Poděkování

Úvodem bych chtěla poděkovat paní Ing. Vlastimile Bergmanové, Mgr. Janu Hegerovi a Ing. Aleši Cvrkalovi za konzultace a pomoc při zpracování bakalářské práce. Také své rodině a přátelům za psychickou podporu a pomoc.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá metodami propojení technologie tkaní a technologie tisku. Jinak řečeno, použitím sublimačního (přenosového) tisku na materiál ze syntetických vláken. Cílem mé práce je, dosáhnout snížení dominantnosti sublimačního tisku nad strukturou vzorků utkaných tkanin. V teoretické části bude prozkoumán trh s nabídkou firem poskytujících sublimační tisk a jeho využití v České republice na Slovensku i v zahraničí. Praktickou část tvoří vhodně upravené návrhy pro tisk, zhotovení vzorků tkanin vybraných vazeb a jejich potisk. Práce je tedy zaměřena na tvorbu vlastních návrhů tisků, vzorkovnici potištěných vazeb a závěrečného hodnocení výsledků.

Annotation

This following Bachelor's thesis discusses new connection methods technology of weaving and printing. Otherwise to use transfer print on synthetic matherials. Aim my work is reduction in dominating position of transfer printing whereupon structure swatchs tissues. In teheorethical part will be research of market of firm with transfer printing and usaje in Czech republic, Slovak republic and abroad. Practical part is made suitable adjut design for print, symplex of tissues and their pinting. This work is target to make on creation my own design for print, structures for printing tissues and concluding value of import results.

Klíčová slova

Technologie tkaní, sublimační tisk, vazba tkaniny, akrylové tkaniny, osnova, útek, vzorkovnice

Key words

Weaving technology, transport print, tissues structure, acryl tissues, web, quill, pattern-book

Obsah

Poděkování..... 4
Anotace..... 5
Klíčová slova..... 6
Obsah..... 7

Úvod..... 8
1. Zkoumané oblasti..... 9
1.1 Street móda? A proč ne?..... 10
1.2 Přenosový tisk..... 16
1.3 Nabídka trhu..... 20
2. Formulace problému..... 23
2.1 Analýza – materiál..... 24
2.2 Stručně o historii tkaní..... 25
2.2.1 Použité vazby..... 26
3. Experimentální část..... 29
3.1 Příprava osnovy – snování..... 29
3.1.2 Příprava pro tkaní..... 31
3.2 Utkání vybraných vazeb..... 31
3.2.1 Vypracování návrhů pro tisk..... 32
3.2.2 Potisk tkanin..... 35
4. Závěr..... 36

Seznam literatury..... 37
Seznam příloh..... 39
Přílohy..... 40

Úvod

Tématem mé práce je zkoumání nových možností kombinace technologií tkaní a tisku a současné dosažení vzájemné rovnoměrnosti struktury vazby a sublimačního tisku. V teoretické části bude prozkoumána nabídka Českých, Slovenských, ale i zahraničních firem nabízejících sublimační potisky pro tkaniny různých druhů syntetických vláken. Základem mé práce je tedy vybrat vhodné, pro zkoumání zajímavé, druhy vazeb a materiál ke zhotovení vzorků. Vzorky jsou o velikosti 25 x 25 cm, potištěny vlastním návrhem.

Cílem práce je tedy porovnat potištěné vzorky různých vazeb mezi sebou. Vyhodnocení působení změn na tisk vzhledem ke změnám struktury tkanin a ponaučení, které vyplyne z následující práce. Vzorkovnice, použita jako hmotná příloha pro lepší porovnání, vytvoření si vlastního názoru, umožní kvalitní porovnání dosažených výsledků.

Závěrem práce je vyhodnocení, zda by využití této technologie bylo aktuální pro poptávku trhu. Zda a do jaké míry struktura tkaniny a použitý materiál vplývá na kvalitu sublimačního tisku. Jestli je možné použít vybrané vazby a materiál.

1. Zkoumané oblasti

O módě se říká, že je jako proud, proud času který protéká životem společnosti souběžně s dějinami lidstva. Je to proměna, touha po změně a jako taková náleží trvale do základní výbavy člověka, tak jako síla zvyku. Toto proudění však doznalo zásadního obratu, když byla móda na přelomu 20. století institucializována a vydala se vlastní cestou nově vytvořeným řečištěm *haute couture* čili vysokého krejčovského umění.

Jedním z prvních, kteří už nechtěli být pouhými dodavateli vysoké šlechty, byl Frederick Worth. Své výtvory začal „signovat" svým jménem, jako by byl umělec. To byl moment, kdy se zrodila značka. Tehdy se pouhý dodavatel zakázky, tedy fournisser, mění v uměleckého dámského krejčího, couturiera, a to, co vytváří, je Móda- haute couture.

Proudy couture se sice stále křížily s tím, čemu se od té doby říká „pouliční móda", a koncem století se rozvětvili ve vícero toků, jež představují módní návrháři nebo tzv. móda butiků, ale i přes všechny meandry stále zůstává zachován pro ni charakteristický spodní proud: vysoký standard zpracování,neobvyklá kvalita látek, smysl pro detail a neustálé hledání nového. [13]

1.1 Street móda? A proč ne?

Problém, který trápí většinu populace se za celá staletí ani trošku nezměnil. Snad jen tím, že se nestal břemenem žen, ale i spousty mužů a lidí vůbec. Móda a módní trendy tolik ovlivňují většinu z nás, a proto se neustále vracíme k „Té" někdy velmi záludné otázce – „Co já si vezmu na sebe"? Nebudu řešit jak se obléci na svatbu či do kanceláře, naskytla se mi příležitost prozkoumat trošku jiné vody módního proudu a to takzvanou „street fashion", neboli „pouliční módu". Tato módní oblast se týká spíše mladších generací. Je to velice funkční a pohodlná větev „stromu trendů". Je ovlivněna tancem, muzikou, pohodou a pocitem pohodlí, které tvoří základ tzv. stylu. Tento styl si vytváří každý sám, ale i sem zasáhla komerce v podobě značek. Tyto neurčují styl, ale nabízejí své vzory a střihy. Samozřejmě také dokážou pomoci při výběru toho správného oblečení pro sport či jiné aktivity. Ze sportů to jsou lyžování, snowbording, in-line brusle či skateboard, ale i pro volný čas, kdy se zejména chceme cítit co nejpohodlněji a nejpřirozeněji. Proč právě street móda a proč značky? Právě zde, se nejvíc setkáváme s tiskem na různé materiály a s využitím sublimačního i kombinací tisků. Dovolme tedy některým firmám, neboli značkám, prosadit si tak trošku toho svého. Nabídka těchto značek je obrovská, zde jsme několik z nich vybrali:

Horsefeathers

Historie Horsefeathers sahá zpátky do roku 1989, kdy si na střední škole v kanadské Britské Kolumbii začal Stewart Carlson a Joel DeVille tisknout vlastní designy na trička a mikiny. Bylo to v době, kdy snowboarding začínal v Kanadě nabírat na obrátkách a skateboarding se pomalu vracel na scénu, avšak ani jeden z těchto sportů ještě nebyl akceptován širší veřejností. V malém městě, kde se tato skupina lidí nacházela, byl skateboarding záležitostí pěti jedinců a snowboarding možná deseti, čímž vybočovali z řady jak oblékáním, tak třeba i hudbou, kterou poslouchali. Vytvoření vlastní značky Horsefeathers byl jeden z dalších kroků k

provokaci rednecků a jocků, kteří už tak nedokázali akceptovat volné oblečení a všechno ostatní kolem skateboardingu a snowboardingu.

Kvůli nedostatku peněz a ukončení střední školy, se ale celá akce v roce '92 rozpadla a mimo zakládáních designů celý projekt stagnoval.

Další fáze začala až v roce '94, kdy vše začalo nanovo v České Republice. S využitím nashromážděných nápadů a log za posledních pár let, se začala rýsovat první řada streetwearu. Nakonec však tento rok vzniklo jenom několik verzí tisků na trička a jeden model kalhot a šortek, bylo zřejmé, že díky obrovskému množství nápadů, které čekaly na využití, budou další série mnohem větší a propracovanější.

Oblečení, které v současné době tato firma propaguje a vyrábí, ať na snowboard nebo street, se nedá s minulostí srovnávat co se do propracovanosti, materiálů a kvality týče. Přístup k vymýšlení nových věcí, ale rozhodně zůstal stejný, i nadále realizuje tato firma nápady svých designerů, ale i lidí tzv. „z ulice“, ty se pak stávají nedílnou součástí skateboardingu a snowboardingu.

Společnost Horsefeathers považuje za důležité podporovat lidi, kteří se těmto sportům věnují naplno a kteří mají chuť být vždy o krok napřed. I ti mají svůj podíl na vývoji a inovaci budoucích kolekcí a hlavně na spolupráci při vývoji, který od prvního potisku na trička dospěl až do dnešní podoby. [16]

Obr.č. 1 foto koláž – street wear

Snowbirds

Už víc než 11 let sídlí tato firma v Přerově. Je zde otevřen i legendární skatový a snowboardový obchod Snowbirds. V roce 1996 ho svépomocí zakládal dnešní majitel Jirří Bůžek společně s Richardem Pavlíčkem. Tito dva mládence, s láskou k horám a ke snowboardu a skateboardu, už nebavilo složité hledání, už tak nedostatkového vybavení, nebo jeho vlastnoruční výroba. Proto pro sebe, své přátele, i nadšené sportovce otevřeli první obchod. Tento se nacházel ve sklepení

jednoho z přerovských nádvoří. Tehdejší nabídka zboží se s dnešní opravdu nedala srovnat. Jako většina tak i tento začínající projekt se potýkal s některými problémy. Nízký rozpočet, tehdy malá poptávka, nedostatek zboží. Malý obchůdek disponoval s pár kousky, mnohdy již používaného, snowboardového vybavení, či několika tričky a botami, které v republice nebylo lehké pořídit.

