

Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A2: Rozvoj v oblasti distanční výuky, online výuky a blended learning

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



- **Vazby a navrhování tkanin**
 - **11. Kraje tkaniny**

Ing. Vlastimila Bergmanová



Vazby a navrhování tkanin



Kraje tkaniny

Vyučující: Ing. Vlastimila Bergmanová
vlastimila.bergmanova@tul.cz
Katedra designu FT TUL, tel. 3949

Funkce krajů tkaniny

PROCES TKANÍ

Abychom útek mohli zatkat, musíme otevřít prošlup - zvednout část osnovních nití. To zajišťuje prošlupní zařízení (podnožky, vačky, listové nebo žakárské stroje). Dále osnova prochází zuby paprsku, který zajišťuje šíři budoucí tkaniny a hustotu osnovních nití, tedy dostavu. Paprskem přirážíme útek ke tkanině. Útek se zanáší do prošlupu pomocí člunku, jehly, skřipce nebo vzduchem (vodou), u ručního tkaní tkací jehlou. Hovoříme o prohozním zařízení. Dostava útku je dána rychlostí odtahu tkaniny z tkací roviny, hotová tkanina se navíjí na zbožový vál.

Kraje tkaniny

Odjakživa se při tkaní kladl velký důraz na kraje tkaniny. Dobrá jakost krajů umožňuje plynulý tkací proces a další manipulaci s tkaninou, především usnadňuje zušlechťovací proces. **Ríká se, že dobrý tkadlec se pozná podle toho, jaké utká kraje.**

Kraje většinou navádíme zvláště do listů, nejčastěji nejbliže ke tkalci. Je-li to možné, můžeme použít i listy, ve kterých je naveden střed tkaniny. Někdy přidáváme i listy pro „záchytné nitě“, nebo použijeme speciální listy s nitěnkami pro perlínkovou vazbu. U bezčlunkových stavů (např. jehlových) se běžně používá ještě pomocný kraj, který není součástí tkaniny.

Kraje bývají často od vlastního středu tkaniny (půdy) odlišeny barevně i vazebně, musí být dostatečně pevné.

FUNKCE KRAJŮ

Vznik tkaniny

Zachycení útku zanášeného do prošlupu, umožnění zapracování útku do osnovy. Při nezajištěném kraji dochází k páráni a nitě mají tendenci se stahovat ke středu tkaniny. Zesílením krajů se zamezí nežádoucímu trhání nití při průchodu přes rozpínky. Ty udržují požadovanou šíři vznikající tkaniny, aby se setkáním útku (jeho zvlněním) po přirazu nezmenšovala (co nejmenší rozdíl mezi paprskovou šíří a šíří tkaniny).

Další zpracování

Dostatečná pevnost krajů je důležitá pro následnou úpravu, tkanina je namáhána v podélném směru především v mokré úpravně na napínacím rámu, kde se fixují rozměry na předepsanou šíři. Kraje jsou důležité i při konfekčním zpracování.

Estetický požadavek

Pěkné kraje mají příznivý vliv na celkový vzhled tkaniny a na její prodejnost. Je to důležité především pro výrobky, kde kraj plní estetickou funkci, což je ruční tkaní, dekorační tkaniny, stuhy apod.

Vlastnosti krajů

Šíře krajů

je úměrná šíři tkaniny, udává se 0.8 – 1.8 % z celkové šíře tkaniny. Bavlnáři a lnáři používají kraj 0,5 – 1 cm široký, hedvábníci 1 cm, vlnáři 1,5 cm (u vlnářských tkanin se kraje do šířky tkaniny nezapočítávají, takže pro tkaninu širokou 150 cm přidáváme na kraje 1,5 cm na každé straně, z toho vyplývá, že výsledná šíře tkaniny je 153 cm).

Tloušťka krajů

Kraje nesmí mít větší tloušťku než tkanina, nesmí být příliš tuhé nebo řídké. Velký problém by vznikl v úpravně, kdy by jehličky napínacího rámu neprošly tkaninou a zasahovaly příliš do půdy nebo naopak, narušily by tkaninu v krajích.

