňová	16	VI	Td 150/2
pruž. guma	18	pryž	
<u>Útek:</u>	1	VI	Td 300

Vzornice č. 91



	LEDEN	ÚNOR	BŘEZEN
P	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31
U	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25
S	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26
C	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27
P	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28
S	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29
N	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30
	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN
P	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
U	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
S	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
C	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
P	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
S	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
N	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ
P	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29
U	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30
S	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24
C	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25
P	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26
S	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27
N	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28
	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC
P	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
U	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
S	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
C	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
P	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
S	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
N	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28

Druh tkaniny: Stuha

Název: Záložka

Šíře v paprsku: 7 cm

Osnova: základní

Počet nití Materiál Jemnost

368 VI-lesklá Td 150

krajová

16 VI-lesklá Td 150

Útek: základní

Počet nití Materiál Jemnost

1 VI Td 150

zdobný I

1 VI Td 150

zdobný II

1 VI Td 150

Druh tkaniny: Stuha - kraj lepený

Šíře: 1,5 cm

Osnova

Útek

půda

kraj

Počet nití:

60

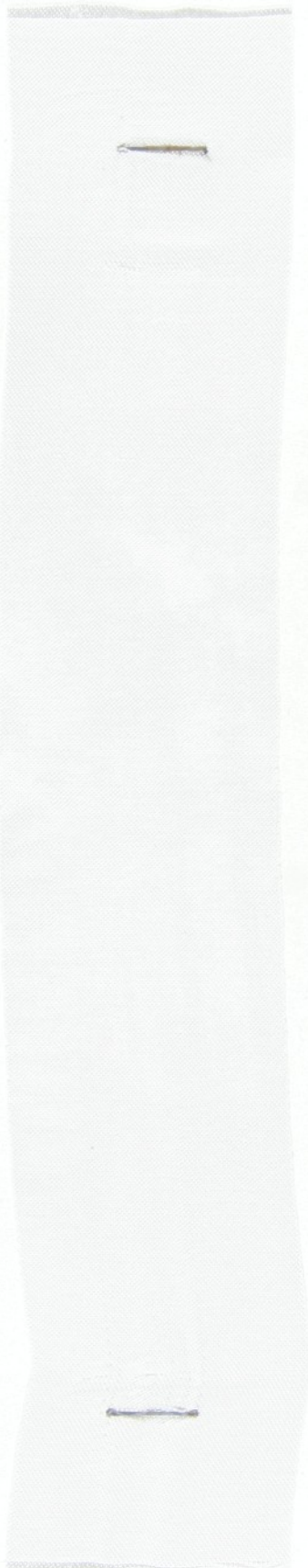
lepený

Materiál:

ba

ba





Druh tkaniny: Stuha - kraj tavený

Šíře: 4,1 cm

Osnova

Útek

Počet nití: 122

Materiál: acetátové
hedvábí

acetátové
hedvábí



Druh tkaniny: Stuha - kraj tavený

Šíře: 1,5 cm

Počet nití: 44

Materiál: VI-hedvábí Útek
silon

Pravý kraj z tryskového stavu

a)

b)

c)



Levý a pravý kraj z tryskového stavu

a) levý kraj

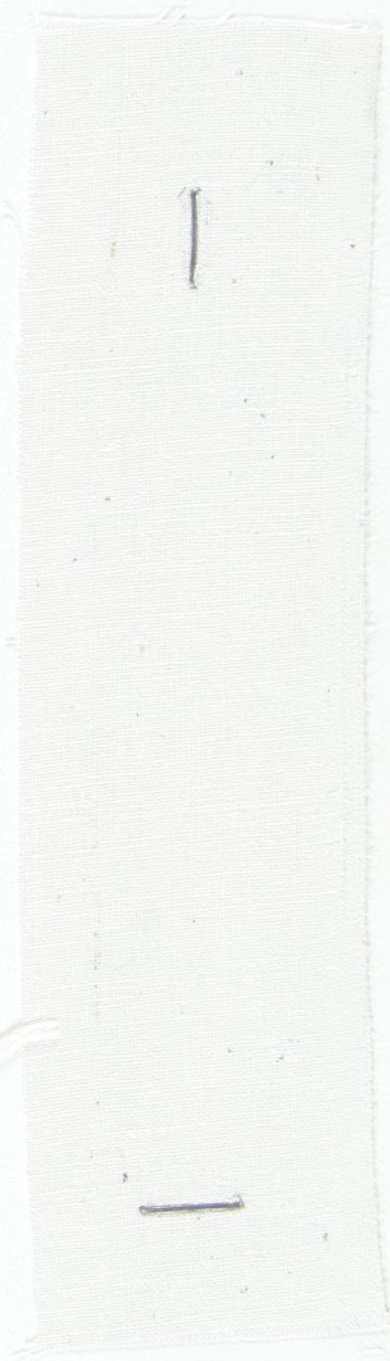
b) pravý kraj



Kraj ze stavu Draper

a) levý kraj

b) pravý kraj



Kraj ze stavu Draper

a) levý kraj

b) pravý kraj



Kraje ze stavu Tumack (vzornice č. 130)

a)



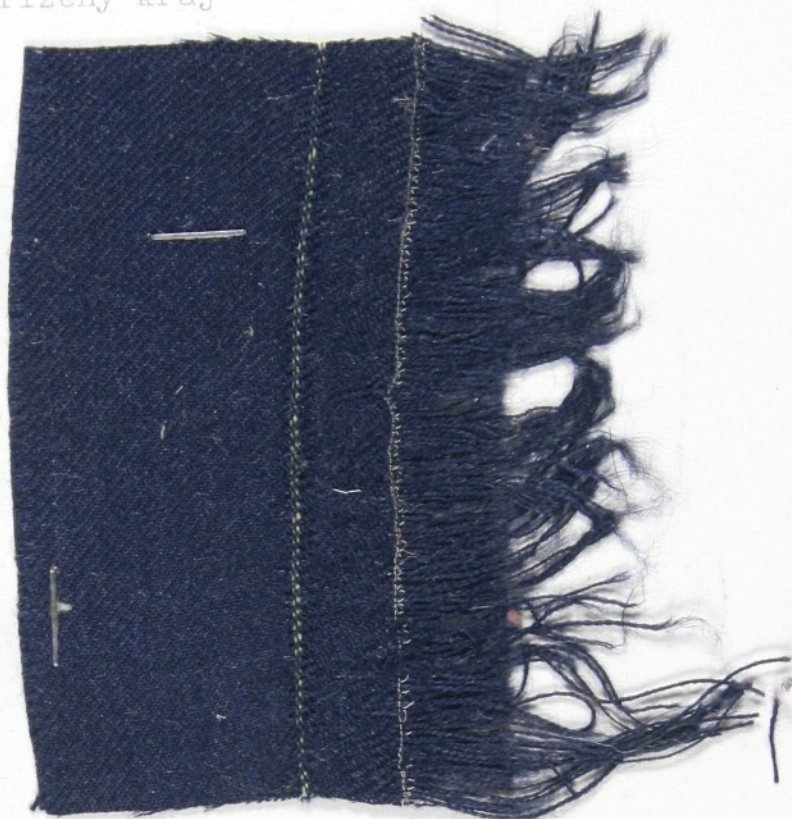
b)



Zakládání kraj ze stavu Sulzer



a) Nepostřižený kraj



b) Postřižený kraj ze stroje Vollenweider