Po ani ne roce fungování Snowbirds Shopu dochází, jak už tomu někdy bývá, k rozchodu skalních zakladatelů Snowbirds. Majitelem a vedoucím zůstává Jiří Bůžek. Okolnosti však napomáhají k přerušení prodeje. Během katastrofálních záplav je maličká sklepní prodejna, tudíž i snowbird shop, zničena. Rekonstrukce trvala tři měsíce, po tuto dobu je zboží pro velký zájem prodáváno podomně.

V následujících letech dochází k výraznému vzrůstu výběru zboží a roste i potávka a obliba již zrekonstruovaného Snowbird Shopu. V roce 2000 je založen vůbec jeden z prvních internetových skateshopů. Tehdy se tento reklamně obchodní tak setkal z neúspěchem, ale zkušeností je využíváno v dalších letech. Sklepní prodejna se stává, pro velkou poptávku a zájem o toto zboží, nedostačující. K nutnému stěhování dochází v roce 2002. Poptávka i obliba tohoto sportu neustále roste. Díky tomuto aspektu se firma po dvou letech opět stěhuje, tentokrát však na hlavní ulici. Zde se stále více dostává do povědomí zákazníků. V těchto prostorách se již docela známá firma Snowbirds podílí na největším rozšíření snowboardingu v celé jeho historii. Poptávka i celá firma se během několika dalších let rozrostla a obrovskou část a začala spolupracovat s jednou z nejznámějších evropských skateboardových značek, a to CLICHÉ Skateboards. Partnerství s CLICHÉ přineslo Snowbirds velká pozitiva. Z CLICHÉ se stává jedna z nejoblíbenějších značek v skateboardové branži. V současnosti je firma Snowbirds výhradním dovozcem i dalších značek. Film Trucks (francouzské skatové trucky), Hoon Wheels (australská skatová kolečka AAA kvality) a Technical Van (český skate hardware).

Po celou dobu své činnosti Snowbirds výrazně podporují snowboardovou i skateboardovou scénu. Majitel této firmy Jiří Bůžek stál i u zrodu prvního skateparku. V roce 1999 nakreslil návrh skateparku a ten byl zrealizován a

slavnostně otevřen v roce 2000. O dva roky později se zde konal i první závod Českého poháru ve skateboardingu. Značka Snowbirds se tedy aktivně podílí na všemožném dění snowboardového a skateboardového světa. Tyto sporty, i tato móda, se staly již nedílnou součástí trendové mašinérie obklopující mladé lidi, toužící po vlastním stylu. [18]

Snowbirds
skate & snow shop

Adidas - Adolf (Adi) Dassler se narodil 3. listopadu roku 1900 v Herzogenaurachu, v Německu. Jeho rodinný dům, postavený roku 1910 stojí dodnes. Jako malé dítě Adi vyzkoušel snad každý sport. V roce 1914 začal tříleté učení na pekaře. Adi si postavil svoji první dílnu v matčině bývalé prádelně. Postavil stroj poháněný vlastní silou, který využíval k zaoblení rohů na podrážce. Adiho bratr Rudolf pomáhá s řízením první továrny registrované pod jménem "Dassler Brothers Shoe Factory". Dvacetpět zaměstnanců vyrobí 100 párů bot denně. Zatímco ostatní továrny bankrotovaly, bratři Dasslerové si pronajali již zmíněnou továrnu a zvýšili výrobu. V roce 1928 se dostavil první mezinárodní úspěch na Olympijských hrách v Amsterdamu. Adolf Dassler zde předvádí boty, které vynalezl. V roce 1932 Arthur Jonath z Německa vyhrál bronz za výkon 10,4

sekund na 100 m sprintem. Tretry tehdy vážily 216 g! První a druhé místo získali američani Thomas Tolan a Ralph Metcalfe. Tehdy mladý Adi navštěvoval obuvnickou školu v Pirmasens zaměřenou na technologie. V té době to byla jediná škola na světě známá pro prvotřídní výuku technologií obuvi.

Při Olympijských hrách v Berlíně v roce 1936 bylo vyhráno více než 40 medailí v Adiho botách. Americký atlet James Cleveland Owens, známý jako Jesse, vyhrál 4 zlaté medaile v Dasslerových botách. Po Světovém šampionátu ve fotbale, kdy vyhrál Německý národní tým nad favorizovaným Maďarskem 3:2 a stal se světovým šampionem, **Adidas** uvádí své první oblečení.

V šedesátých letech 20. století dochází k obrovskému vzrůstu prodeje o více než 45%. Četné inovace Adiho Dasslera jsou správnou cestou k úspěchu! 1972 Nové logo "Trefoil" je představeno. Od té doby se výroba mnohem více rozšířila a zde je uvedena jako jedna z komerčně nejznámějších značek pro sport a volný čas. [20]

1.2 Přenosový tisk

V menších textilních provozech se v poslední době uplatňuje metoda tisku, která je založena na principu přenosu barviva účinkem tepla a tlaku. Tento způsob tisku je určen především pro syntetické materiály, avšak řada firem pracuje na rozšíření jeho možností.

Princip technologie spočívá v natisknutí barviv na dočasný nosič (nejčastěji papír) a následný přenos sublimujících barviv z nosiče na textilní materiál. Postup vzorování je následující:

- nejdříve se speciálními barvivy potiskne pomocný nosič (papír)
- papír se potištěnou stranou za zvýšené teploty a přítlaku přivede do styku s vhodnou textilií

Během termického působení probíhá intenzivní sublimační proces, při kterém se barvivo přenese na textilii a současně dojde k fixaci.

Něco málo z historie

Počátky této metody tisku je třeba hledat již v roce 1924, kdy se poprvé použila disperzní barviva. V roce 1929 a 1931 si anglická firma British Celanese Ltd. Nechala patentovat princip přenosového tisku, zaměřeného na barvení acetátového hedvábí. Tato firma dosáhla již v roce 1947 dalších úspěchů při experimentech, kdy byla potištěná bavlna disperzními barvivy po dobu 1 minuty, za teploty 150 °C přitisknuta na acetátové hedvábí. V roce 1958 patentoval De Plasse způsob barvení polyesterových vláken v parách disperzních barviv s využitím jejich sublimačních vlastností. Tento patent vedl další firmy

k intenzivním výzkumům a výrobě prvních přenosových papírů (švýcarská firma Ciba, francouzská firma Trentesaux Toulemonde). Z této spolupráce vznikly v roce 1968 firmy Sublistatic S. A. a Société d' Exploitaion des Procéd's Sublistatic a bezprostředně dalších.

Poprvé v historii tisku byl zaznamenán vstup papírenské technologie a před tiskaři se objevila nutnost řešení problémů spojených s aplikací textilních barviv na papírovou podložku.

Anglická firma Thermacrome vyvinula systém přenosového tisku na textilie z libovolných druhů vláken. Používá pigmentová barviva, která se upevňují termoplastickým pojidlem přechodně na papír a v další operaci na potiskovanou textilii, při působení teploty až 180 °C. Dosažené stálosti jsou obdobné jako u pigmentového tisku.

Postup Fastran byl vyvinut pro potiskování vlny, na rozdíl od přenosového tisku za sucha, nabízí možnost přenášet barvivo z potištěného papíru na předem smočený textilní substrát za současného působení tepla a tlaku.

Systém Star italské firmy Star Stampa Tessuti, Como je první průmyslově používaný systém přenosového tisku vůbec. Podložkou je zde papír, který má na jedné straně tenkou vrstvu měknoucí snadno tavitelné látky. Pomocí hlubotisku nebo filmového tisku se na tuto vrstvu aplikuje vzor třemi základními barvami a jejich kombinacemi s doplněním barvy černé. Nastává přenos z papírové podložky na textilii. Tento proces však nenašel velkého uplatnění.

Nejdůležitější a dnes také nejpoužívanější systém přenosového tisku je sublimační přenosový tisk. Disperzní barvivo nanesené na papír přechází za zvýšené teploty intenzívně do plynné fáze, kondenzuje přesně podle vzoru na chladnějším povrchu textilie přiléhajícím pod mírným tlakem k papíru a vniká pak při termickém působení hlouběji do textilie.

Tisk přenosového média a přenos vzoru:

- Tisk přenosového papíru

Použitá barviva mají mít co nejpodobnější sublimační charakteristiky a stálosti na různých syntetických materiálech. Důležitý je i vhodný typ papíru.

Musí být zajištěna maximální reprodukovatelnost odstínu s minimální závislostí na změně teploty a času.

- Přenos tisku na textilní materiál

Vzor lze z papíru přenést diskontinuálně (u konfekčních dílů či konfekce)nebo kontinuálně. Výhodou kontinuálních kalandrů je vyhřívaný buben.
Nejdůležitější systémy jsou uvedeny v tabulce:

tabulka č.1. nejdůležitější typy přenosů

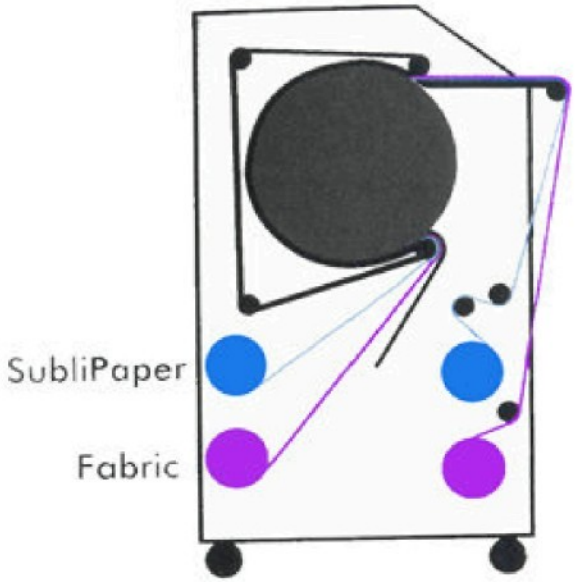
Postupy	**suché (termické) postupy**	**mokré postupy**
Fixace	**Termoplastický sublimační-** **klasický** **-vakuový** **-proudem plynu**	**migrace paření**
Systémy	**Sublistatic Termacrome** **Bemrose Thermo Light** **Sublicolor Print** **Transfaprint**	**Fastran Star** **Max Stelino** **Noridem** **APT**

Pro zkoumání dalších možností kombinace tkaní a tisku bylo využito stávající zařízení tiskařské dílny. Přenosové médium – papír – byl potiskován pomocí zařízení JV4 – 130.