Délka krajů

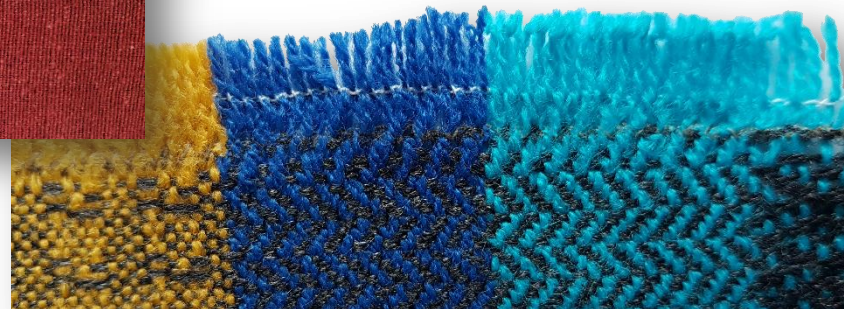
Kraje musí mít stejnou délku jako základní tkanina. Nesmí být příliš dlouhé nebo krátké, vzniklo by zvlnění nebo naopak stažení tkaniny a následně problémy při navíjení tkaniny na zbožíový vál.

Rovnost krajů

Kraje musí být rovné, nesmí se kroutit, stáčení způsobuje například osnovní/útková vazba (podobně jako zátažná jedolínčí pletenina), stáčení také způsobují příze s vysokým počtem zákrutů.



Dlouhý kraj



Nerovný kraj

Vzhled krajů

Vazba bývá odlišná, volnější, bez dlouhých flotází, dostatečně pevná, vzhledná.

Barva – kraje bývají jednobarevné, můžou mít stejnou barvu jako půda (nebo jedna z barev půdy, pokud je zde vzor), nebo může být odlišná.

Kontrastní nitě – někdy se přidávají do krajů kontrastní nitě, které odlišují vlastní prodávanou tkaninu od kraje. Jejich barva může sloužit k identifikaci materiálového složení tkaniny (manipulace), zda se jedná například o 100 % vlnu, nebo směs 45% vlna/ 55% polyester, nebo třeba 70% polyester/30 % viskóza atd...

Vetkávané okraje – v krajních se často tká nápis, (zlaté písmo či jiná barva). K listovému stavu lze dokoupit malý žakárský stroj, písmo lze ale také vytkat například pomocí pěti listů (nevýhoda, pro vlastní vzorování zůstává menší počet listů (19, pokud má brdo kapacitu 24 listů)). Kreslení vazby pro písmo v krajích je také práce desinatéra. Písmo lze též natisknout.



Vetkávané kraje



Vzornice vazby pro vetkávané kraje

Detail

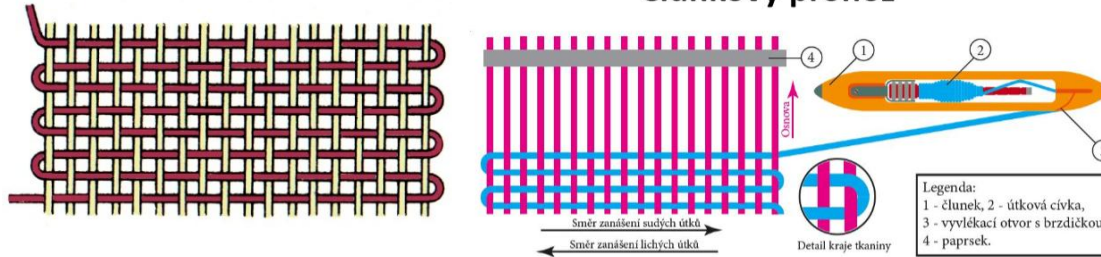
Pravé a nepravé kraje

Tkanina má vždy dva kraje, pravý a levý. Bývají stejné, mohou být každý jiný. Podle technologie je dělíme na pravé a nepravé.

PRAVÉ KRAJE

vznikají při tkaní na člunkových stavech, kdy je zásoba útkové příze uložena přímo na zanašeči, tedy v člunku, popřípadě tkací jehle u ručních stavů. Jediná výhoda ručních stavů je, že vznikají kraje pěkného vzhledu, jednotlivé útky se vracejí do prošlupu zpět a nevzniká zbytečný odpad.

