TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní

DVOJÚTKOVÉ TKANINY NA RUČNÍM STAVU

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil
Studijní obor: 3107R006 – Textilní a oděvní návrhářství

Autor práce: **Denisa Konopková**
Vedoucí práce: Ing. Vlastimila Bergmanová

Liberec 2015

TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Textile Engineering

THE DOUBLEWEFT FABRIC ON HAND LOOM

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil
Study branch: 3107R006 – Textile and Fashion Design - Textile Design and Technology

Author: **Denisa Konopková**
Supervisor: Ing. Vlastimila Bergmanová

Liberec 2015

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta textilní
Akademický rok: **2013/2014**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Denisa Konopková**
Osobní číslo:	**T11000435**
Studijní program:	**B3107 Textil**
Studijní obor:	**Textilní a oděvní návrhářství**
Název tématu:	**DVOJÚTKOVÉ TKANINY NA RUČNÍM STAVU**
Zadávající katedra:	**Katedra designu**

Zásady pro vypracování:

1) Podejte charakteristiku víceútkových tkanin.

2) Navrhněte listové tkaniny určené do interiéru, inspirujte se italskými Benátkami.

3) Vybrané vzory utkejte na dostupném tkalcovském stavu.

4) Prezentujte formou vzorníku a vytvořte 3D návrhy interiéru.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **25**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

BEDNÁŘ,V.; SVATOŠ,S.: Vazby a rozbory tkanin I: Učebnice pro 3. roč. SPŠ stud. oboru textilní technologie. 1. vyd. Praha: SNTL, 1989, 238 s. ISBN 80-030-0082-3

Hruda,I.: Technologie/ technologie přípravy tkanin, vazby listových tkanin, 1980, 1. vyd. česky, Vys. škola strojní a textilní, Liberec, 217 stran

Dufek,J.: "Vazby žakárských tkanin", obrazová část, 1967, SPN, 116 stran

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Vlastimila Bergmanová**
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce: **7. října 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2015**

Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní

L.S.

Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka

Ing. Renata Štorová, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 2. března 2015

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 13. 5. 2015

Podpis: Klongbad Denisa

Poděkování

Upřímně děkuji Ing. Vlastimile Bergmanové za odborné vedení bakalářské práce. Děkuji Fakultě textilní, že mi umožnila využít tkalcovský stav k vytvoření mé závěrečné práce. Dále bych poděkovala své rodině za psychickou podporu.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá tvorbou dvojútkových tkanin na ručním stavu, inspirovaných italskými Benátkami. Popisuje základní parametry tkanin od materiálů po konkrétní vazby, potřebných k tvorbě plošných textilií. Vysvětluje základní principy tkaní a tkacích procesů. Informuje o možnostech ručního tkacího stroje. Obsahuje použité vazby a jejich grafické znázornění. Seznamuje s programem Designscope victor firmy EAT a jeho využití při tvorbě jednoduchých i vícenásobných tkanin.

Klíčová slova

Tkanina, tkalcovský stav, vazby, vazební techniky, osnova, útek.

Annotation

This thesis deals with the creation the doubleweft fabric on the hand loom, inspired by the Italian Venice. It describes the basic elements from the materials to the concrete ties required for the formation of the woven fabrics. It explains the basic principles of weaving processes. It Inform about the possibilities and skills of the hand loom. It contains applied constraints and their graphical representation. Introduces the program Designscope victor companies EAT and it´s use in the creation of simple and multiple fabrics.

Keywords

Fabrics, loom, weave, weave techniques, warp, weft.

Obsah

Úvod 8

I. REŠERŠNÍ ČÁST 9

1. STRUKTURA TKANINY 9

1.1 Délkové textilie 9

1.2 Základní parametry tkanin 10

2. TECHNOLOGIE TKANÍ 12

2.1 Listové prošlupní zařízení 12

2.2 Technologie tkacích strojů 12

2.3 Fáze tkaní 13

3. VZOROVÁNÍ TKANIN 14

3.1 Víceútkové tkaniny 14

3.1.1 Dvojútkovét kaniny 15

3.1.2 Jednolícní víceútkové tkaniny 16

3.1.3 Vzorované víceútkové tkaniny 16

4. INSPIRACE BENÁTKAMI 18

II. PRAKTICKÁ ČÁST 20

5. NÁVRH VZORU 20

6. TVORBA DVOJÚTKOVÝCH TKANIN 21

7. TECHNOLOGIE 22

8. POUŽITÉ NITĚ 25

9. VAZBY DVOJÚTKOVÉ 28

9.1 vazba 1 28

9.2 Vazba 2 29

9.3 Vazba 3 30

9.4 Vazba 4 31

10. ZKOUŠKY 32

11. VYTVÁŘENÍ VAZEB DVOJÚTKOVÉ VZOROVANÉ TKANINY 34

11.1 Stručný popis vytváření vazeb v programu 34

12. VZOROVANÉ DVOJÚTKOVÉ VAZBY 35

12.1 Most Rialto 35

12.2 Bažiny 36

12.3 Gondola 37

12.4 Pikový vzor 38

12.5 Pikový vzor – porovnání atlasové vazby s vazbou 2 a 4 39

13. SIMULACE 40

14. ZÁVĚR 42

15. POUŽITÁ LITERATURA 43

Úvod

Bakalářská práce se zabývá technologií tkaní dvojútkových tkanin na ručním stavu. Nedávno jsem navštívila Italské Benátky a velmi mě nadchly, ačkoli jsem neměla moc času je důkladně prozkoumat. Tkanina je inspirována právě Italskými Benátkami. Zvolená vazební technika poskytuje desinatérovi zajímavé možnosti vzorování.

I. REŠERŠNÍ ČÁST

1. STRUKTURA TKANINY

Tkanina vzniká provázáním dvou na sebe kolmých soustav nití, osnovních nití a útkových nití (plošná textilie - tkanina). Tkanina je složitá hierarchická struktura tj.: uspořádání všech základních prvků tkaniny v jednom celku.

1.1 Délkové textilie

Délkové textilie jsou textilní útvary, jejichž jeden rozměr je řádově větší než ostatní rozměry (délka-šířka). Materiálů je mnoho, a každý z nich má jiné vlastnosti. Existují vlákna přírodní a syntetická. Z vláken vytváříme požadované nitě pro tkaní. Příze jsou jednoduché, družené, které jsou k sobě vázané samotnou soudržností a příze skané, které jsou drženy zákrutem. Rozlišujeme dva druhy zákrutů, levý a pravý. Souhrnný název pro délkové textilie vhodné pro další zpracování je nit. Nitě dělíme na jednoduchou, druženou (spojené vlastní soudržností) a skanou (spojené zákrutem). Dále je dělíme na monofil (délková textilie z jednoho nekonečného vlákna), multifil (délková textilie z více nekonečných vláken) a příze (délkové textilie ze staplových vláken spojené zákrutem). Nitě rozlišujeme podle barev a vizuality, UNI (jednobarevné), muliné (dvě barvy), multicolor (více barev) a melé (melanž). Velmi zajímavé jsou efektní příze, svými rozmanitými tvary dávají tkanině osobitý styl. Vyrábí se celá řada efektních přízí. Za zmínku stojí krytá nit, která je velmi zajímavá, slouží převážně na dekorační účely. Další velmi používanou nití je froté nit, lze ji využít na ručníkoviny, osuškoviny, kde vykonává činnost změkčení povrchu a dává textilnímu výrobku nevšední omak. Nopková nit má po celé své délce nopky. Žinylka je nit skaná z útků podél osnovní nitě, která tvoří kruhový průřez. Na omak je velmi měkká.

Jemnost příze je poměr mezi hmotností *m* a délkou *l*. Například číslo tex udává, kolik gramů váží 1 kilometr příze $T = \frac{m}{l}$.