Obr.č. 2 Sublimační tiskárna Mimaki JV4-130

Tato digitální tiskárna je určena k pigmentovým tiskům přímo na textilii, tak i k potisku papíru sublimačními inkousty, které byly v tomto případě, diky další řadě tiskacích hlav použity. Potisky byly vybírány vhodně, v souladu s technologií tisku a vazbami tkanin.

Navedení materiálu a přenosového papíru je znázorněno na obr.č.3. [1]



Obr.č. 3 Schéma navedení textilního materiálu a přenosového papíru

1.3 Nabídka trhu

Zde je vybráno několik firem nabízejících sublimační technologie na českém i zahraničním trhu. Jedná se o firmy nabízející stroje, ale i tisk či kombinace tisků. Tyto firmy tisknou na klasické, speciální tkaniny a pleteniny. Firma **Bedimex** z Hronova potiskuje sublimační technologií a vyrábí: klíčenky na klíče i na mobilní telefony, opasky v délce 115cm, vlajky a nášivky na vyvzorovaný materiál BETEXIN, velkoplošný potisk technické tkaniny BETEXIN.

Firma **Soleta Signum**, s.r.o. byla založena v roce 2001 se sídlem v Praze, kde se nachází centrální obchodní oddělení.
Vlastní výrobní prostory jsou spolu s vedením firmy a druhým obchodním oddělením v Chotěboři.
Od svého založení je firma členem Vexilologického klubu v Praze.
Tým spolupracovníků má dlouholeté zkušenosti v oblasti výroby a prodeje vlajek, protože podstatná část jeho členů se v této oblasti reklamní produkce pohybuje již od roku 1992. Všichni zaměstnanci jsou připraveni splnit i ty nejnáročnější požadavky klientů. Tato firma tiskne klasickým sítotiskem pigmentovými barvami s tepelnou fixací, nebo sublimačním tiskem, kterým zhotovuje hlavně transparenty a velké textilní billboardy. Používá zásadně 100% polyesterové materiály určené pro vlajky, především osnovní úplet s plošnou hmotností 115gr/m^2 nebo polyesterový úplet o gramáži 170gr/m^2, vhodný pro transparenty, polštářky a standarty. Tyto výrobky mají dokonalý průtisk a stálobarevnost na slunci. [19]
Společnost **JIMI reklama, s.r.o.** , vznikla v roce 1998 jako firma specializující se na návrh a výrobu 3D reklamy. Postupem doby dochází k růstu firmy a s ním i nabídky poskytovaných služeb. V současnosti zajišťuje tato firma kompletní služby reklamní agentury. Setkáte se zde s vynikajícími cenami a jedinečnými návrhy reklamních předmětů, tiskovin, formulářů a knih, jejich realizaci ve vysoké kvalitě a v krátké dodací lhůtě. Cílem a snahou je neustálá modernizace pracovních strojů, která dosahuje zkvalitnění a zrychlení poskytovaných služeb. [22]
Firma **DOOSUN** vyrábí dámské a pánské výrobky v Prostějově. Výrobky: trika trička, halenky, trička s potiskem, reklamní potisky, trika pro sublimační tisk, Subli trika, Subli T, Subli V, Subli Kids, textil pro sublimaci, sublimace, bannery, dresy, mini dresy, vlajky, vlaječky. Nabídka firmy DOOSUN je obrovská. Nejvíce jsou používány materiály ze stoprocentní česané bavlny. Dámské haleny jsou zhotoveny z viskózové pleteniny. Reklamní trička jsou ze speciálního materiálu umožňující barevný sublimační potisk z tiskáren MUTOH MIMAKI ROLLAND a technologie Grawerton a další sublimační technologie.

Obr.č. 4 Sublimační tiskárna Mimaki JV-5A

Firma **Gd, s.r.o.** ,navrhuje a vyrábí sportovní dresy, sportovní doplňky, vlaječky a reklamní materiály s využitím technologie digitálního sublimačního tisku. Jde o materiály pro sportovní účely, jako jsou sportovní dresy (hokej, fotbal, cyklistika, startovní čísla). Další z mnoha firem je studio **ART reklama s.r.o** v Letovicích. Stabilní a sehraný tým grafiků, tiskařů a pracovníků poskytuje více než 10 let specializované služby v oblasti reklamního tisku. Nabízí reklamní grafiku, přímý tisk, plastické písmo, tvarový ořez frézou, textilní reklamu, klíčenky na krk, samolepící nápisy a grafiku na dopravní prostředky, velkoplošné plakáty.[23] Taktéž slovenská firma **karel vodak**, **s.r.o**, spolupracuje s českými firmami. Tato společnost vznikla jako obchodní zastoupení jedné české společnosti, která patřila k prvním tiskárnám s digitálním velkoplošným tiskem na okolních trzích. Dlouho se věnovali této činnosti jen obchodně, nakolik tento trh nebyl tak rozšířený a kapacity výroby překračovaly tehdejší poptávky. Časem jak se trhy rozrostly, došlo i zde z důvodu rychlosti realizace zakázek k instalaci tiskařského zařízení a k pokračování v hlavní činnosti, kterou je velkoplošný tisk.

Technologický vývoj dnes už umožnil rapidní snížení cen velkoformátových tiskáren a tak se zpřístupnily produktové výstupy velkoplošného tisku. Vzniklo tak velké množství tiskáren které, nabízejí identické produkty. Velkoplošný tisk se tak stal úplně běžnou součástí každodenní marketingové komunikace. Žádná reklamní kampaň/komunikace se neobejde bez velkoplošného tisku. Vidět jí je na stále vícerých místech a není žádnou výjimkou najít velkoplošné výtisky použité jako dekorace v interiérech obchodů, restaurací, jako velkoplošné tapety anebo jako reprografie obrazů, na výstavištích anebo na kulturních akcích, jako označení

staveb anebo grafiky na dopravních prostředcích.

Kromě velkoplošného tisku firma vybudovala celoslovenskou síť reklamních panelů – bigboardů – podél hlavních cestních tahů krajských měst a jejich dálničních anebo hlavních městských obchvatů.

Jako většina, se i tato firma snaží zákazníkům maximálně ulehčit všechny činnosti spojené s velkoplošnou tištěnou reklamní produkcí, jako jednu z finálních fází kreativní činnosti při marketingové komunikaci klienta. Produkci nevnímá jen jako dodávku tovaru samotného, ale jako plnohodnotnou službu pro odlehčení některých povinností, pro firmy zajímající se o textilní výrobu. Podle požadavků firem realizuje sublimační tisk na polyesterový materiál, a to na vystřižené díly anebo metráž. [21]

Existuje mnoho dalších firem zabývajících se sublimačním tiskem: ECLIPSE s výrobními závody ve čtrnácti evropských zemích, SPANDEX SundikCUT s.r.o. v Brně, LEKATEX s.r.o Mezilesí, GD s.r.o. Barbora Kolbová a Petr Kolba Prostějov, Kříž spol.s.r.o. Letovice, DANTE Miroslav Král Ústí nad Labem UNIVOX Český Těšín, SPORTEN Nové Město na Moravě a jiné. Na obr.5. vidíme ukázky log některých výše uvedených firem. Všechny tyto firmy pomáhají při propagaci, či reklamě. Poskytují kombinace tisků i různé materiály. Je vidět, že sublimační tisk stále více proniká do světa poptávky a je stále více využíván.

Digitra net s.r.o

Obr.č. 5 Loga některých firem poskytujících sublimační tisk

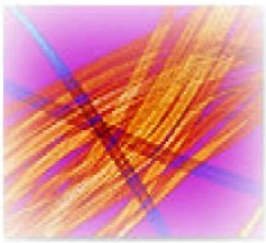
2. Formulace problému

Řešení problému spočívá v prozkoumání nabídky módních trendů a nabídky firem dostupných na našem i zahraničním trhu. K technologickému zpracování problému by měl být použit nejvhodnější materiál,a to 100% polyesterová příze. Vzhledem k tomu, že nebylo možné tento materiál opatřit v požadované jemnosti a z experimentálního hlediska, jsme použili materiál podobného typu, polyakrylonitrilový směsový materiál (dále jen Akryl) o jemnosti cca. 60 tex. Formulace problému je jasná, utkat a potisknout daný materiál disperznímy barvivy. Zkoumat budeme jak se daný materiál zachová po potištění a do jaké míry ovlivní typ materiálu a vazba dané vzorky. Podaří se dosáhnout rovnocennosti mezi vazbou a tiskem? Jak budou sublimační pigmenty reagovat s jiným druhem materiálu?

2.1 Analýza – materiál

Pro tento experiment jsme použili akrylová vlákna, celým názvem polyakrylonitrilová vlákna (dále jen PAN).

Tyto vlákna zaujímají 3. místo ve spotřebě mezi syntetickými vlákny. Pravá PAN vlákna obsahují víc než 85% PAN a modakrylová vlákna obsahují méně než 85% PAN. Tento druh vláken není zvláknitelný z taveniny. PAN se rozkládá. Historie tohoto vlákna začíná již v roce 1931, kdy H. Rein spolu s I.G. Farbenem vynašli roztok PAN, ten ale nebyl použitelný pro vlákna. Až v roce 1942 dosáhli průlomu ve zvlákňování a vynalezli zvláknitelný roztok. V průběhu dalších let docházelo k dalšímu vývoji těchto vláken a v letech 1948 – 1950 byly v U.S.A vynalezena vlákna typu Orlon, pužívaná dodnes. Vlastnosti tohoto materiálu jsou ovlivněny vysokou tuhostí řetězců – CN, vodíkovými můstky mezi – CN a šroubovicovou strukturou. PAN má malou rozpustnost a jeho měrná hmotnost je 1180 – 1220 kg/m^3.



