

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky II
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky II, 2. ročník
Sada číslo:	A–03
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	15
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_A–03–15
Název vzdělávacího materiálu:	Sítotiskové rámy, síťoviny a šablony
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Mgr. Lenka Kašpárková

Sítotiskové rámy, síťoviny a šablony

Plán učiva

- Sítotiskové rámy.
- Druhy ráků
- Síťoviny.
- Požadavky na kvalitu a druhy síťovin.
- Materiály na výrobu síťovin.
- Napínání síťoviny.
- Zhotovování sítotiskových šablon.
- Druhy šablon.
- Otázky pro zopakování učiva.

Sítotiskové rámy

Materiály pro zhotovení sítotiskových ráků

Dřevo

Používá se v uměleckém sítotisku pro rámy malých a středních formátů. Výhodou je lehkost, snadná zhotovitelnou a levnost materiálu. Používá se pro všechny druhy síťovin a ty se na něj upevňují skobkami, vtačovými lištami, nebo se přilepují, což je snazší a nepoškozuje se tím rám. Z našich

dřev se používá smrk a borovice, která musí být dobře vyžralá a musí se impregnovat, aby byla odolná vůči vodě.

Překližka

V uměleckém sítotisku se používá také překližka o síle 15 – 20 mm, impregnovaná několikanásobným nátěrem horké lněné fermeže. Překližkové rámy se dají použít pouze do formátu A4.

Plasty

PVC o síle 12 mm. Z tohoto materiálu se dají zhotovit také pouze rámy menších rozměrů.

Kovy

Rámy vyrobené z kovových profilů se dají použít i pro velké formáty a mají řadu dalších výhod. Jsou velmi odolné vůči vodě i chemikáliím, pevné, a proto jsou vhodné především pro strojový tisk. Textilní síťovina se na ně přilepí, kovovou můžeme připájet.

Ocel

Pevný materiál, který umožňuje tvorbu velkých ráků bez tahové deformace při silně napnutém sítu. Používá se zejména v reprodukčním tisku.

Hliník

Pevný a lehký materiál, dle velikosti ráku a pnutí síta je možné volit různé profily. Lehký materiál umožňuje snadnou manipulaci především u neautomatických strojů.

Druhy ráků

Pevné ráky

Čtyři lišty jsou v rozích napevno spojeny lepením, hřebíky apod.

Samonapínací ráky

Skládají se ze dvou ráků – vnějšího (šablonového) a vnitřního (napínacího), které jsou vsunuty do sebe. Vnější drží síťovinu, vnitřní ji napíná tak, že je pomocí šroubů tlačěn směrem k ní.

Pneumatické rámy

Okolo trubkového rámu je upnuta vzduchová hadice, kterou lze lehce nahustit a tím vypnout síťovinu. Používají se spíše pro reprodukční sítotisk.

Síťoviny

Základním činitelem, který ovlivňuje konečnou kvalitu tisku, je síťovina (síto). Na druhu použité síťoviny závisí ostrost a jemnost obrazu. S vývojem techniky se i síťoviny postupně měnily a zdokonalovaly. Dříve byla známá pouze jedna síťovina a to přírodní hedvábí. V současné době se již používá více druhů síťovin.

Požadavky na kvalitu síťoviny

- Dostatečná hustota, jemnost a pružnost.
- Nesmí měnit rozměry (teplotní a rozměrová stálost).
- Musí volně propouštět barvu a nepoutat ji k sobě.
- Musí mít odolnost vůči chemikáliím.

Druhy síťovin

Podle druhu vlákna: přírodní, syntetické, kovové a smíšené.

Podle druhu vazby a podle hustoty (40 – 150 vláken/cm).

Materiály

Přírodní hedvábí

Velmi nepravidelný tvar oček, hustota bývá 40-45-49 nití. Největší hustota je asi 77 nití /cm.

Umělé hedvábí se nepoužívá.

Bavlněné organdy

Jsou laciné, ovšem méně kvalitní. Používají se proto jen pro malé náklady.

Kovové síťoviny

Vyrábějí se z fosforového nebo cínového bronzu nebo z nerezavějící oceli. Jsou vhodné pro velké náklady (používají se především v reprodukčním tisku). Kovové síťoviny jsou velmi drahé a náchylné ke zlomení.

Polyamidové

Jsou nejpoužívanější, protože velmi dobře splňují požadavky na síťotiskovou tkaninu, mimo jiné, i díky své pružnosti. Dosahují hustoty až 200 vláken / cm.

Polyesterové

Mají vynikající propustnost, zachovávají si stálý tvar. Jsou podobné pravému hedvábí.

Nejvhodnější je síťovina o hustotě 77 nití. Polyesterové tkaniny jsou pevnější a chemicky odolnější než polyamidové, proto jsou používány při vysokém nároku na přesnost tisku a výdržnost tiskové formy.

Kombinované

Osnovu tvoří nylon a útek kovové vlákno.

Napínání síťoviny

V reprodukčním síťotisku se síťovina napíná na rám různými (i strojovými) způsoby. V síťotisku uměleckém síťovinu napínáme převážně ručně.