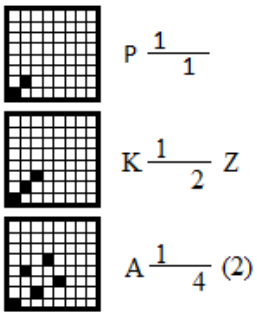
1.2 Základní parametry tkanin

Do základních parametrů tkanin patří mimo jiné vazba, dostava, setkání. Všechny tyto parametry mají vliv na vlastnosti tkanin.

Vazba

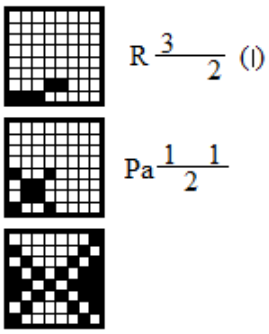
Způsob provázání osnovních a útkových nití má velký vliv na vlastnosti tkaniny, především na pružnost, pevnost, jemnost, prodyšnost a omak. Tkanina nemusí být tvořena pouze jednou soustavou nití v každém směru, pak hovoříme o víceosnovních, víceútkových a vícenásobných tkaninách. Těmto způsobům provázání se říká vazební techniky.

Nejjednodušším vazbám tkanin říkáme základní. Jedná se o plátno, kepr a atlas (Obr. 1).



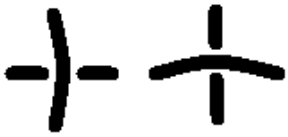
Obr. 1 – Základní vazby [vlastní zdroj]

Tyto vazby se používají samostatně nebo jako základ pro odvozené vazby, pro vzorování žakárských tkanin a pro vazební techniky. Na obrázku 2 vidíme přehled některých odvozených vazeb – ryps, panama a vaflová vazba.



Obr. 2 – Odvozené vazby [vlastní zdroj]

Podle zastoupení osnovních a útkových nití na líci tkaniny rozdělujeme vazby na osnovní, útkové a oboustranné. (Obr. 3)



Obr. 3 – Osnovní a útkový vazný bod [vlastní zdroj]

Dostava

Dostava tkaniny je parametr, který udává počet osnovních a útkových nití na určitou jednotku délky (počet nití/ 1 cm nebo 10 cm). Dostava osnovy je zajišťována na tkacím stroji návodem do zubů paprsku. Ovlivňuje vzhled tkaniny, hustotu, její vlastnosti a barvu (plošné textilie).

Setkání

Setkání tkaniny je důležitým parametrem v procesu tkaní. Tento jev vzniká v důsledku vzájemného provázání osnovních a útkových nití. Po zatkání nití dojde k jejich zkrácení. Setkání vyjadřujeme v procentech z rozměru tkaniny. Ovlivňují ho různé faktory, např. délková hmotnost druhé soustavy nití. Příze, které mají hrubší charakter a jsou hustě provázané, mají sklon pro větší setkání. Naopak volněji

provázaná tkanina způsobuje menší setkání. Setkání osnovy je důležité pro stanovení potřebné délky tkaniny, která má být vyrobena. Setkání útku pomáhá určit spotřebu útku. Dále se počítá šířka paprsku a šíře tkaniny. [2]

2. TECHNOLOGIE TKANÍ

Tato kapitola se zabývá listovým prošlupním zařízením a fázemi tkaní. Vědomosti jsem získala na základě přednášek Ing. Tumajera, Ph.D. v předmětu Tkaní a Ing. Bergmanové v předmětu Vazby a vzorování tkanin.

2.1 Listové prošlupní zařízení

Listové prošlupní zařízení je takto nazváno podle listů, s kterými se vytváří prošlup. Počet listů ve stroji určujeme podle použitých vazeb a zvoleného vzoru. Žakárový stroj má mnohem více vzorovacích možností než listový, protože vzorujeme pomocí platin, a těch je ve stroji i více jak tisíc. Listové a žakárové zařízení jsou součástí tkacích strojů, které jsou poháněny elektromotory. Ruční stavy bývají vybaveny listovkami.

2.2 Technologie tkacích strojů

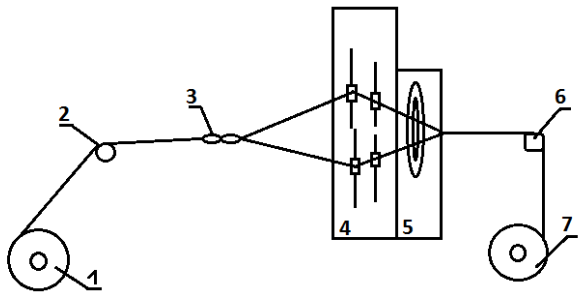
Osnova se odvíjí z osnovního válu přes osnovní svůrku, která uvádí nitě do tkací roviny. Ty procházejí brdem, tedy zařízením o určitém počtu listů. Dále osnovní nitě procházejí paprskem, který nejen zajišťuje dostavu osnovy, ale také šíři tkaniny a přiráží útek ke tkanině. Tkanina se navíjí na zbožový vál.

Průmyslové tkací stroje musí být vybaveny osnovními (i útkovými) zarážkami, které zastaví tkaní při přetrhu nitě. Osnovní zarážku (lamely) najdeme za osnovní svůrkou, zde jsou také křížové činky, které zajišťují pořadí nití.

Listový stroj se nachází vpravo nebo vlevo na tkacím stavu. Zajišťuje tkaní dané vazby dle technické vzornice tkaniny. Program pro tkaní může být přenesen na kartový pás, kde dírka v kartě znamená zdvih příslušného listu a vytvoření osnovního vazného bodu. Plné místo zajistí útkový vazný bod. V současné době se uplatňují elektronické

listovky. Vazby tkanin vkládáme do počítače. Vlastní prošlup je vytvářen pomocí platin a nožů.

Ruční stavy nejsou vybaveny zarážkami ani niťovým křížem. Zdvih listů je ovládán pomocí podnožek. Zdvih listů může být zajišťován kartovým pásem nebo elektronicky, pak stačí jedna podnožka. Otočení kartového pásu provádí tkadlec sám otočením hranolu. Jednotlivé karty tvoří nekonečný pás. Zdvihu listu docílíme kolíčkem v kartě. Pokud je v kartě prázdné místo, tkáme útkový vazný bod.



1 – Osnovní vál

2 – Osnovní svůrka

3 – niťový kříž

4 – brdo

5 – prohozní zařízení

6 – prsník

7 – zbožový vál

Obr. 4 – Schéma listového tkacího stroje

[vlastní zdroj]

2.3 Fáze tkaní

Čtyři základní mechanismy pro zatkání útku. Prvním mechanismem je otevření prošlupu. Jakým způsobem bude prošlup otevřen závisí na druhu prošlupního zařízení, v našem případě se jedná o listové prošlupní zařízení. Prošlup je velmi důležitý, je třeba dbát na to, aby byl prošlup tkacího stroje otevřen dostatečně a vytvořil se tam jakýsi klín, kterým následně prohodíme útek upevněný v prohozním zařízení (člunek,

dřevěná tkací jehla, skřipec, jehla, tryska). Opět záleží na typu zařízení. Ve druhé fázi prohodíme útek na druhou stranu tkaniny prošlupem. Útek přirážíme paprskem k vytvořené tkanině a následně zavíráme prošlup. Tento proces se opakuje, dokud neutkáme požadovanou délku tkaniny.

3. VZOROVÁNÍ TKANIN

Nejpoužívanější metody vzorování tkanin jsou vazební vzorování, vzorování pomocí barev a efektních přízí.

Vzorování vazbou – Vzor vytváří jak základní vazby (atlas, kepr, plátno), tak jejich odvozeniny například panama, štruk, keprové vazby, vaflová vazba. Vhodnou kombinací vazeb a barevných přízí vytváříme vzory (kohoutí stopa, kančí zub, glenček, sůl a pepř, kaviár…).

Vzorování barvou - Barevné snování – střídání barevných pruhů v osnově.

Barevné házení – střídání barevných pruhů v útku.

UNI – obě soustavy mají jednotnou barvu, vzoruje se pomocí vazeb.