Obr.č. 6 pohled po mikroskopem – akrylová vlákna

2.2 Stručně o historii tkaní

Používání textilních výrobků bylo známo již v prehistorických dobách. Podle údajů odborníků a archeologických pracovníků se tkaniny začaly vyrábět již 4 000 let před naším letopočtem.

Je samozřejmé, že se tkaniny v tehdejších dobách netkaly takovým způsobem, jaký známe nyní. Pracovalo se z nejprimitivnějšími pomůckami a potřebami. Víme například, že ke tkaní se používalo dvou tyčí, později rámů, mezi které se napnula svisle řada jednotlivých nití a mezi tyto nitě se vodorovným směrem vkládala nit další. Toto zanášení příčných nití (útků) nitěmi podélnými (osnovou) bylo velmi pracné a zdlouhavé. Proto vznikla myšlenka oddělit všechny osnovní nitě liché a vyklonit je ze svislé polohy poněkud dopředu. Mezi těmito vykloněnými lichými nitěmi a nitěmi sudými, které zůstaly ve svislé poloze vznikla mezera (prošlup), jíž se příčná nit (útek) pomocí prutu později vidlice zanášela na polohy a vyklonily se opět nitě sudé, tedy druhá polovina nití. Tak se střídal lichý prošlup s prošlupem sudým a zanášením útku vznikla tkanina.

Teprve 18. století, kdy nastal značný rozkvět tkalcovství, zaznamenalo současně i rychlý vzestup zdokonalování tkalcovských strojů.

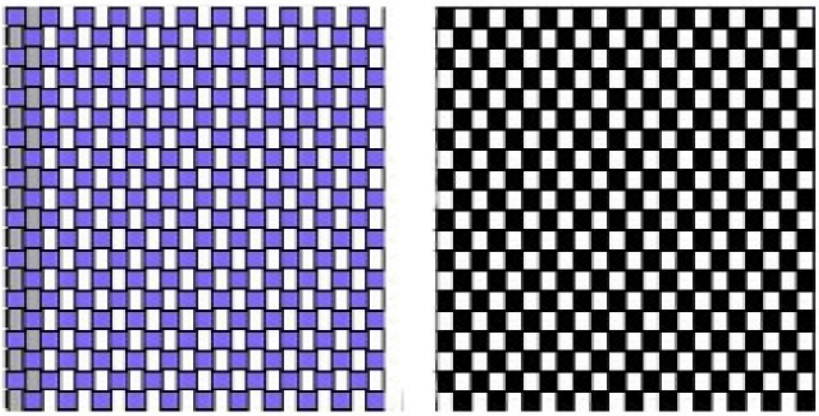
Roku 1785 sestrojil Angličan Arkwright mechanický tkalcovský stav, který se stal důležitým mezníkem ve vývoji tkalcovství. Později roku 1801 vynalezl Francouz Jacquard z Lyonu stroj pro tkaní vzorovaných tkanin a v roce 1839 ohlásil

Romagny v Remeši první patent listového stroje, který umožňoval vyrábět tkaniny s různými vazbami. Do vývoje tkalcovských strojů zasáhl roku 1889 vynálezce Northorp, který sestrojil automatický tkalcovský stav. Zdokonalených uvedených tkalcovských stavů se používá s malými nebo většími úpravami dodnes .V padesátých letech tohoto století došlo k obrovskému rozmachu v tkalcovských technologiích. Dochází k mechanizaci a kybernetizaci jak tkacích strojů, tak i používaných technologií. Ruční zanášení se stáva jen nostalgickou vzpomínkou. Útek je zanášen pomocí vody, vzduchu, jehel atd. Tkací stroje jsou počítačově programovatelné. Vývoj tkacích strojů se ubírá pořád kupředu, ale lidský faktor přežívá stále, i vedle moderního „kyber – boomu“. [4]

2.2.1 Použité vazby

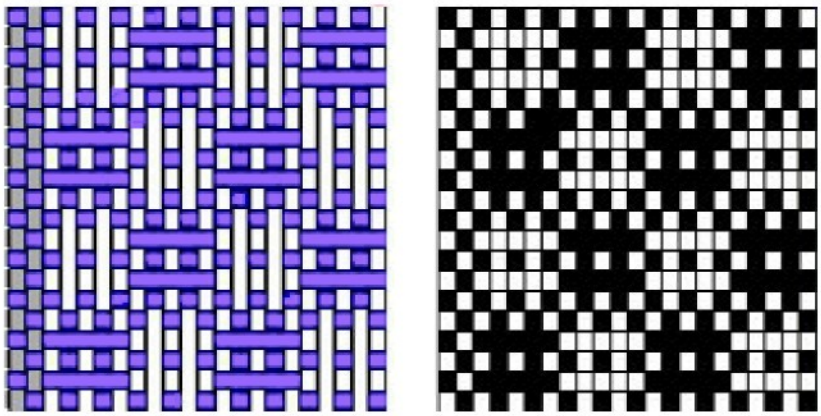
Všechny použité vazby byly z technologických potřeb zpracovány na počítačovém programu magic, doprovázejícím stávek **magic dooby 40**.

Plátno – Tato prvotně známá vazba má pro své všestranné vlastnosti velkou oblibu. Vždy byla a je i v současnosti nejpoužívanější vazbou. S takzvaným plátnem se setkáváme ponejvíc v užitkovém textilu a v oděvnictví.
Je to nejjednodušší vazba a nevytváří žádný vzor. Pro tkaní plátnové vazby stačí i tkalcovský stav se dvěma listy. Návod je do dvaceti listů. Tato vazba byla vybrána pro svou hladkost, jednoduchost a pevnost.



Obr.č. 7 2D simulace a programem zpracovaná vazba – plátno

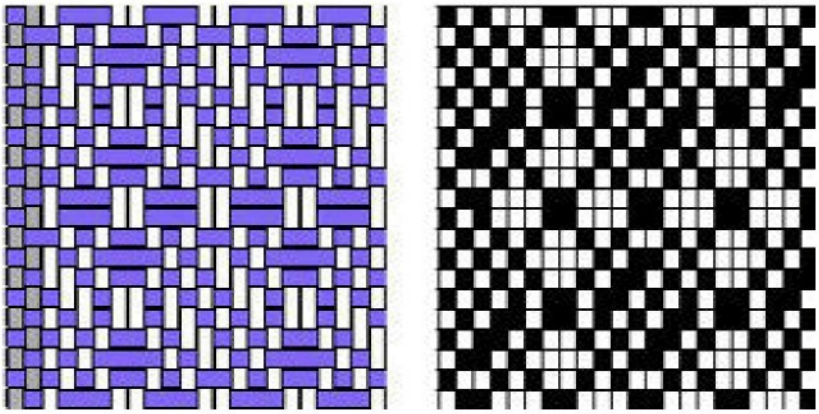
Kanava – kanavová vazba se tvoří z plátna a jejich odvozenin. Pro zvýšení mřížkového efektu se používá u kanavových vazeb ostrého odvázání skupin volně vázajících osnovních a útkových nití. Ostré odvázání způsobuje zvýšené napětí nití a tím vzniká zhušťování volně vázajících nití. To způsobí vytvoření výrazné mezery (mřížky) ve tkanině. Niti tvoří nejméně třínitné semknuté skupiny mezi nimiž je mezera. Pro tuto vlastnost byla vazba zvolena ke zkoumání. Ukázku vazby a programem zpracovanou vazbu najdete na obrázku č. 8.



Obr.č. 8 2D simulace a programem zpracovaná vazba - kanava

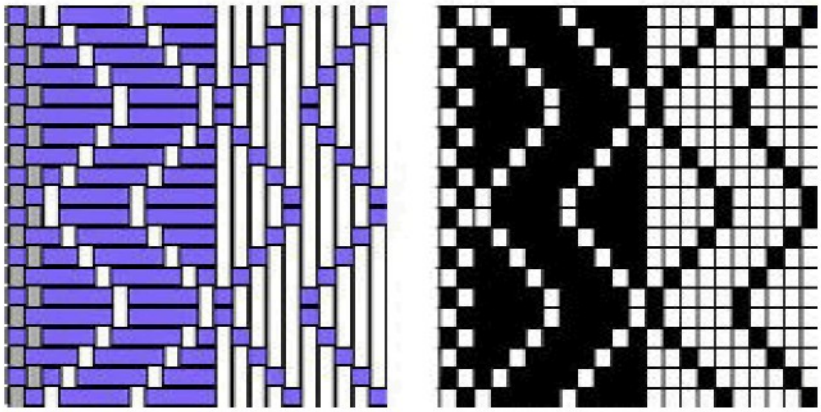
Vafle – vaflové vazby vytvářejí v tkanině kosočtvercový nebo kosoobdélníkový plastický efekt. Postupným přecházením od volného provázání k hustšímu se docílí toho, že volně provazující úseky nití vystupují z tkaniny nahoru a naopak. Takto vzniklý plastický efekt dává tkanině vyšší savost, lepší izolační schopnosti, dobrou prodyšnost a charakteristické vzorování.

Pro svou plastičnost byla tato vazba vybrána. Ukázku nejdete na obrázku č.9.



Obr.č. 9 2D simulace a programem zpracovaná vazba - Vafle

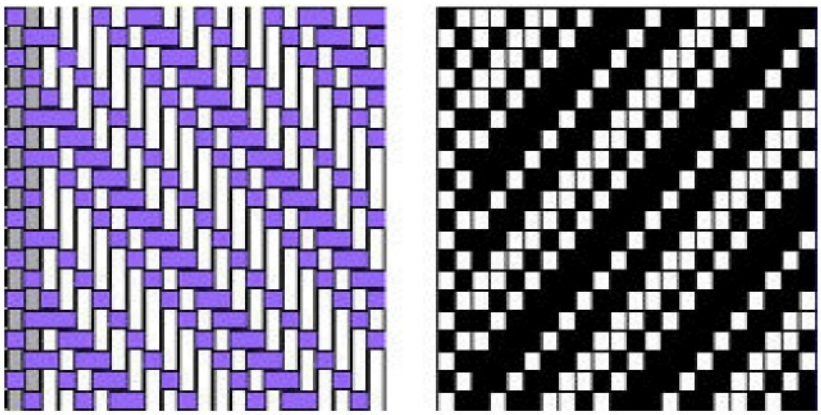
Grádl – jsou to tkaniny se vzorováním v podélných (výjimečně příčných) pruzích. Tentýž atlas nebo kepr osnovní a útkový se střídají v pruzích o několika desítkách i stech nitech. Tato vazba byla vybrána nejen pro svou plasticitu, ale hlavně kvůli pruhům, které na tkanině vznikají.Ukázku vazby a programem zpracovanou vazbu najdete na obr.č. 10.