Člunkový prohoz

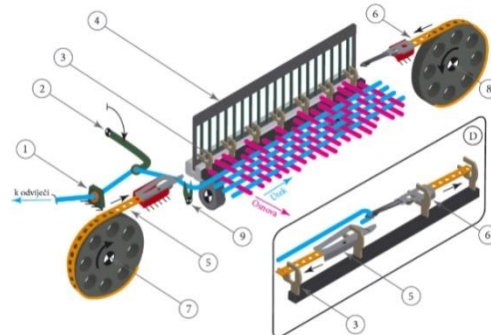


NEPRAVÉ KRAJE vznikají na bezčlunkových stavech a při výrobě několika tkanin vedle sebe, kdy je útek do prošlupu zanášen jiným zanašečem (skřípec, jehla, vzduch, popřípadě voda). Útek je vždy přestřížen, čímž se snižuje pevnost a soudržnost krajů. Aby se nerozjízděly a netřepily, musí se zpevnit.

Skřípcový prohoz

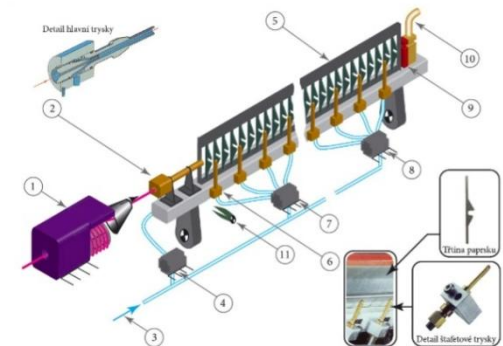


Jehlový prohoz



Legenda:
1 - útková zarážka, 2 - podáváč útku, 3 - lamely pro vedení jehel prošlupem, 4 - parsek, 5 - předávací jehla, 6 - přejímací jehla, 7 - hnací kolo předávací jehly, 8 - hnací kolo přejímací jehly, 9 - stříhací zařízení (nůžky), D - detail hlavic jehel po předání konce útku uprostřed průhozi dráhy.

Pneumatický prohoz



Legenda:
1 - odměňovač, 2 - hlavní tryska, 3 - přívod tlakového vzduchu od kompresoru, 4 - ventil hlavní trysky, 5 - profilovaný paprsek, 6 - štafetová tryska, 7 - ventil první sekce štafetových trysek, 8 - ventil n-té sekce štafetových trysek, 9 - útková zarážka, 10 - napínací tryska, 11 - stříhací zařízení (nůžky).

Druhy nepravých krajů

Způsoby vytváření krajů na bezčlunkových stavech:

- Zakládání konců do následujícího prošlupu (u skřípcových a u některých jehlových strojů)
- Zakládání přídavné nitě (u některých jehlových strojů)
- Perlinka (méně kvalitní kraje)
- Zatavení konců útku (pro syntetické materiály) především na tryskových strojích
- Lepení



Různé druhy krajů

Krajové nitě mohou být nasnované na osnovním vále, nebo se na stav přidává potřebný počet cívek pro tkaní krajů.

Zakládané kraje

ZAKLÁDANÉ KRAJE

mají 2x větší dostavu útku proti dostavě ve tkanině, takže je musíme ředit, aby nebyly moc tvrdé.

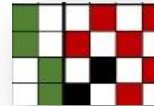
Kraj ředíme těmito způsoby:

- dostavou – dostavu v krajích upravujeme návodem do paprsku, šíři tkaniny zachováme
- použitím volnější vazby
- jemnější (tenčí) příze



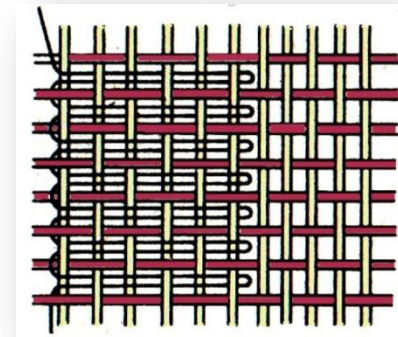
Zakládané kraje

Tkanina na obrázku byla utkána v plátnové vazbě. V krajích je příčný ryps.