Vzorování efektními přízemi – Různé druhy efektních přízí vytvářejí nestandardní struktury tkaniny. Některé jsou rozlišitelné již při tkaní (nopková nit), další jsou vidět až po sundání tkaniny ze stavu (krepová nit).

Vytvářet vzory můžeme také materiálem (například lesk, mat), jemností přízí a jejich strukturou, zákrutem přízí a dostavou.

3.1 Víceútkové tkaniny

Na rozdíl od jednoduchých tkanin, které měly pouze jednu soustavu osnovních a jednu soustavu útkových nití, jsou tyto tkaniny obohaceny o další soustavy útkových

nití. U těchto tkanin dochází při tkaní pokládání dvou soustav téhož směru na sebe a podle vazby se prolínají. Tomuto postupu říkáme vazební technika. Podle počtu útkových soustav nití dělíme tkaniny na dvojútkové, trojútkové a víceútkové. Tkaniny získávají větší izolační schopnosti, pevnost, savost, měkkost...

Podmínkou vzniku víceútkové tkaniny je vhodné provázání nití. Nesmíme zapomenout na řádný odtah tkaniny z tkací roviny. Při tkaní dvojútkové tkaniny zatkáme nejprve oba útku a teprve poté přirazíme ke tkanině.

3.1.1 Dvojútkové tkaniny

U dvojútkové tkaniny jsou použity dva útky, jeden spodní a jeden vrchní. Vrchní útek má běžně útkovou vazbu a spodní útek má osnovní vazbu. Velký důraz je kladen na provázání obou útků tak, aby se mezi sebou nekřížily. Pokud by došlo ke zkřížení útků, ležely by vedle sebe a ne nad sebou. Pokud budou útky zatkány správně, je tkanina odváděna pomocí zbožového regulátoru o délku odpovídající jednomu útku a mezerou mezi útky.

Hladké dvojútkové tkaniny mají většinou vrchní a spodní útek stejné jakosti a barvy. Pro přípravu vazby je zakreslen vrchní útek černě a spodní zeleně.

Sestavování technické vzornice: Musí být zvolena vazba vrchního a spodního útku. Zakreslí se příčný řez tkaninou. Do levého dolního rohu technické vzornice se vkreslí střída vazby spodního útku, např. osmivazného osnovního atlasu zelenou barvou. Nad tuto vazbu se černě vyznačí vazba vrchního útku, např. čtyřvazného útkového kepru. Použité vazby musí mít stejné směřování řádků. Provede se zkreslení obou vazeb. To znamená proložení obou vazeb, aby se zachovala zásada, že se oba útky nesmí křížit. Vazba vrchního útku se převede na nejmenší společný násobek střídobou vazeb. Do vazby vrchního útku se vykreslí zelenými tečkami vazba spodního útku. Nad tečkou a pod tečkou musí být vazné body. Dále bude vyznačen pořad házení a ten bude vkreslen do vzornice vpravo od obou vazeb. Např. osm útků vrchních a osm útků spodních. Na vrchní útky budou vykresleny černé vazní body ze skreslených vazeb,

na spodní útek vše kromě podtečkovaných vazních bodů. Návod do paprsku bude díky menší vazbě po dvou nitech do zubu. Návod do brda bude zvolen hladký. Sestavení karet pro tkaní závisí na tom, zda je pravý listový stroj či levý listový stroj.[1]

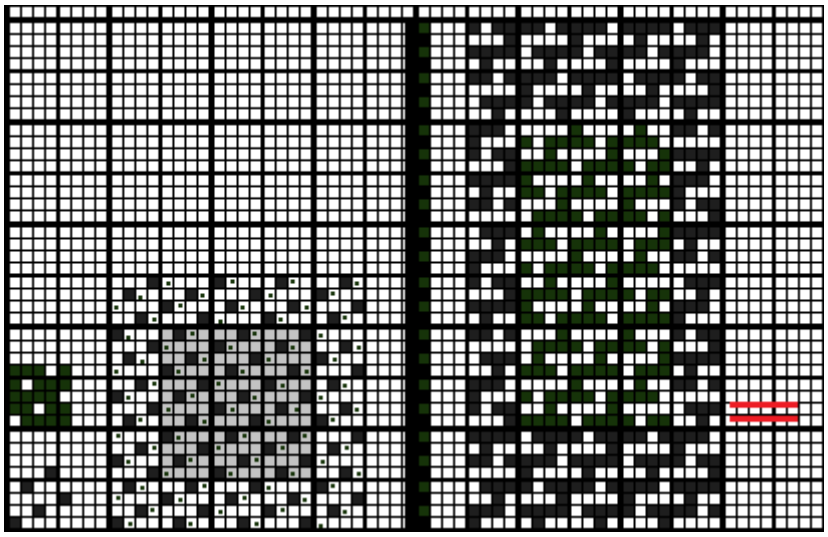
Hladké dvojútkové tkaniny se uplatňují na výrobu technických textilií, zimních ošacení a přikrývek. Nevýhodou těchto tkanin je menší produktivita oproti jednoduchým tkaninám, v důsledku ukládání dvou útků nad sebou, které samozřejmě zabere více času.

3.1.2 Jednolícní víceútkové tkaniny

Liší se v různých jemnostech soustav nití. Příkladem jsou dvojútkové tkaniny, kde je horní útek jemnější a hustší a spodní útek hrubší a řidší. Jelikož při této technologii je celková dostava nižší než u hladkých víceútkových tkanin, tak je jejich produktivita daleko vyšší. Technickou vzornici kreslíme obdobně až na pár rozdílů jako u hladkých víceútkových tkanin. Tkáme lícem nahoru a zbožový regulátor vypínáme na spodní útky.

3.1.3 Vzorované víceútkové tkaniny

Nejpoužívanější jsou dvojútkové a tří útkové tkaniny. U těchto tkanin se vytváří vzor záměnou vrchního útku za spodní útek, přičemž oba útky mají jinou barvu. Na líci i rubu je stejné provázání a vzorování. Rub je negativem strany lícní. [1]



Obr. 5 – Technická vzornice vzorované dvojútkové tkaniny [vlastní zdroj]

Obr. 6 – Řez 9. a 10. útkem vzornice pro tkaní lícem dolů [vlastní zdroj]

4. INSPIRACE BENÁTKAMI

Tajuplné a nádherné město Benátky se nachází na severu přímořského státu Itálie. Město vzniklo v roce 421 jako ideální místo pro založení osady. Jeho rozkvět začal v roce 697, kdy byl zvolen první dóže. Benátky byly a stále jsou střediskem orientálního obchodu. V roce 1094 se konalo vysvěcení chrámu sv. Marka, kterého se účastnil císař Jindřich IV. Ve 13. a 14. století se město upevňovalo ve své moci, střediskem orientálního obchodu bylo do objevení námořní cesty do Indie. Díky dóžeti, městských otců a šlechtických rodin město vzkvétalo. Byly vybudovány paláce, kostely, náměstí, arkády a mosty. V roce 1797 vzal Napoleon městu nezávislost a donutil posledního dóžete, aby abdikoval. V roce 1815 patřily Benátky Rakousku a teprve později se staly součástí Itálie.

Město bylo postaveno na 10 000 dubových a jilmových pilotech, mezi kterými se line 200 kanálů, které křižuje 400 mostů. Napříč Benátkami se vine Velký kanál, Canale Grande, který je obklopen těmi nejskvostnějšími paláci. Krása a noblesa se odráží od kostelů s mohutnými kupolemi, od mostu Rialto a dalších staveb světových umělců. Dominantou a mistrovským dílem je náměstí sv. Marka. Je ohraničeno bazilikou di San Marco a Dóžecím palácem. Pokud se zachce návštěvníkům trochu odpočinku, může se usadit ve velmi proslulé, nejstarší kavárně v Evropě, kavárně Florian, která je také na náměstí. V kavárně nejen dostanete kávu, či něco dobrého na zub, ale příjemně vás naladí doprovod houslistů, který se na konečné ceně samozřejmě také projeví. Jedním ze symbolů Benátek je gondola. V dnešní době už gondola nepřináší jen zármutek. Je to atrakce, kterou si nemůže dovolit každý.