Obr.č. 10 2D simulace a programem zpracovaná vazba – grádl, vazby v pruzích

Kepr víceřádkový – odvozené keprové vazby vznikají ze základních keprů přidáním dalších vazných bodů, řádků, změnou směru řádkování, změnou úhlu řádkování a dalšími způsoby. Jsou to vazby útkové, oboustranné i osnovní. Kepry základní a zesílené mají ve střídě vazby jeden směr a jeden řádek. Kepr víceřádkový má také jeden směr řádkování, ale více řádků vazných bodů (2,3 i 4). Jednotlivé řádky jsou

buď jednoduché nebo zesílené, popř. se vzájemně střídají. Tato vazba byla vybrána, protože vytváří diagonální vzor. Ukázku vazby najdete na obrázku č.11. [5,6,7,8]



Obr.č. 11 2D simulace a programem zpracovaná vazba – víceřádkový kepr

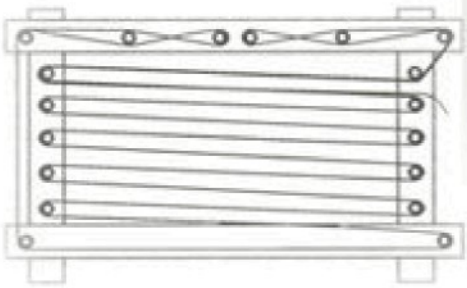
3. Experimentální část

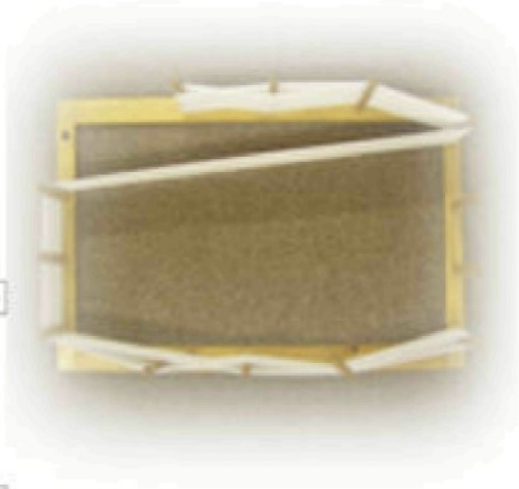
3.1 Příprava osnovy – snování

Když se odvinou z osnovního válu poslední metry a centimetry osnovy, musíme si novou osnovu natočit na prázdný osnovní vál.

Samozřejmě je ještě jedna jednodušší možnost – poslat prázdný vál do tkalcovny, kde osnovu nasnovají.

V případě, že si budeme osnovu natahovat do stavu sami, budeme potřebovat jednoduché zařízení. Jedná se o jednoduché kolíčkové snovadlo (obr.č.12, č.13.), které jsme použily i při experimentu. [2]





Obr.č. 12 schéma kolíkového snovadla, č.13 fotka nasnované, použité osnovy

Nejdříve je třeba spočítat, kolik osnovních nití budeme potřebovat. V našem případě se jedná zhruba o 410 nití. Dále pak požadovanou délku, ke které přičteme určitou délku na navázání . Nezapomeňme počítat se zkrácením osnovy pří tkaní přibližně o 10%.

První nit jsme navázali k hornímu rohovému kolíku a vedly přes kolíky, které jsou uprostřed latě. Zde jsme osnovní nitě překřížily. Přes druhý rohový kolík vedeme nit na druhou stranu a přes další kolík zase zpět.

Kolika kolíky nit vedeme, tak máme dlouhou osnovu. Přes námi určený poslední kolík vedeme stejnou cestou nit nazpět k prvnímu, hornímu kolíku. U křížových kolíků nezapomeneme nit překřížit. Celý postup opakujeme tak dlouho, než se dostaneme na potřebný počet nití. Nitě natahujeme pořád stejným tahem, dodržujeme osnovní kříž a dáváme pozor, aby nitě z kolíků nesjely.

Před sejmutím jsme protáhly osnovní kříž provázkem a svázaly ho do smyčky. Dále pak pevně svázaly provázky celý svazek v místech u kolíčků. Svazek nití jsme sundali odspodu směrem k osnovnímu kříži a osnovu opatrně přenesli k stavu. Pro tento experiment jsme použili tento tkací stávek:

Magic Dobby 40 Přístroj je vyhotoven z lakovaného bukového dřeva (viz obr. 14). Šíře stavu je 40cm. Čtyřiadvaceti listový tkalcovský stav a je navržen pro snadnou práci s komplikovanými vzory. Může být použit jako model s pákou, jak

je tomu v našem případě, k odborné výuce, nebo jako zkušební tkalcovský stav na podstavci (stojanu) se stupni (kroky). Přední a zadní díl stavu je skládací. Pákou zvolené naprogramované listy zvedneme. Při práci z

Obr.č. 14 pohled z boku, č.15 pohled ze zadu - Tkací stávek Magic dobby 40

pákou, můžeme stanovit určitý postoj, aby ruce pro prohoz byly volné. Tento stávek pracuje se stejnojmenným počítačovým programem, kde je možné si zadat vazby a naprogramovat zvedání listů, tudíž zjednodušuje práci. Prohoz útku však zůstává ruční stejně jako příraz, který zajišťujeme schránkou s upevněný paprskem.

3.1.2 Příprava pro tkaní

Pomocí dřívka jsme zachytili a utáhli osnovu na osnovní vál. Osnovu jsme protáhli nad listy stavu a drželi jsme ji stále napnutou, aby nedocházelo k

zbytečnému křížení nití. Pomocí hřebenu, uchyceného na stavu, postupně rozdělovali shluky příze do jednotlivých zubů. Toto ulehčilo práci s osnovou. Napnutou osnovu jsme postupně navíjeli na vál a kontrolovali, zda nesklouzává z boků válečku. Vzhledem k tomu, že byla na stavu stará osnova bylo navádění jednodušší, protože konce nové osnovy jsme pouze navázali na staré a protáhli jsme je přes nitěnky dopředu. Je třeba si zkontrolovat správnost natažení staré osnovy, aby nedocházelo k zbytečným komplikacím. Osnovu jsme navedli přes prsník a přivázali na zbožový vál. Ten slouží k odtahu utkané tkaniny. Takto připravenou osnovu jsme použili ke tkaní.

3.2 Utkání vybraných vazeb

Vzorky byly zhotoveny v tkalcovské dílně na tkacím stávku Magic Dobby 40. Rozměry paprsku stroje jsou 70. To znamená, že paprsek má 70 zubů na 10 cm. Šíře paprsku je 30 cm, dostava činí 140 nití/ 10 cm. Do každého zubu jsme navedli dvě příze o parametrech 2x 28 tex se zákrutem S630. Jemnost výsledné příze tedy činí 60 tex. Na utkání pěti vzorečků o velikosti 25 x 25cm stačila jedna cívka téhož materiálu o hmotnosti 0,72kg. Během tkaní je třeba dávat pozor na správnost prošlupu, napětí osnovy a pravidelnost přírazu. Pokud li by byl příraz nestejnoměrný, útek by mohl být nestejnoměrně zatkán a vznikala by tzv. blendovitost. Ta kazí vzhled celé tkaniny. Během střídání vzorku se měnil i prošlup, dávali jsme tedy pozor na správný prohoz útku. Nesprávným prohozem by mohlo dojít k tzv. nadhozům či podhozům, tyto jsou také klasifikovány jako vady tkanin. Akrylové nitě nemají antistatickou úpravu, proto během práce s nimi docházelo k lepení a menším elektrickým výbojům. Jinak jsou nitě dobře zpracovatelné a dobře se s nimi pracovalo. Vzorky jsme napařili a vyžehlili, nenastal téměř žádný nežádoucí efekt. Tkaniny drží dobře tvar a jsou příjemné na omak. Vzorky si můžete prohlédnout v přílohové části, či textilním vzorníku jež je součástí této práce.

3.2.1 Vypracování návrhů pro tisk

Inspiraci pro tisk jsme hledali v různých sférách umění. Nakonec jsme

Obr.č. 16 Inspirace - návrhy pro tisk

vybrali jednu kapitolu z historie designu a to Pop-art. Z mnoha uměleckých stylů je mi právě tenhle nejbližší. Na obr.č. 16 jsou zobrazeny ukázky starých pop-artových reklam, které byly inspirací. Z tohoto výčtu jsme vybrali a použili jeden obrázek a ten pak zpracovali pro tisk.