Kraj je široký 1,5 cm, od půdy ho oddělují 2 žluté kontrastní nitě.

Pozn.: Tkanina na obrázku je dámská šatovka česaná, materiálové složení 45% vlna/55% polyester. Má šíři 150 cm a hmotnost 250 g/bm (běžný metr). To znamená, že tkanina o délce 1m a v šíři 150 cm váží 250 g.



Zakládané kraje s přídatnou nití

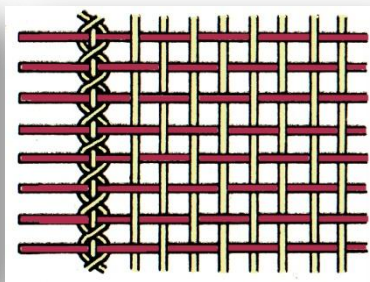
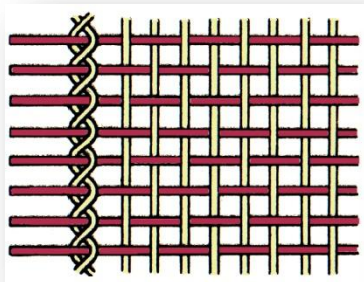
Perlinka

PERLINKA

Osnovní nitě provazují s útkovými, a navíc se mezi sebou překříží. Tímto překřížením dochází ke stabilizaci osnovních a útkových nití, čehož lze využít pro zakončení krajů u tkanin, kde na kraji tolik nezáleží.

Perlinka se používá jak pro tkaní metráže, tak pro tkaní kusového zboží, tedy k oddělení tkanin vedle sebe (šály, ručníky). Například na stavu o pracovní šíři 170 cm můžeme tkát až čtyři šály vedle sebe. U vlněných šál, které se valchují, se kraje zaplští, a tento méně kvalitní kraj není vidět. Používá se také pro bavlnu a hedvábí.

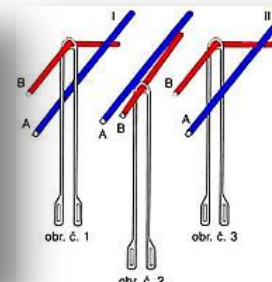
Nejmenší skupinou osnovních nití, které se obtáčejí, jsou dvě nitě. Musí být navedeny ve speciálních listech ve dvounitěnkách. (Třínitná perlinka je lepší než dvounitná.)



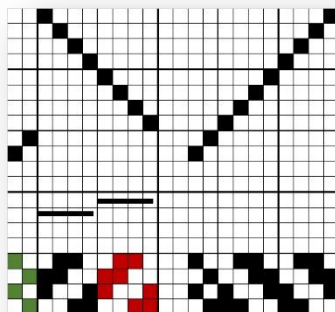
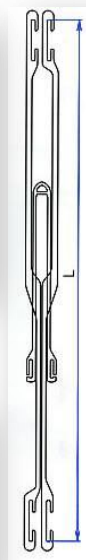
Perlinková vazba dvounitná a třínitná



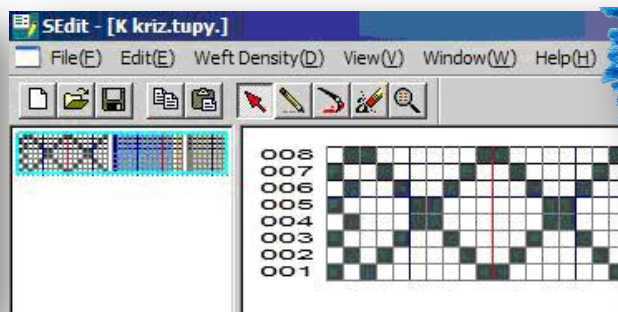
Perlinkový kraj



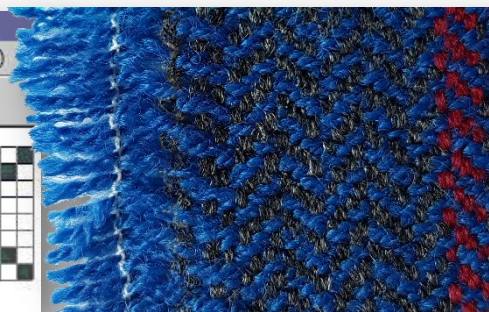
Perlinkové nitěčky
NAVETA CZ, s. r. o.