Nevšední zážitek přináší plavba mezi Benátskými ostrovy. Vaporettos jsou místní parníčky, které vás zavezou na kterýkoli ostrov, pokud mají povolení. Na některé z ostrovů se dá doplout pouze při přílivu, jinak by loďky uvízli v bažinách. Velmi známé ostrovy jsou např.: San Michele, kde pohřbívali benátskou smetánku, Murano, které je

proslulé uměleckými skláři již od 13. století, a ostrov Burano, který uchvacuje pestře barvenými domy, lemovány domorodými lidmi, kteří vytvářejí a prodávají nádherné krajky.

Nejen krásné a romantické Benátky jsou, v době karnevalových slavností mají morbidní stránku. Fascinující masky všeho typu, jsou jedinou možností, jak se skrýt před vrchností. Bohatí si můžou hrát na chudé a chudí na bohaté nebo se přiblížit vulgaritě svých masek. Z tohoto důvodu nechal Napoleon karneval zrušit. Až v 70. letech 20. století byl karneval znovu obnoven. Prosadil se jako Třetí sezóna.

Benátky jsou velmi inspirativní, určitě stojí za to je navštívit. I přes davy lidí, je cítit tehdejší atmosféra. [5]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. NÁVRH VZORU

Vzorování tkanin začalo už ve velmi dávné historii, již před několika tisíci lety před naším letopočtem. Pro vzorování tkanin bylo používáno různých pomůcek, tkaní na karetkách, hřebenový stávek, až se nakonec dostáváme k dnešním tkacím stavům (listovým, žakárovým). Tyto všechny primitivní i moderní stroje nám pomáhají vytvářet vzory na tkaninách, nejsou to však jediné vzorovací možnosti, možností je daleko více.

Prvotní návrh vzoru spočívá v jeho inspiraci, inspirace z nějaké konkrétní doby, kultury. Můžeme se inspirovat přírodou, jejími jevy, zvířaty, barvami. Čerpat nápady můžeme ze všeho. Všechno má svůj význam a všechno se dá dovést k dokonalosti.

Nápadem to vše začíná a výrobkem končí. Člověk svou inspiraci přetváří a přemýšlí o lepších variantách, při samotném postupu se hromadí další nápady a dochází do uceleného konce. Mě inspirovaly Benátky, zaujala mě jejich kultura, jejich atmosféra, krása zdejších uliček, kanálů, staveb, karnevalových masek a další.

Nápad se musí načrtnout a zjednodušit na vzornicový papír, rastr, který využíváme pro technickou vzornici, která je součástí výrobního předpisu. Vzornice plní několik funkcí, zobrazuje provázání osnovních a útkových nití ve tkanině a její vazební vzorování. Udává nám, jakým způsobem budeme navádět osnovní nitě do paprsku a nití do brda. Všechny tyto funkce mají přesné umístění v této vzornici a bez tohoto správného řazení, by nebylo možné, karty pro tkaní správně vytvořit. Musíme přemýšlet dopředu. Je spousta věcí, které nám mohou finální výrobek ovlivnit.

Když navrhujeme nějaký vzor, musíme si uvědomit, že na velkých plochách můžou vzniknout flotáže, dlouhé úseky volné nitě. Způsobují větší zátrhavost a je nutné je odstranit. Buď předěláme vzor, nebo volná místa doplníme vazbami.

Po všech myšlenkových pochodech a řadě výpočtů a příprav, se můžeme pustit do samotného tkaní a dívat se, jak nám výrobek roste pod rukama. No není to vzrušující?

6. TVORBA DVOJÚTKOVÝCH TKANIN

K tvorbě vazeb je důležité znát parametry stroje. Vědět kolik listů má tkací stroj, návod do listů, závěs listů a na jaké straně je program pro tkaní, tedy kartový pás a jakým směrem se otáčí.

Na listovém tkacím stroji, který jsem využila při své práci je 14 listů plus 2 listy na kraje. Toto rozložení listů není nejvýhodnější. Počet vazeb by byl větší, pokud bylo všech 16 listů pouze pro vazbu. Jestliže máme dvojútkovou tkaninu, počet vazeb se snižuje ještě více.

Začínáme od té nejjednodušší vazby a tou je buď 7- vazný kepr nebo 7- vazný atlas. Při tvorbě vazeb stále myslíme na dvojútkovou tkaninu.

Nejprve vytvoříme vazbu 7 vazného atlasu útkového a nad ním vytvoříme vazbu 7 vazného atlasu osnovního. Tyto dvě vazby spojíme tak, aby bylo zajištěno krytí vazných bodů (jednu z vazeb stačí posunout o jednu vpravo nebo vlevo, u složitějších vazeb je zapotřebí posun o více dílků). Počet řádků se v dvojútkové vazbě zdvojnásobí. Je to způsobeno střídáním jednoho řádku útkové vazby a jednoho řádku osnovní vazby. Touto vazbou docílíme oboustranného efektu tkaniny, přičemž na jedné straně může být jiná barva útku než na druhé. Tato vazba je nejefektivnější, co se týče vzhledu. Obsahuje na obou stranách tkaniny pouze 7 osnovních vazných bodů a tím dává vyniknout útkové soustavě.

Vytvoření dalších vazeb bylo na základě pokus a omyl. Vymyslela jsem více vazeb, pouze dvě z toho byly použitelné. Vazby jsou kombinací základních keprů a plátna.

Podstatné je navrhnout vazbu tak, aby se dodrželo krytí vazných bodů a zároveň aby vazba byla ve střídě obsažena beze zbytku.

Střída vazby je určitý počet osnovních a útkových vazných bodů, které se neustále opakují. Základní střída se vykresluje černě, červeně se značí rozkreslení vazby po střídě.

Obr. 7 - Střída vazby [vlastní zdroj]

7. TECHNOLOGIE

Bakalářská práce byla tvořena na listovém prošlupním zařízení MEGADO se 14 listy pro samotné tkaní a dvěma listy pro začištění krajů. Jedná se o pravé listovní zařízení, začíná se tkát listem nejblíže u tkalce. Chod karet je ve směru hodinových ručiček. Návod do listů je hladký. Jednotlivé nitě osnovy jsou umístěny v nitěnkách. Šíře paprsku je 1 metr. Do každého zubu jsou navedeny dvě nitě.

Stroj se skládá z brda, prošlupního zařízení, programu pro tkaní a osnovního a zbožového válu. Osnova se odvíjí z osnovního válu. Je vedena přes osnovní svůrku, která zajišťuje jednotnou rovinu pro všechny nitě. Dále vede do nitěnek zavěšených v listech. (Listy se zdvíhají pomocí nožnice upevněné ocelovým lankem.) Prochází skrz paprsek, 2 nitě na jeden zub. A nakonec se láme o prsník zaručující rovnoměrné navádění tkaniny na zbožový vál.