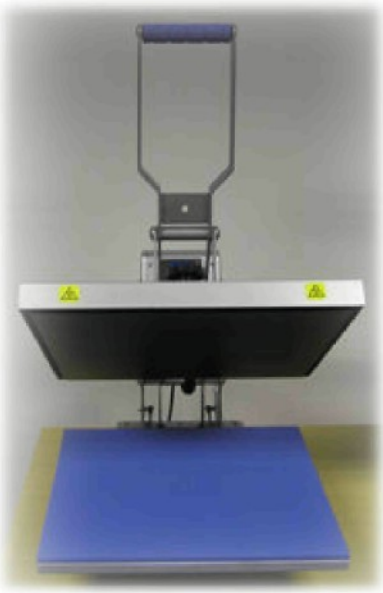
Co je to vlastně ten Pop-art? Šedesátá léta 20. století balancovala mezi „ vysokým“ a „nízkým“ („krásným“ a „komerčním“) uměním a designem. Pop-art čerpal z jazyka ulice, ať už byl glorifikován nebo ironizován. Pop-art (z angl. popular-art) vznikl v USA a ve Velké Británii jako reakce na dlouhé období abstrakce (konkrétně abstraktní expresionismus). Nejprve se objevoval v oblasti reklamy, triviálních časopisů a ilustrací k science fiction. Představuje konzumní masmediální umění. Vyznačuje se antitradicionalismem a tendencemi popírajícími estetismus.
Charakteristickými prostředky pop-artu je užívání kombinovaných materiálů a technik (fotografických, malířských i sochařských) a záliba v ostrých barvách užívaných moderní neonovou reklamou. Portréty převzaté z plakátů, nálepky z konzerv, barevně retušované fotografie a jejich koláže, comiksy s dobrodružnými, zábavnými či fantastickými náměty – to vše povýšil pop-art na umění. K americké škole pop-artu patřili mj. i Robert Rauschenberg, Jim Dine, Roy Lichtenberg, Claes Oldenburg, Tom Wesselmann nebo George Segal; z anglických umělců do vývoje pop-artu zasáhli Richard Hamilton, David Hockney anebo Allen Jones. Pop art zasáhl samozřejmě i do textilního designu. Byl představován hlavními tvůrci té doby a to Royem Liechtensteinem a Andym Warholem. Oba tito umělci používaly tehdy oblíbeného sítotisku. Narativní desény byly těsně spojeny s comiksem a reklamou jako vše v této době. Původní a následně zpracovaný návrh je na obr č.16 nahoře, č.17 dole. [14]

Obr.č. 17, č. 18 Původní a zpracovaný návrh pro tisk

Barevnost návrhu jsme vybrali podle módních trendů a také podle struktury návrhu. Chtěli jsme vyzkoušet jak budou vynikat jisté parametry tohoto návrhu, a to plocha, rastr, linie. Záměrně byla zvolena červenooranžová paleta s jemnými barevnými detaily. Technikou pokusu jsme chtěli zjistit, jak a či bude zvolený vzor fungovat na daných vazbách a materiálu, který jsme použily. Potiskovaly jsme bílé materiály, takže nedocházelo k rušivým efektům barevnosti. Použité vazby, zvláště pak ty plastické, by však mohly narušovat tisk. Tisk jakoby měl tendenci splývat.

3.2.2 Potisk tkanin

Utkané vzorky tkanin jsme před tiskem propařili a vyžehlili. Okraje vzorků jsme začistili před vypáráním. Okraje jsme podlepili výztužným materiálem vliselinem a zastřihli krejčovskými nůžkami „cik cak“. Vybraný návrh byl tištěn na tiskacím stroji MIMAKI JV4. Vzorky tkanin byly postupně vystavovány teplotám od 170-200 °C a přítlaku 2-20 kPa na ručním termálním lisu (obr.č.19) po dobu 60s.To je doba, kdy disperzní barvivo přechází z tiskařského média – papíru, do plynné fáze, kondenzuje podle vzoru na chladnější povrch textile a vniká hlouběji do textilie. Působením tepla a tlaku se plastičnost některých vzorků zploštila, ale i tak zůstala dost výrazná.



Obr.č. 19 Ruční termální lis

Akrylový materiál nepřímá barvivo tak dobře jako polyesterový, barvy ani kontury nejsou ostré a barvy ztrácí brilantnost. Pro prokázání rozdílu jsme potiskly i polyesterové materiály, zde je vidět jaký má vliv druh materiálu a vazby na tento druh tisku. Vzorky i tiskařské matrice jsou přiloženy ve vzorkovnici a ukázky zobrazeny v přílohách č.9 až 16.

4. Závěr

Propojení technologií tkaní a tisku není tak nereálný proces a prakticky je možné ho zkoumat do nekonečna. Druhů tkanin a vazeb používaných při tkaní je také velké množství. I materiály rozhodují o kvalitě tkaniny a samozřejmě i tisku.
Na přiloženém vzorníku je vidět, že tento druh tisku ovlivňuje jak vazba, tak použitý materiál. Nevhodnějším médiem pro sublimační tisk je 100% polyesterová tkanina v plátnové či atlasové vazbě. My jsme však, zcela záměrně použili materiál sice syntetický, ale ne polyesterový a to výše zmíněný AKRYL. Ze vzorníku je tedy poznat jak působí sublimační pigmenty na akrylový materiál.Vzory jsou málo viditelné, bez kontur a sytost barev je také minimální. Zde se projevuje náš pokus se třemi aspekty návrhu pro tisk. Rastr a linka jsou prakticky neviditelné, zatímco plocha je vidět dostatečně. Z toho vyplývá, že je vhodnější použít návrhy jiného charakteru, takové, co obsahují více ploch. Dále je patrné, že vazby materiálu také určitým způsobem narušují vzor (především je to vidět u kanavy, grádlu). Obě tyto vazby jsou příliš výrazné. Zde by se dalo diskutovat o použití vzorů s více plochami, zda by docházelo k stejnému efektu. Jako kontrast k těmto vzorkům jsou přiloženy potištěné materiály z polyesteru, rozdíl je patrný (ukázky najdete v přílohách č.14. až 16.). A co z toho plyne? Bylo by tu mnoho variant na prozkoumání, např. najít takové pigmenty, aby působily stejně jak na polyester, tak na ostatní syntetické materiály, či zvětšit tlak při sublimaci, nebo použít na zkoumaný druh materiálu jiný druh tisku např. sítotisk. Každopádně je toto téma stále plné otázek, na které by stálo zato hledat odpovědi.

Použitá literatura

[1] Frýdecká,E., Váňová,J., Krotký,S.: Textil-technika-současnost. Liberec: Technická univerzita, 2005. 28s.

[2] Hlavatý,F., Moravec,V.: Vazby a rozbory tkanin I. Praha: SNL – Nakladatelství technické literatury, n.p.

[3] Hlavatý,F., Moravec,V.: Vazby a rozbory tkanin II. Praha: SNL – Nakladatelství technické literatury, n.p.

[4] Mrazíková,I.: Vazby tkanin listové – listové, odvozené a složené. Liberec: Technická univerzita

[5] Bednář,V., Svatoš,S.: Vazby a rozbory tkanin I. Praha: SNL – Nakladatelství technické literatury, n.p.

[6] Fukač,F., Indra,J.: Technologie tkalcovství II. Praha: SNL – Nakladatelství technické literatury, n.p.

[7] Kubák,Z.: Domácí tkaní – praktická kniha. Jindřichův Hradec: nakladatelství RAIN

[8] Wolfová,E., Arsenjevová,Z.: Edice tradičního řemesla – tkaní. Nakladatelství CP BOOKS,a.s.

[10] Kybal,A.: O textilním výtvarném projevu. Praha: SNTL 1973

[11] Brezinová,A.: Textilní techniky. Bratislava: ALFA 1987

[12] Máchalová,J.: Módou posedlí. Břeclav: MORAVA PRESS a.s. 2002

[13] Seelingova,CH.: Století módy 1900 – 1999. nakladatelství Slovart, s.r.o., 2000

[14] Váňová,J.: Kapitoly z dějin designu. Liberec: Technická univerzita, 2006

[15] Šebesta,V. a kol.: Oděvní materiály. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1976

[16] Skatové oblečení, [online]. Dostupné na www.horsefeathers.cz

[17] Lyžařská výbava, [online]. Dostupné na www.gravitysport.cz

[18] Snowbirds.cz, Skate and snow shop [online]. Dostupné na www.snowbirds.cz

[19] Betimex.cz, Sublimační tisk a tiskárny [online]. Dostupné na www.betimex.cz

[20] Adidas.com, Sportovní oděvy [online]. Dostupné na www.adiads.com

[21] Karel Vodak, Reklama a sublimační tisk [online]. Dostupné na www.karelvodak.sk

[22] Jimi reklama. Reklamní agentura. Sublimační tisk [online]. Dostupné na www.jimireklama.cz

[23] Art reklama. Sublimační tisk [online]. Dostupné na www.art-reklama.cz

[24] Imagewell. Media and print [online]. Dostupné na www.imagewell.com

[25] X design s.r.o., propagace a reklama [online]. Dostupné na www.xdesign.sk

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Ručně tkaný vzorek – PLÁTNO

Příloha č. 2 – Ručně tkaný vzorek – KANAVA

Příloha č. 3 – Ručně tkaný vzorek – VAFLE

Příloha č. 4 – Ručně tkaný vzorek – GRÁDL

Příloha č. 5 – Ručně tkaný vzorek – KEPR VÍCEŘÁDKOVÝ

Příloha č. 6 – Inspirace

Příloha č. 7 – Návrh pro tisk

Příloha č. 8 – Raport

Příloha č. 9 – Raport

Příloha č. 10 – Vzorek I.

Příloha č. 11 – Vzorek II.

Příloha č. 12 – Vzorek III.

Příloha č. 13 – Vzorek V.