Perlinková vazba se zakresluje do vzornice stejně jako plátno.



Vzornice pro tkaní na vzorovacím stávků CCI.



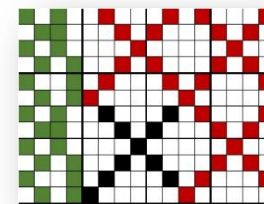
Bílé „perlinkové“ nitě jsou na vzorovacím stávků CCI navedeny v předních listech.

Vazba v krajích

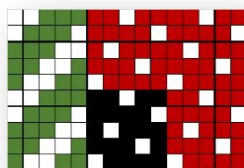
POUŽÍVANÉ VAZBY V KRAJÍCH

Pro oboustranné vazby plátno, ryps příčný nebo podélný, panama.

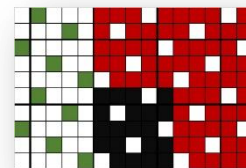
Záchytné nitě obvykle provazují v plátňové vazbě, stačí dvě nitě. Zajistí, aby se v kraji všechny útky zachytily a „neutekly“, pokud zanášíme do stejného prošlupu dva či více útků. Týká se to příčného rypsu a panamy.



Pro osnovní nebo útkové tkaniny bývá v krajích negativ (opačný efekt), aby se nekroutily. Můžeme však použít i jinou (např. oboustrannou) vazbu.



Zesílený kepr v kraji



Pozitiv/negativ

Celkový počet nití v půdě spočítáme z dostavy osnovy a šířky paprsku (paprsková šíře je rozměr v centimetrech, který udává, v jaké šíři paprsku je navedena osnova): $Do \times Šp = cpn$.

U bezčlunkových stavů musíme počítat zvlášť kraje, zvlášť půdu, protože v krajích je jiná dostava osnovy než v půdě.

Příklad výrobního předpisu:

Číslo paprsku Čp 74 (74 zubů/ 10 cm), návod do zubů $n=4$, z toho vyplývá, že dostava osnovy $Do = 74 \times 4 = 296$ n/10 cm,

návod do zubů v kraji: $7 \left(\frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \right)$, tj. Do v kaji = 184 n/10 cm (viz tabulka)

Dostava útku $Du = 209$ n/10 cm

Vazba v půdě: 3 vazný osnovní kepr pravého směru (laskas gabarden, $Do > Du$)

Vazba v kraji: příčný ryps

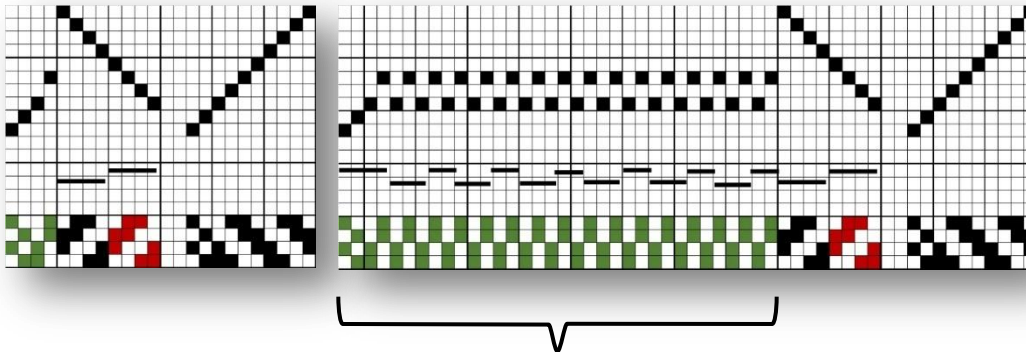
	Kraj levý	Střed tkaniny	Kraj pravý	Celkem
Počet zubů	14	1200	14	1228 zubů
Počet nití	35	4800	35	4875 nití
Šíře paprsku	1,9 cm	162,2 cm	1,9 cm	166,0 cm
Šíře tkaniny	1,5 cm	150,0 cm	1,5 cm	153,0 cm