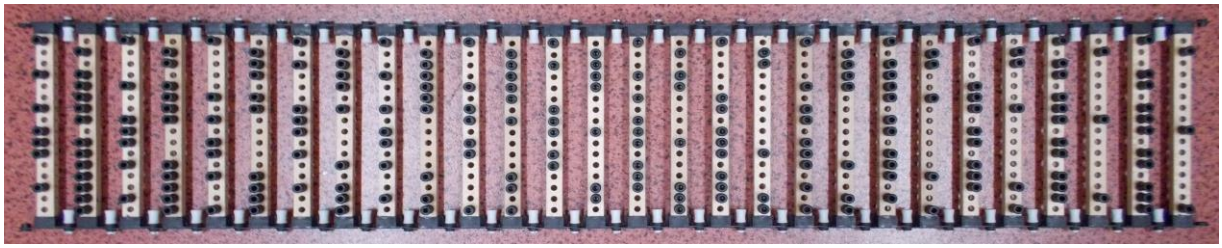
Na pravé straně brda se nachází program pro tkaní. Naprogramovaná vazba je vykolíčkována do kartového pásu. Jak dlouhý je pás, určuje velikost vazby. U dvojútkové tkaniny bude kartový pás dvakrát delší, než u jednoduché tkaniny. S každým dalším útkem se pás bude prodlužovat několikanásobně. Na každé z karet je dvanáct mezer pro kolíčky. Pokud je do mezery vložen kolíček, znamená to, že se bude

tkát osnovní vazný bod. Jestliže mezera zůstane prázdná, bude se tkát útkový vazný bod. Vzor, který budeme tkát, kolíčkujeme z levé strany. Na konci karty musí zbýt dvě mezery, do kterých se vsadí kolíčky pro kraje tkaniny. Karty měníme sešlápnutím trnože, jež vede přes kladky a kovové drátky, které zajišťují otočení kartového pásu.

Ve stroji není vestavěn automatický zbožový regulátor. Dostava tkaniny se reguluje uvolněním osnovního válu a následným utažením zbožového válu pomocí dřevěných pák.

Pokud budeme tkát jednoduchou tkaninu, ve vzorování se meze nekladou. Když budeme tkát víceútkové tkaniny, omezení se bude navyšovat. Na tomto megadu je 14 listů pro vzor. Lépe by se vytvářeli vazby pro stroj s 16- ti vzorovacími listy. Střída vazby by mohla být 8 x 8 a ne 7 x 7 v našem případě. S tímto číslem se velmi špatně kombinují vazby u dvojútkových tkanin, aby vyšli beze zbytku. U některých vazeb je střída vazby na celých 14 listů, aby mezi sebou mohly být provázány dvojútkové vazby a zároveň, aby bylo zajištěno krytí vazných bodů. Oproti jednoduchým vazbám na témže stroji, je počet víceútkových tkanin o poznání menší.

Obr. 8 - Ruční listovní zařízení MEGADO [vlastní zdroj]



Obr. 9 - Ukázka kartového pásu [vlastní zdroj]

8. POUŽITÉ NITĚ

V osnově je použita skaná bavlněná příze o jemnosti 240 tex. Pro útek byly zvoleny různé efektní příze. Jejich jemnost se vypočítala na základě vážení, materiál se vyhodnotil na základě spalovací zkoušky. Tabulka uvádí přehled všech použitých přízí.

ETALONY	BARVA	MATERIÁL	JEMNOST
	Bílá Osnova	Bavlna (zapáchá po hořícím papíru)	T= 240 tex
	Tmavě hnědá (žinylka)	PAN (vzplane, škvaří se, zapáchá po kyanidu)	T= 390 tex
	Šedá (žinylka)	PAN (vzplane, škvaří se, zapáchá po kyanidu)	T= 380 tex

	Žlutá (žinylka)	Bavlna (zapáchá po hořícím papíru)	T= 470 tex
	Bílá	Bavlna (zapáchá po hořícím papíru)	T= 480 tex
	Červená	Vlna (zapáchá po hořících vlasech, tvoří drobivý škvarek)	T= 440 tex
	Zelená	Vlna (zapáchá po hořících vlasech, tvoří drobivý škvarek)	T= 1140 tex
	Modrá	Termoplast (nehoří, škvaří se)	T= 710 tex
	Oranžová	Vlna (zapáchá po hořících vlasech, tvoří drobivý škvarek)	T= 630 tex

	Rezavá	Termoplast (nehoří, škvaří se)	T= 630 tex
	béžová	Vlna (zapáchá po hořících vlasech, tvoří drobivý škvarek)	T= 610 tex

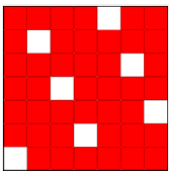
9. VAZBY DVOJÚTKOVÉ

Před vlastním tkaním byly vytvořeny zkoušky vazeb a materiálů. Vzniklé vazby jsou doplněny příčnými řezy, které jsou kresleny lícem dolů. Odzkoušeny byly následující vazby a vazební techniky.

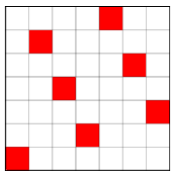
9.1 vazba 1

7 vazný atlas (v osnovním a útkovém efektu)

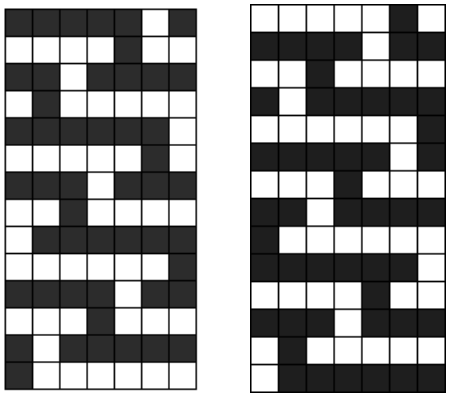
Vzornice 7 x 14 - zkreslené

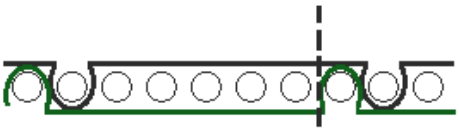


$$A\ \frac{6}{1}\ (3)$$



$$A\ \frac{1}{6}\ (3)$$





Příčný řez prvního řádku obou vazeb

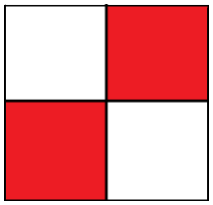
Pravé listovní zařízení: Jestliže se kartový pás točí ve směru hodinových ručiček, kolíčkujeme jednotlivé karty tak, jak jsou vazby zakreslené ve vzornici. Pokud by se kartový pás otáčel opačně, musíme kolíčkovat ze spod nahoru, ale vazbu číst shora dolů.

Krytí vazných bodů zajistíme posuvem vazeb. Tím je zajištěno, že se dané vazby nebudou křížit.

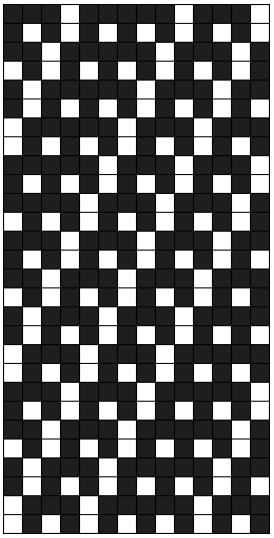
9.2 Vazba 2

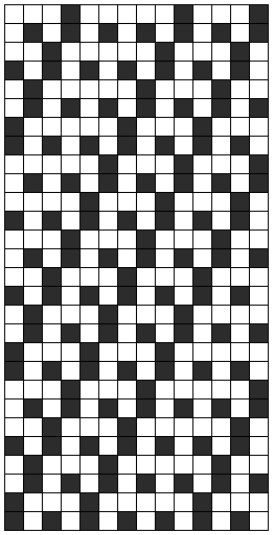
Plátno a kombinace 4 vazného kepru a 6 vazného kepru - líc plátno / rub kepr

Vzornice 14 x 28



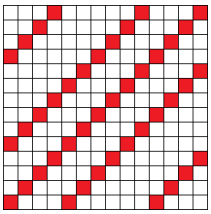
P $\frac{1}{1}$





Plátno a kombinace kepru,

zkreslené vzornice



Kombinace 4 a 6

vazného kepru

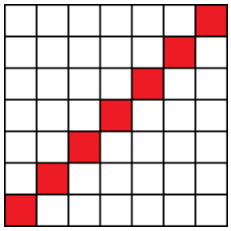
Příčný řez prvním řádkem obou vazeb

Pokud chceme prohodit vazbu z rubu na líc a opačně, v keprové vazbě uděláme z útkového efektu osnovní.