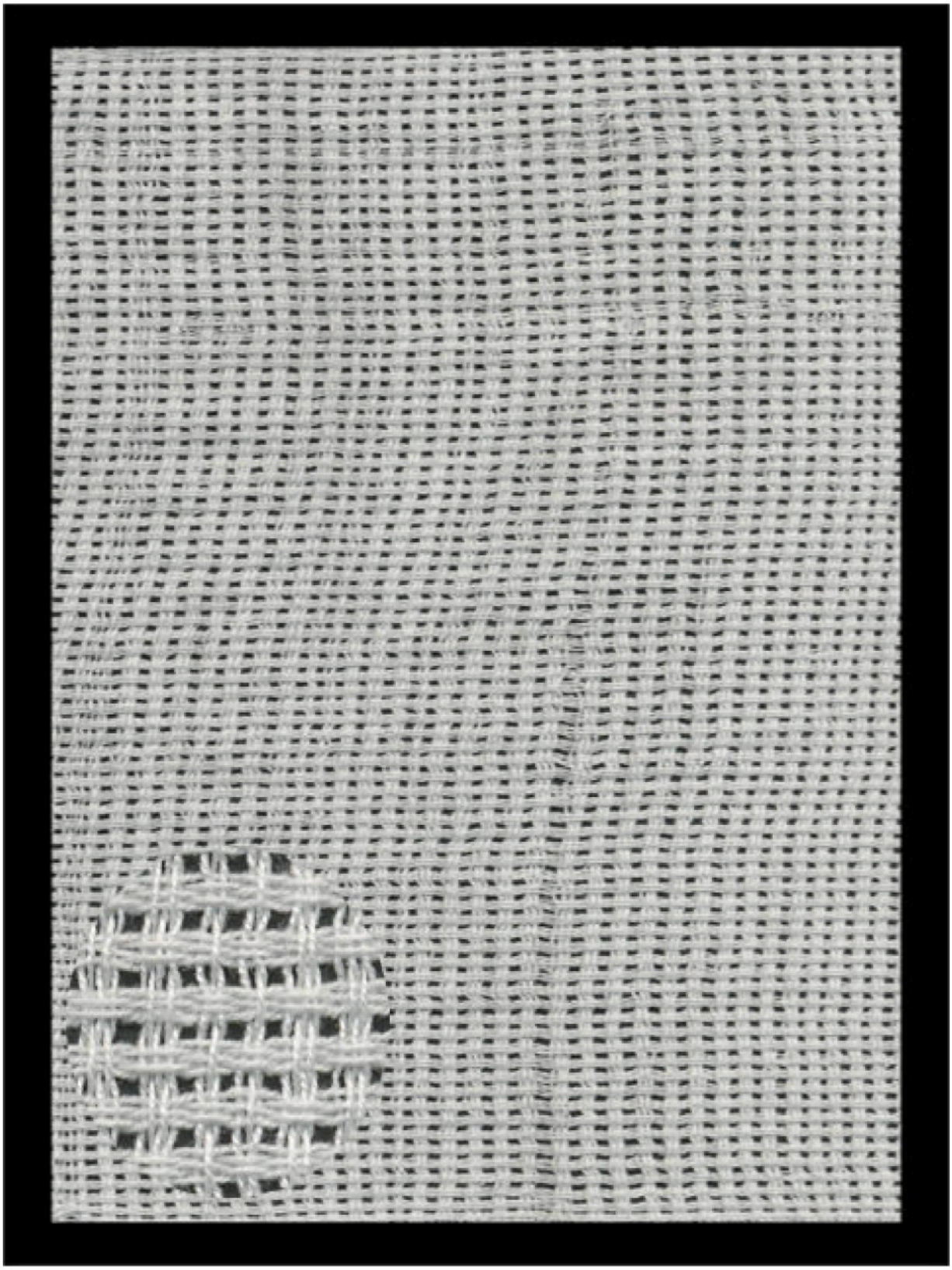
Příloha č. 14 – Vzorek VI. – Polyester

Příloha č. 15 – Vzorek VII. – Polyester

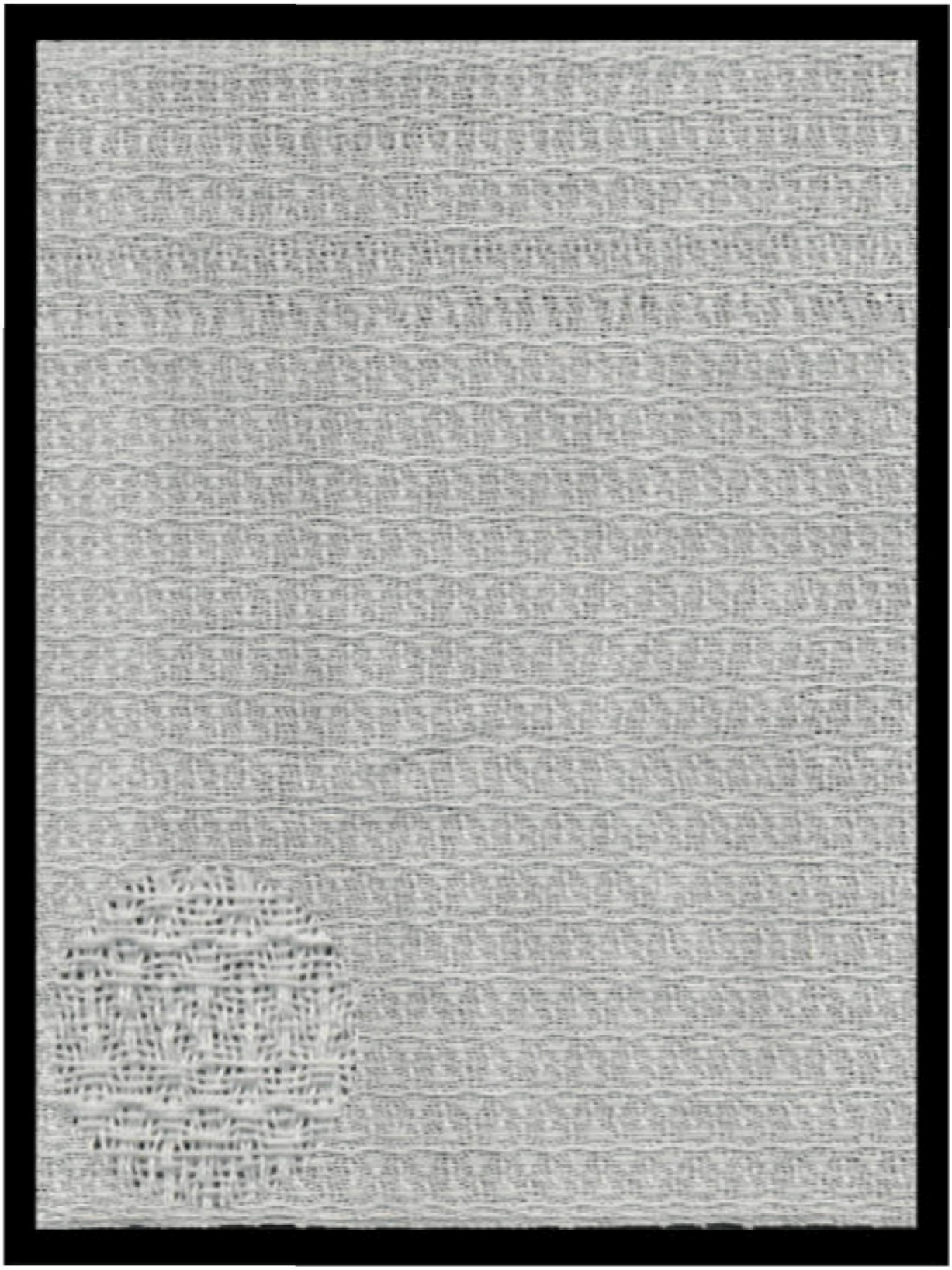
Příloha č. 16 – Vzorek VIII. – Polyester

Vzorkovnice

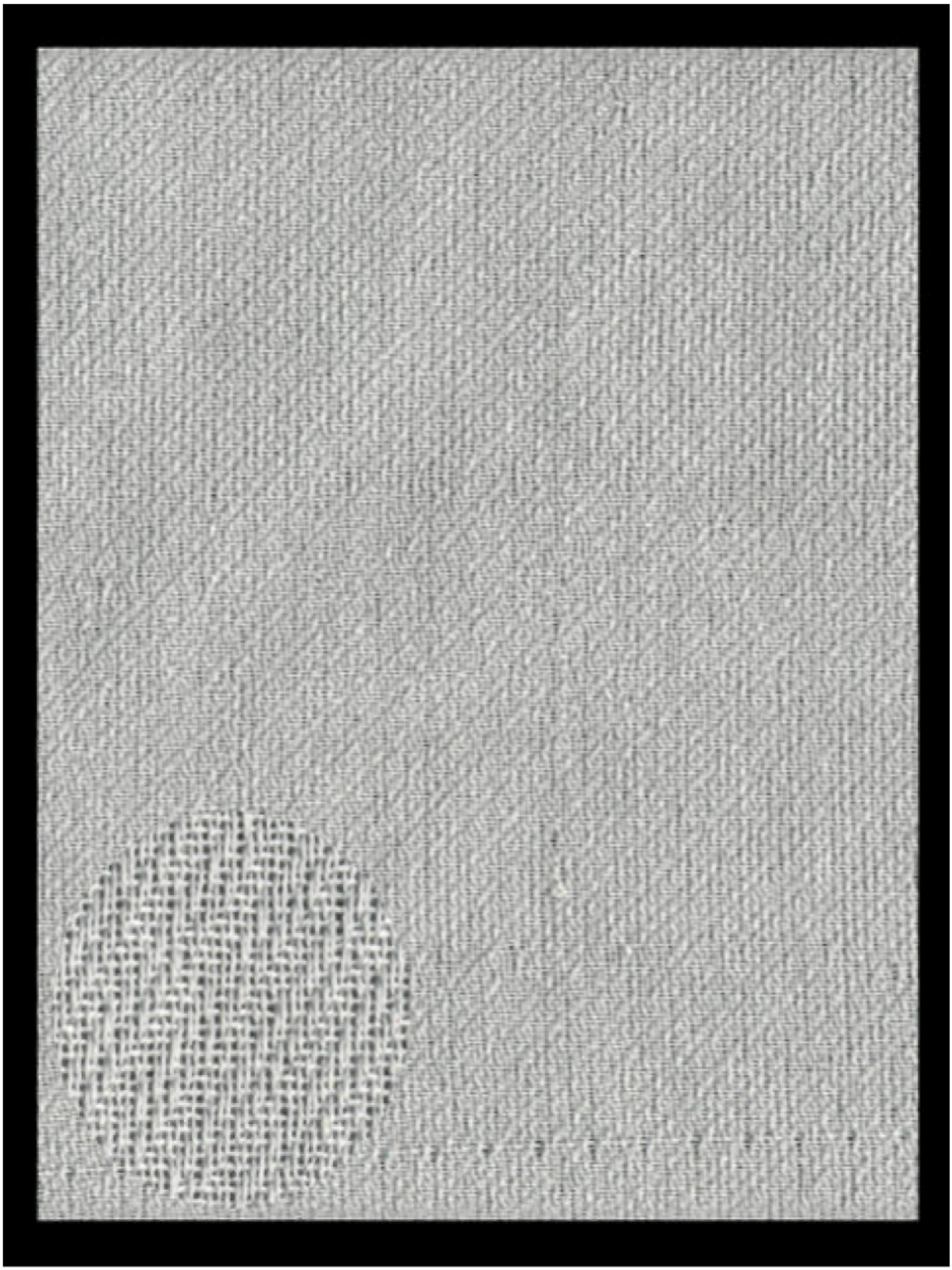
Příloha č. 1 Ručně tkaný vzorek – PLÁTNO