Vazba v krajích

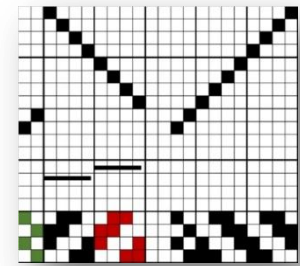
Kreslení vzornic:

- zakreslujeme obvykle zelenou barvou jen jeden kraj, druhý kraj se navádí stejně, ale otočí se podle osy y
- pokud je návod do zubů paprsku nepravidelný, můžeme ho zaznamenat pomocí zlomků jen do výrobního předpisu $\frac{1}{4}$ znamená n= 4, pravidelný návod - čtyři nitě do jednoho zubu, $\frac{15}{4}$ v 15 zubech jsou nitě navedeny po čtyřech...

Příklad vzornice pro cirkas, v kraji je použit příčný ryp, návod do 8 listů

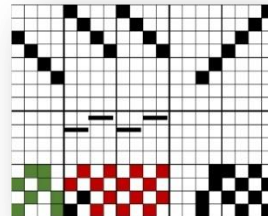


Návod do 10 listů



Příklad návodu do zubů v kraji: $\frac{1}{4}$ 6 $(\frac{1}{3} \frac{1}{2})$ KRAJ 34 nití

Kraje provazují ve vazbě příčného rypsu. V jednom kraji je celkem 34 nitě, z toho dvě krajní nitě provazují v plátňové (případně perlínkové) vazbě. Pro záchytné nitě (nebo perlínku) můžeme přidat ještě dva listy do brda, celkem 8 listů, jak je vidět na vzornici vpravo.

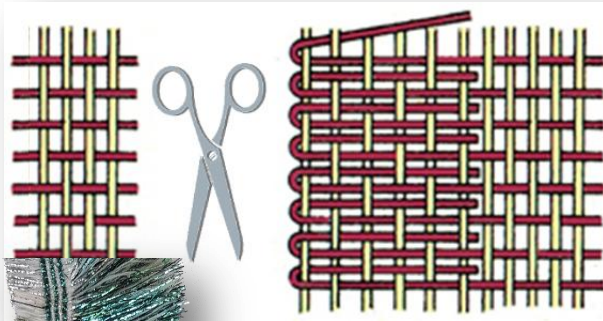


Vzornice pro plátno s rypsem v krajích

Pomocné kraje

Pomocné kraje

se vytvářejí na některých typech bezčlunkových tkacích strojů. Odřezává se a odvádí se do zvláštního kontejneru. Jdou do odpadu, nebo se s nimi čistí stroje. Pokud jsou pěkné, barevné, návrháři je na ručních stavech zatkáávají do útku jako efekt (podobají se žinylce, i když nemají požadovanou pevnost). Nejsou součástí tkaniny. Vlastní tkanina samozřejmě má okraje vytvořené nějakým z výše uvedených způsobů.



Pomocné kraje u jehlového stavu Somet (FT TUL)



pomocný kraj + levý kraj

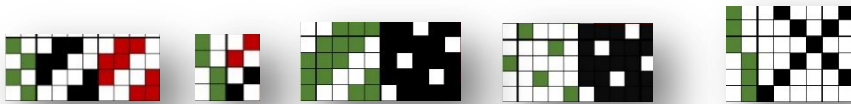
střed tkaniny

pravý kraj + pomocný

Úkol

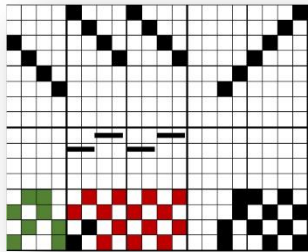
ÚKOL 1

Dokážeš identifikovat použité vazby ve vzornicích a napsat k nim vzorce?