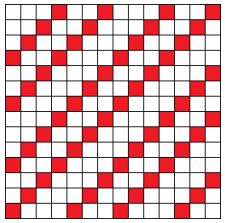
9.3 Vazba 3

7 vazný kepr a kombinace 4 vazného a 3 vazného kepru

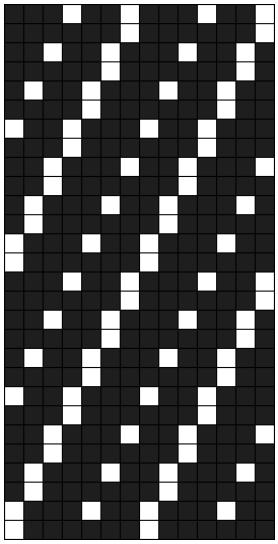
Vzornice 14 x 28

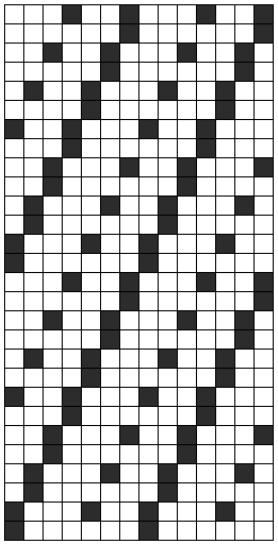


7 vazný kepr

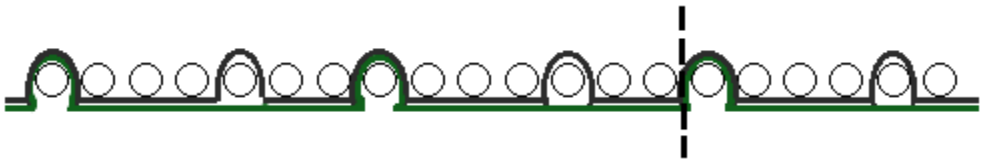


Kombinace 4 vazného a 3 vazného kepru





Vazebné kombinace kepru, zkreslené vzornice



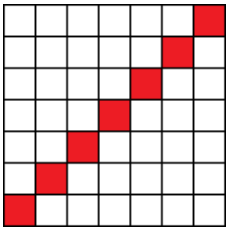
Příčný řez prvním řádkem obou vazeb

Zde také můžeme změnit efekt na osnovní či útkový. Vždy je důležité posunout vazby tak, aby bylo dodrženo krytí vazných bodů.

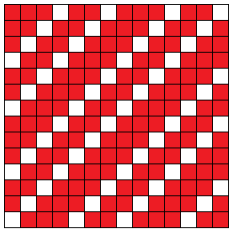
9.4 Vazba 4

7 – vazný kepr a kombinace 4 – vazného a 3 – vazného kepru

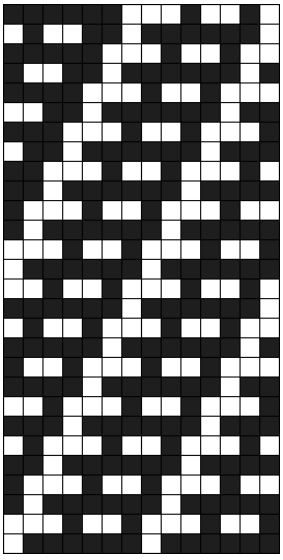
Vzornice 14 x 28

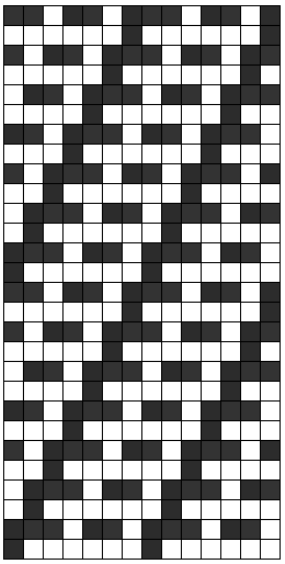


7 vazný kepr útkový

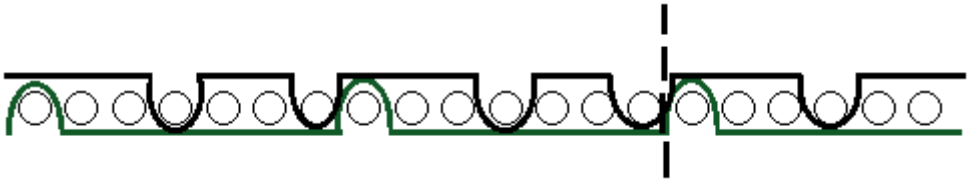


Kombinace 4 vazného a 3 vazného kepru (útkový efekt)





Vazebné kombinace kepru – zkreslené vzornice



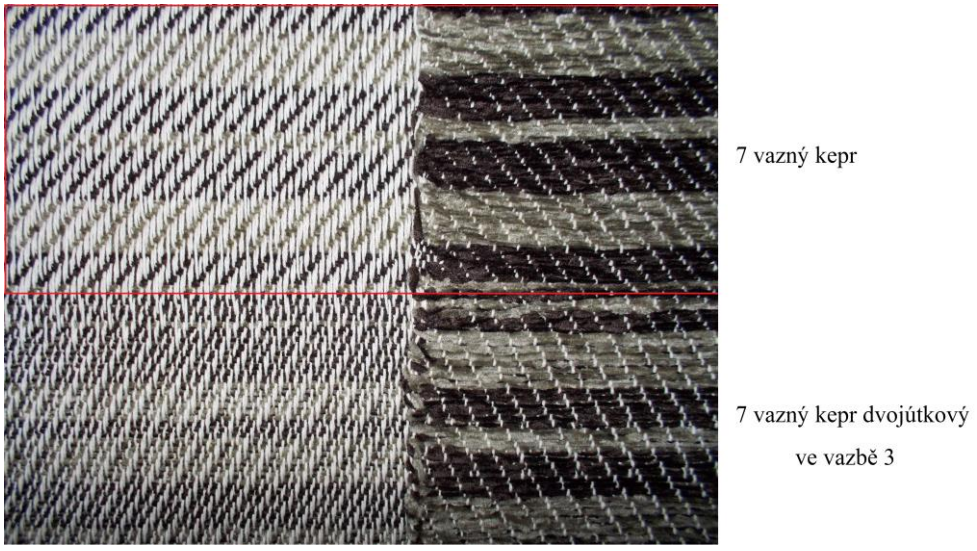
Příčný řez prvním řádkem obou vazeb

10. ZKOUŠKY

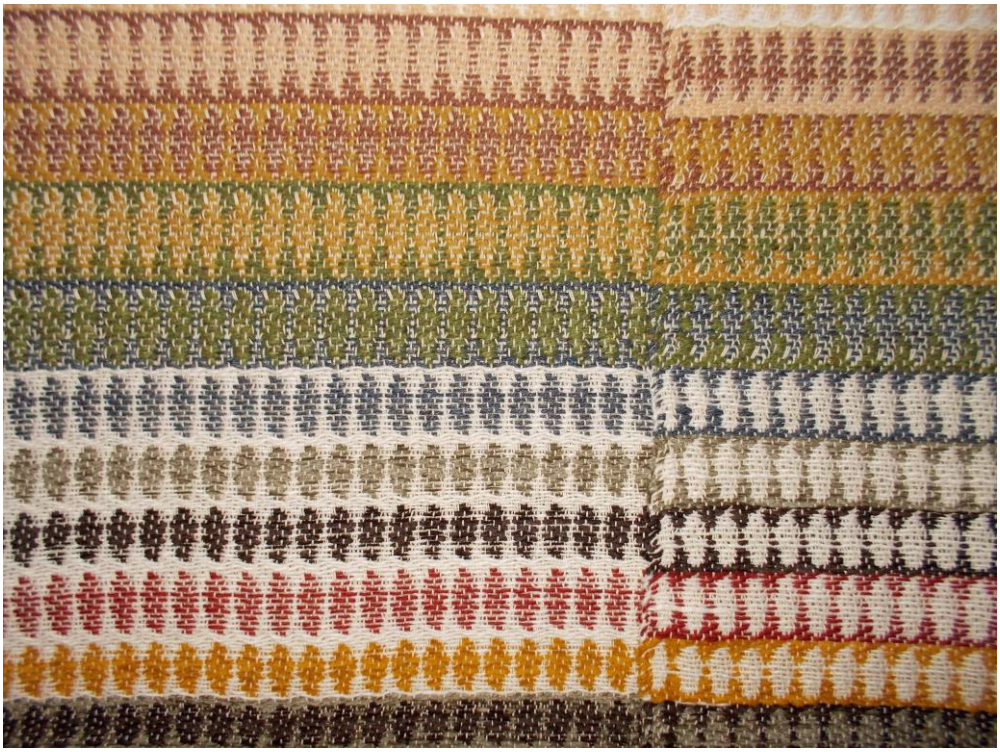
Na obrázcích 10 – 13 vidíme vzorky tkanin z lícní i rubní strany.