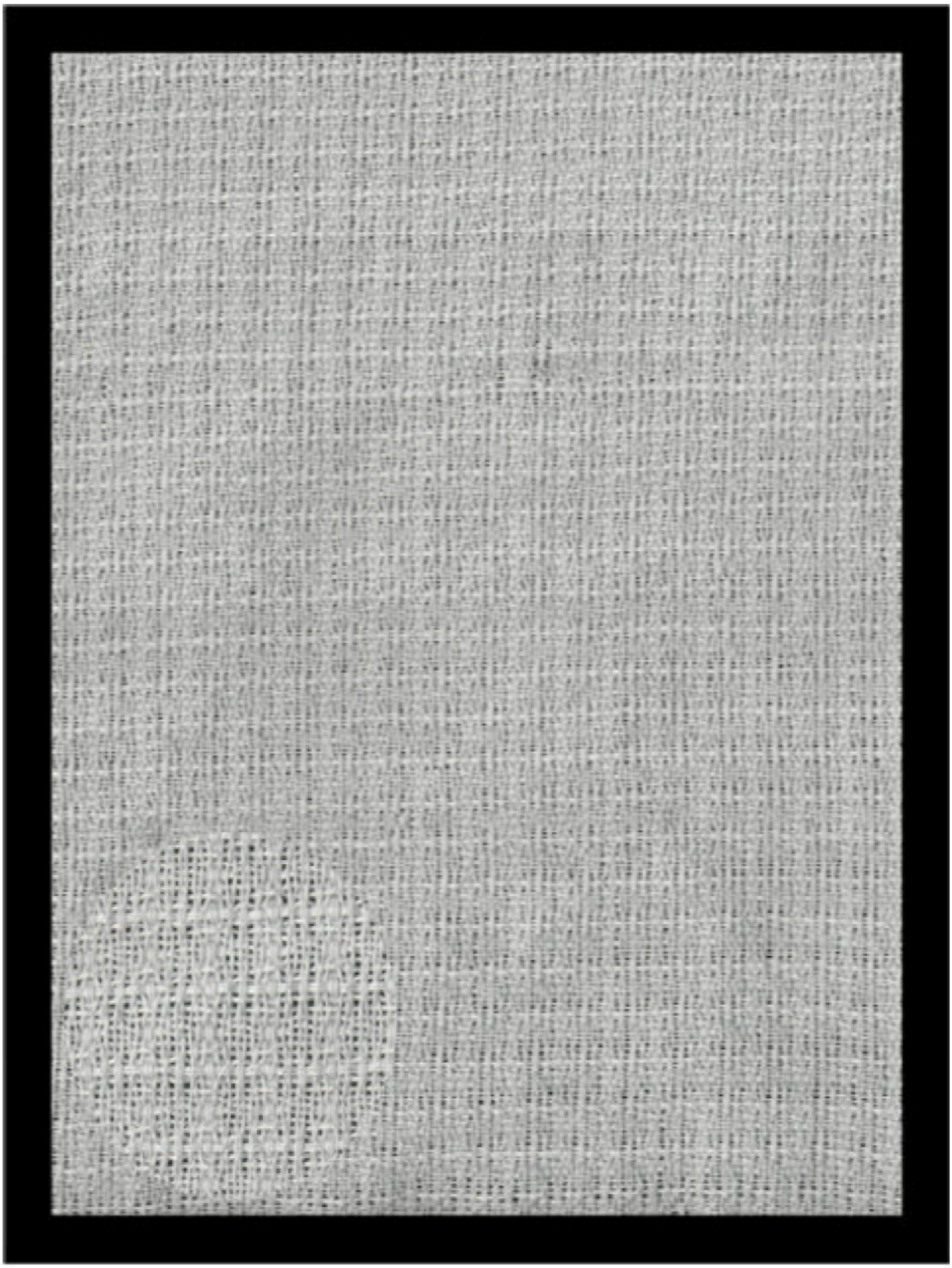
Příloha č. 2 ručně tkaný vzorek – KANAVA



Příloha č. 4 Ručně tkaný vzorek – GRÁDL

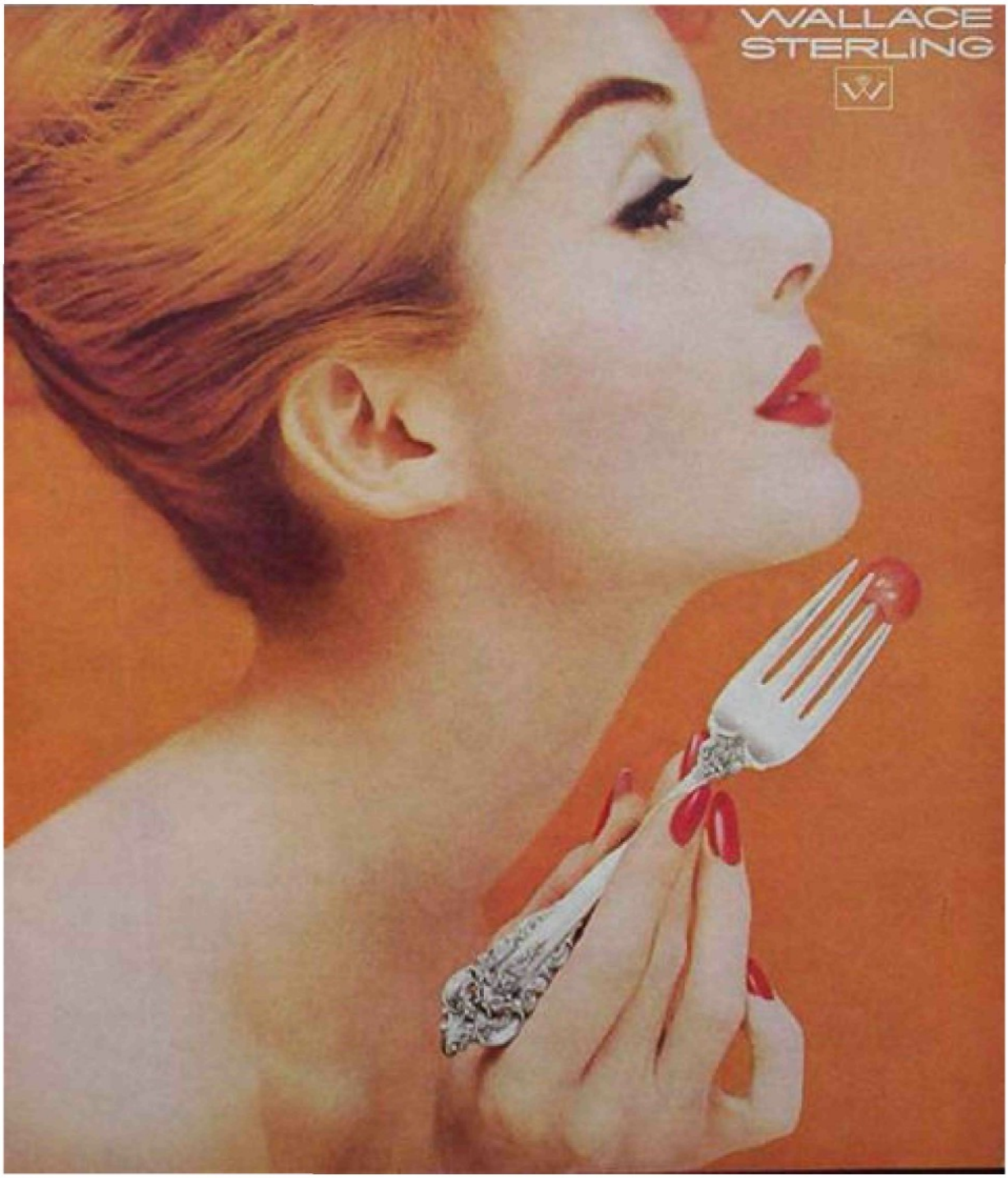


Příloha č. 5 Ručně tkaný vzorek –KEPR VÍCEŘÁDKOVÝ



Příloha č. 3 Ručně tkaný vzorek – VAFLE

Příloha č. 7 Návrh pro tisk



Příloha č. 6 Inspirace

Příloha č. 8 Raport

Příloha č. 9 Vzorek I.

Příloha č. 10 Vzorek II.

Příloha č. 11 Vzorek III.

Příloha č. 12 Vzorek IV.

Příloha č. 13 Vzorek V.

Příloha č. 14 Vzorek VI. – Polyester

Příloha č. 15 Vzorek VII. – Polyester

Příloha č. 16 Vzorek VIII. – Polyester

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

NOVÉ MOŽNOSTI KOMBINOVÁNÍ TECHNOLOGIE TKANÍ A TISKU

NEW POSSIBILITY OF COMBINATION TECHNOLOGI WEAVING AND PRINTING

LIBEREC 2008 ČUPKOVÁ MÁRIA

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že předložená diplomová (bakalářská) práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a
autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním diplomové (bakalářské) práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové (bakalářské) práce a prohlašuji, že s o u h l a s í m s případným užitím mé diplomové (bakalářské) práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své diplomové (bakalářské) práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 17. prosince 2008 podpis. . . . . .
. .