ÚKOL 2

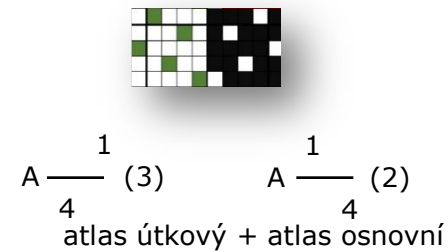
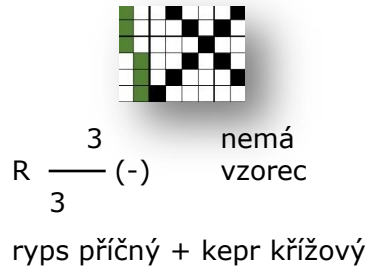
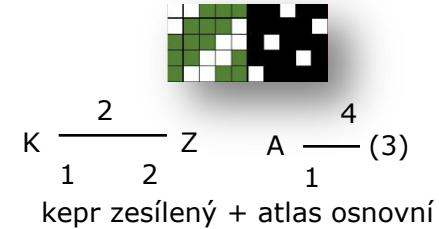
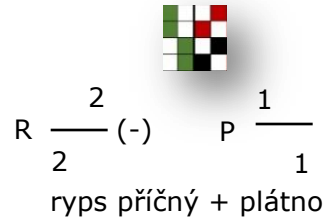
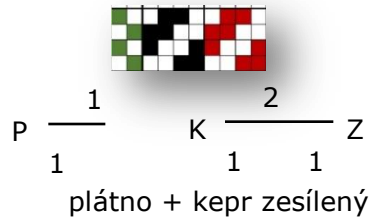
Nakresli vzornici pro stejnou vazbu, stejný listová stroj, stejný návod do zubů paprsku, ale použij rozsazený návod do 4 listů. Pro kraj použij 4 listy (2 pro ryps, 2 pro záchytné nitě). Návod do zubů paprsku v kraji použij stejný jako v půdě.



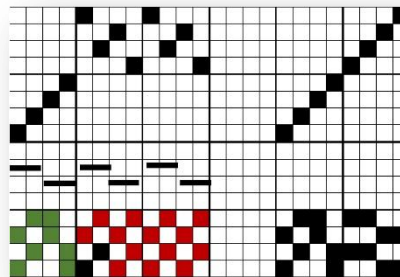
Kontrola úkolů

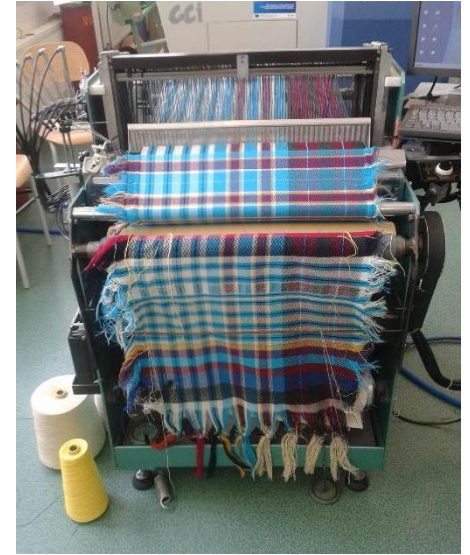
ÚKOL 1: VZORNICE VAZEB

plátno, kepr zesílený, atlas osnovní a útkový



ÚKOL 2: TECHNICKÁ VZORNICE TKANINY PRO PLÁTNO S RYPSOVÝM KRAJEM KRAJEM





Kdo má zkušenost s tkaním na ručním stavu, ví moc dobře, jak těžké je vytvořit pěkný kraj, zvláště vzoruje-li vazbami a používá příze o různé jemnosti.

Tkaní na průmyslovém tkacím stroji je odlišné (rozpínky udržují šíři, zbožový regulátor odtah tkaniny atd...). Přesto s každým novým výrobkem návrhář spolu s technologem řeší kraje.

Liberec 2022

Doporučená literatura:

Bednář, V., Svatoš, S.: Vazby a rozbory tkanin I, SNTL 1989

Bílek, M., Dvořák, J.: Prohozní systémy, 2016

Obrázky a fotografie použity z následujících publikací a pramenů:

uvedené publikace

ilustrační fotografie Wikipedia, Google

archiv V. Bergmanové

bakalářské a semestrální práce

prospekty firem