Obr. 10 - ad. Vazba 1 (lícní a rubová strana) [vlastní zdroj]

Obr. 11 - ad. Vazba 2 (lícní a rubová strana) [vlastní zdroj]



Obr. 12 - 7 vazný kepr jednoduchý, 7 vazný kepr dvojútkový - ad. Vazba 3, (lícní a rubová strana) [vlastní zdroj]



Obr. 13 - Zkouška materiálu (líc a rub), 7 vazný atlas [vlastní zdroj]

Ve zkouškách materiálů jsme si vyzkoušeli působení rozdílné jemnosti nití na dostavu tkaniny. Nitě s větší jemností nezakrývaly plně osnovu, na rozdíl od nití s menší jemností. Nejvíce se osvědčily žinylkové nitě, které svou chlupatostí skvěle vyplnily plochu, takže plošná textilie (tkanina) vypadá kompaktně, působí příjemně na omak i na pohled.

11. VYTVÁŘENÍ VAZEB DVOJÚTKOVÉ VZOROVANÉ TKANINY

Vazby tvoříme pomocí programu Designscope victor firmy EAT.

11.1 Stručný popis vytváření vazeb v programu

Otevřeme nový soubor, kterému nastavíme potřebné parametry. Na čistý papír vytvoříme náš vzor, se kterým budeme dále pracovat. Vazba bude ze dvou útků a vzor se bude skládat pouze ze dvou barev, nejlépe z černé a bílé. Za pomocí klávesy Pause vzor odložíme na odkládací lištu.

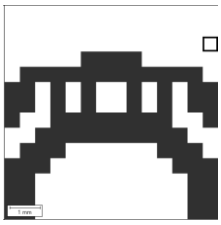
Otevřeme ikonu pro vytváření vazeb, kde vytvoříme jednotlivé jednoduché vazby, ze kterých budeme vytvářet vazby dvojútkové. Tyto vazby pečlivě uložíme do složek, ze kterých je budeme moci načítat. Po vytvoření jednoduchých vazeb se vrátíme do kolonky žakárských vazeb (JC), kde nastavíme 2 systémy pro útek (musíme v programu nastavit, že chceme vytvořit dvojútkovou vazbu). Z jednoduchých vazeb vytvoříme vazby dvouútkové. Vazby posouváme tak, aby došlo k zakrytí jednotlivých vazných bodů. Na takto připravené vazby přetáhneme z odkládací lišty vytvořený vzor a přiřadíme k jednotlivým barvám vytvořené dvojútkové vazby. Vznikne vazba se vzorem pro dvojútkovou tkaninu. Vazbu odložíme na odkládací lištu, kde bude připravena k jakékoli akci.

Vazbu se vzorem přetáhneme na ikonu simulace. V simulaci je také nutné nastavit, že se jedná o 2 systémy útku a je také potřeba zvětšit 2x dostavu osnovy. Abychom mohli simulaci dokončit, vybereme z databáze přízi. Pokud chceme mít přízi totožnou se skutečnou přízí, je nutné si ji předem vytvořit. Poté stačí kliknout na kolonku spustit simulaci, a tkanina se postupně vytká v 2D zobrazení, které simuluje 3D zobrazení pomocí stínování. Uvidíme lícní stranu tkaniny, ale funkčními ikonami lze vytkat tkaninu i z rubní strany. Pokud vazba není v simulaci čitelná, je dobré si předem připravit několikanásobný raport, jak ve směru osnovy, tak ve směru útků.

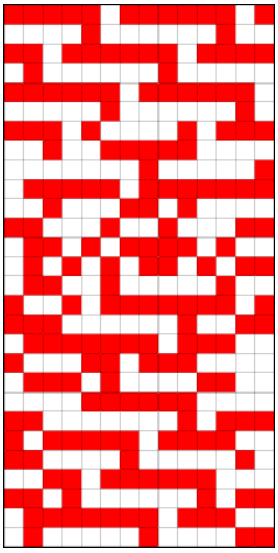
12. VZOROVANÉ DVOJÚTKOVÉ VAZBY

Na základě zkoušek vazeb a materiálů se tkaly tyto vzory.

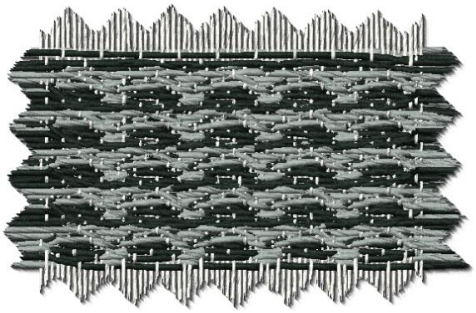
12.1 Most Rialto



Základní vzor



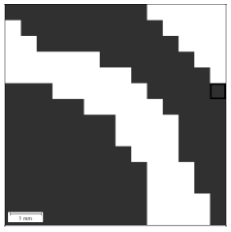
7 – Vazný atlas v osnovním a útkovém efektu (ad. Vazba 1)



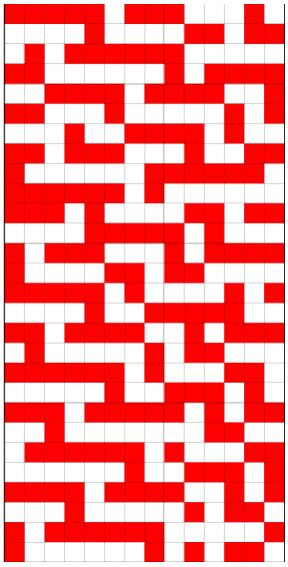
Simulace tkaniny

Skutečná tkanina - žinylka

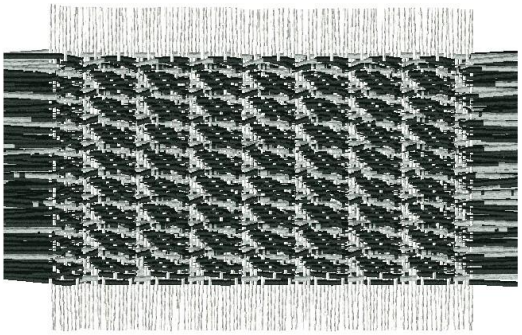
12.2 Bažiny



Základní vzor



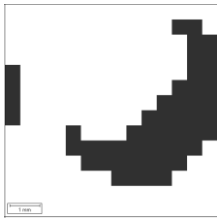
7 – Vazný atlas v osnovním a útkovém efektu (ad. Vazba 1)