Napnutí musí být rovnoměrné, osnova a útek kolmé a rovnoběžné s hranami rámu. Přírodní hedvábí se před napínáním navlhčí studenou vodou, polyamidové tkaniny se namočí v horké vodě (70°C). Síťovinu připevňujeme na rám pomocí skobek, připínáčky, hřebíčky nebo čalounickou sešívačkou. Síťovinu můžeme také přilepit. Napínáme vždy na protilehlých stranách od středu směrem k rohům. Po napnutí přetřeme síťovinu na lištách lakem nebo šelakem, abychom zabránili vytrhávání nití.

Zhotovování síťotiskových šablon

Způsobů, jak provést vykrytí těch míst v síťovině, která nemají tisknout, je celá řada.

Druhy šablon

Přímé šablony – ty vytváříme přímo na síťovině.

Nepřímé šablony – zhotovované mimo síťovinu a na ni pak dodatečně upevňované.

Ruční – vykřývané nebo vyřezávané rukou (umělecká grafika).

Fotochemické – zhotovené fotocestou (spíše polygrafický průmysl).

Vykřývaná serigrafie (přímá šablona ruční)

Je nejrozšířenější a nejjednodušší metoda, která se vytváří přímo nanášením vhodného roztoku, který po zaschnutí vytvoří na síťovině nepropustný film. Síťovinu je nutné před nanesením šablony vždy odmastit. Přípravnou kresbu na papíře si položíme přímo pod síťovinu a svrchu ji chráníme celofánem. K vykřývání netisknoucích míst užíváme nejčastěji vodného roztoku methylcelulózy s několika kapkami glycerínu a troškou barviva. Pracujeme perem nebo štětcem tak, že vykříváme roztokem místa, která nemají tisknout. Místo metylcelulózového lepidla rozpustného vodou můžeme použít buď roztok šelaku v lihu nebo nitroemailu. Tyto roztoky použijeme tehdy, chceme-li tisknout vodou ředěnými plakátovými barvami.

Sítotisková rezerváž (přímá šablona ruční)

Předchozí metoda má nevýhodu odkrývání negativní kresby, která nikdy potom nedosahuje takové svěžesti jako běžná kresba. Tento nedostatek nemá však poněkud složitější technika tzv. sítotiskové rezerváže. Tato technika umožňuje provést kresbu uvolněnějšího rukopisu – perem, křídou, s odstupňovanými tónovými hodnotami.

Kreslíme na vnitřní stranu síta mastnou litografickou křídou nebo tuší pozitivně a zrcadlově neobráceně. Po dokončení kresby zatíráme celou plochu síťoviny vodným roztokem klišu a necháme ve vodorovné poloze zaschnout. Mastnou kresbu pak vymyjeme terpentýnem. Tím se v místech kresby stane síťovina propustnou. Potřebujeme-li tisknout barvami ředitelnými vodou, provedeme kresbu zabarveným roztokem arabské gumy s několika kapkami glycerínu a po zaschnutí zatřeme celou plochu nitroemailem a po usušení i této vrstvy vymyjeme kresbu vodou.

Vyřezávaná serigrafie (nepřímá šablona ruční)

Slouží pro jednoduché geometricky členěné kompozice. Je to v podstatě ručně zhotovená šablona, vyřezaná z papíru nebo filmu, případně ze speciální šablonové fólie. Protože šablonu zpracováváme mimo síťovinu, jde o šablonu nepřímou.

Postup:

Na pauzovací papír nakreslíme kontury kresby tuší, natřeme jej na rubu tenkou vrstvou studeného kliču a vypneme na čistou skleněnou tabuli. Po zaschnutí přetřeme několika vrstvami zředěným bezbarvým nitrolakem. Ostrým nožičkem vyřízneme a vyloupneme ty části, které mají tisknout. Rám s odmaštěnou síťovinou přiložíme na vyřezanou šablonu a hadříkem namočeným v nitroředidle smáčíme síťovinu z vnitřní strany, současně ji vtlačujeme do rozmočené vrstvy nitrolaku. Po zaschnutí je papír se síťovinou pevně spojen. Odřízneme jej kolem rámu a opatrně sejmem ze skla. Po oblepení štěrbiny kolem rámu je forma připravena k tisku. Pro tento účel – oblepování – nám u všech typů šablon dobře poslouží běžná hnědá lepicí páska.

Otázky pro zopakování učiva

1. Co tvoří tiskovou formu v sítotisku?
2. Jaké druhy ráků se používají v sítotisku?
3. Ze kterých materiálů mohou být vyrobeny sítotiskové tkaniny?
4. Popiš způsob, jakým se napíná síťovina na rám.
5. Jakými způsoby lze zhotovovat sítotiskové šablony?

Seznam použité literatury

- KREJČA, A.: *Grafické techniky*. Praha: Aventinum, 1995. ISBN 80-85277-48-4.
- SMITH, R.: *Encyklopedie výtvarných technik a materiálů*. 1. vydání. Praha: Slovart, 2000. ISBN 60-7209-245-6.
- Uměleckoprůmyslové museum v Praze: *Příběhy materiálů: Tisk a obraz* [online]. c2004, [cit. 3. 1. 2012]. Dostupný z: < <http://www.upm.cz/index.php?language=cz&page=204>>.