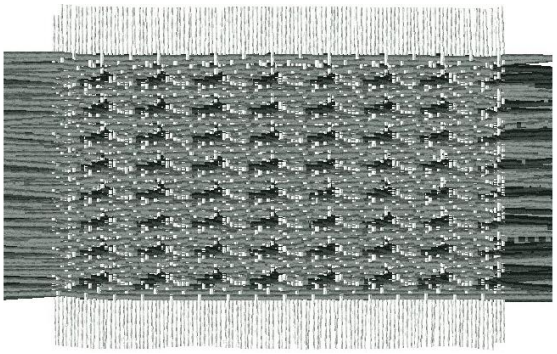
Simulace

Skutečná tkanina - žinylka

12.3 Gondola

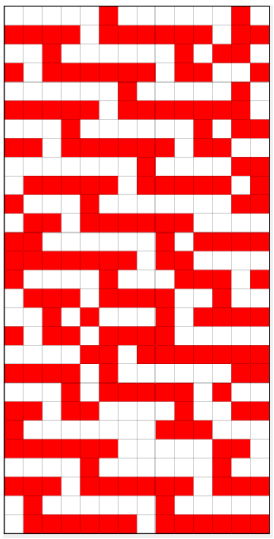


Základní vzor



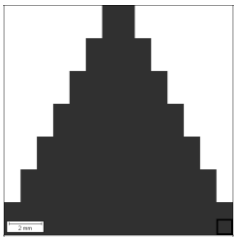
Simulace

Skutečná tkanina - žinylka

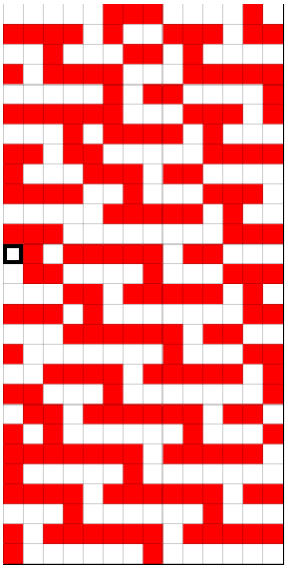


7 – Vazný atlas v osnovním a útkovém efektu (ad. Vazba 1)

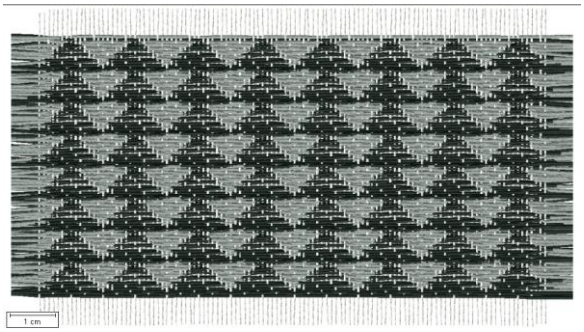
12.4 Pikový vzor



Základní vzor



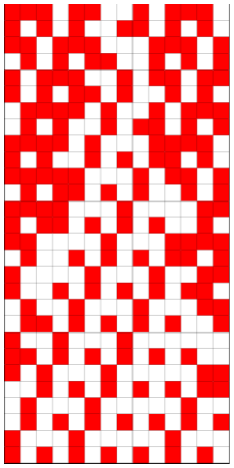
7 – Vazný atlas v osnovním a útkovém efektu (ad. Vazba 1)



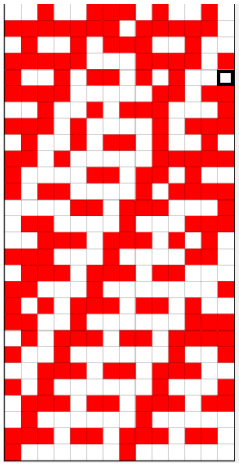
Simulace

Skutečná tkanina - žinylka

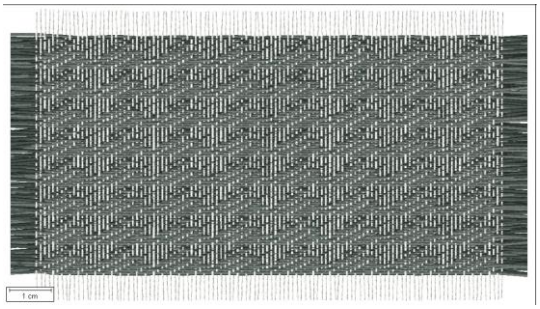
12.5 Pikový vzor – porovnání atlasové vazby s vazbou 2 a 4



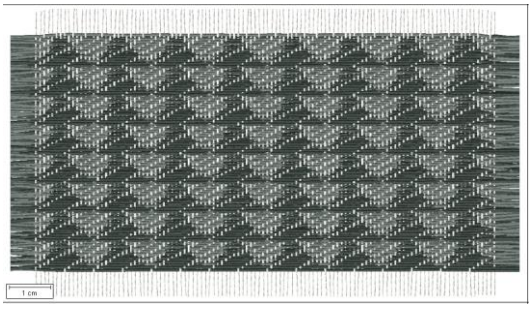
ad. Vazba 2



ad. Vazba 4



Simulace



Simulace

Skutečná tkanina - žinylka

Skutečná tkanina - žinylka

13. SIMULACE

Obr. 14 - Koberec a židle ve tvaru kostky

Obr. 15 – Koberec v barvách

14. ZÁVĚR

Přesvědčila jsem se o tom, že nic není nemožné. Zpočátku jsem se v zadání bakalářské práce ztrácela. Použitá vazební technika dvojútkových tkanin vyžaduje složitější přípravu k návrhům vzorů. Danou problematiku je třeba zvládnout teoreticky, důkladně promyslet vzorování a následně prakticky odzkoušet.

Vazební i materiálové testování navržených vzorů je pro desinatérskou práci velmi důležité. Při vlastním tkaní dochází k různým procesům, které nejsou patrné na první pohled. Tak jsem se krůček po krůčku dostávala k plánovanému výsledku. Vzorovací možnosti vzorovacího stávku vybaveného 14 listy jsou omezené, ale dokázala jsem si s tím poradit. Výsledný vzhled tkaniny výrazně ovlivnilo také použití efektních přízí.

Velkým pomocníkem při tvorbě vazeb mi byl software pro vzorování žakárských tkanin od německé firmy EAT. Uvědomila jsem si, že navrhování vazeb jde mnohem lépe, pokud se v programu orientuji. Také vizualizace tkanin mi velmi pomohla při výběru vazeb vhodných pro tkaní. Za velkou výhodu považuji možnost utkat vazby na konkrétním na tkacím stroji. Nejdříve jsem vyzkoušela různé vazby a provedla výběr těch nejvhodnějších pro další realizaci. Následně jsem tyto vazby použila pro vazební vzorování návrhů inspirovaných italskými Benátkami.

Měla jsem možnost si vyzkoušet práci s tkalcovským stavem, který jsem se naučila ovládat a zároveň v jednodušších případech seřídit tak, aby splňoval technologické podmínky. Byla nucena pozměnit vazby již připravené pro tkaní, protože z nezjištěných důvodů se kartový pás tkacího stroje otáčel opačným směrem. Bylo jednodušší změnit kartový pás, než revidovat celý stroj.

Bakalářská práce je doplněná vzorníkem dvojútkových tkanin. Ačkoli je celkový dojem komornější, vzorování splnilo mé očekávání.

15. POUŽITÁ LITERATURA

[1] BEDNÁŘ V.; SVATOŠ S., Vazby a rozbory tkanin I: Učebnice pro 3. roč. SPŠ stud. oboru textilní technologie. 1. vyd. Praha: SNTL, 1989, 238 s. ISBN 80-030-0082-3.

[2] ROZBOŘILOVÁ V. *E-ltex:* Tkaní - základní pojmy [online]. [cit. 2013-11-05]. Dostupné z: http://www.skolatextilu.cz/tkani2/index.php

[3] - TUMAJER P., Tkaní: podklady pro dálkové studium, TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI.

[4] - BEDNÁŘ V.; SVATOŠ S., Vazby a rozbory tkanin I: Učebnice pro 3. roč. SPŠ stud. oboru textilní technologie. 1. vyd. Praha: SNTL, 1989, 238 s. ISBN 80-030-0082-3.

[5] – MAASS; BENTHUES A.; NEUBERT H.J.. 100 nejkrásnějších měst světa: největší poklady lidstva na pěti kontinentech. Dotisk 1. vyd. Čestlice: Rebo Productions CZ, 2002, 208 s. ISBN 80-7234-266-5.