

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
IČO:	47813121
Projekt:	OP VK 1.5
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky IV, 4. ročník
Sada číslo:	B-05
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	16
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_B-05-16
Název vzdělávacího materiálu:	Digitální tiskové technologie
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Mgr. Lenka Kašpárková

Digitální tiskové technologie

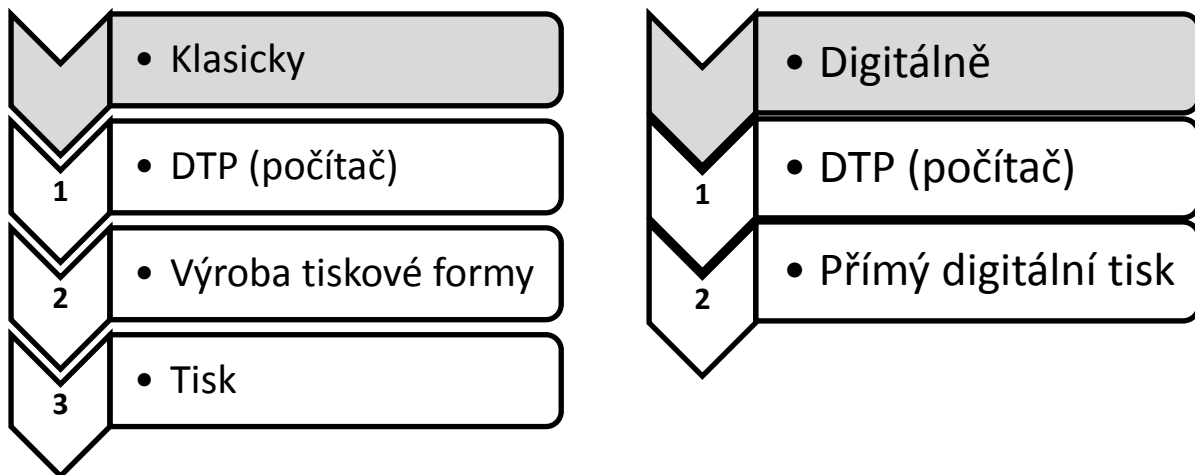
Plán učiva

- Digitální tisk.
- Nejčastěji používané technologie digitálního tisku.
- Elektrostatický tisk.
- Inkoustový tisk.
- Termotransfer.
- Otázky pro zopakování učiva.

Digitální tisk

Tiskové technologie, které používají tiskovou formu, se označují jako klasické (též analogové). Některé tiskové technologie tiskovou formu nepotřebují – tyto postupy tisku označujeme obecně jako digitální.

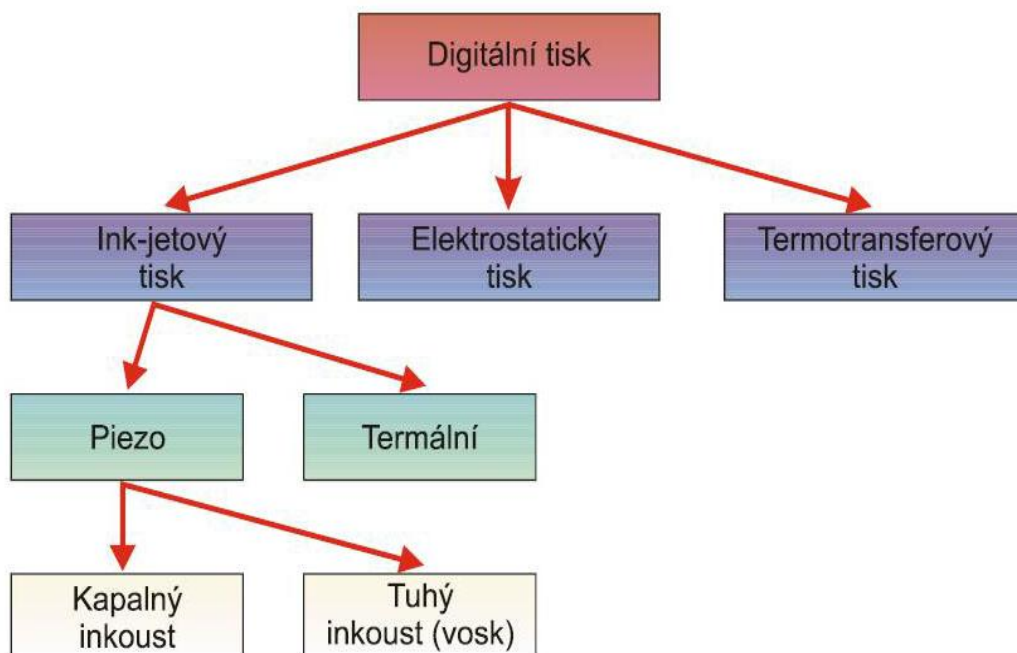
Více než jednoznačným trendem současné doby je příchod digitálního tisku a tím i úzce spjatý vznik digitálních tiskáren. Zatímco ještě nedávno byly využívány jednotlivé druhy digitálního tisku pouze v kancelářích, v současné době se touto novou metodou tisknou již zcela běžně různé merkantily (akcidenční tiskoviny).



Je sice pravda, že nyní se vyplatí tuto metodu využít převážně při menších nákladech, ale bude-li vývoj pokračovat v tomto oboru stejně rychle jako dosud, je možné, že za několik let se budou digitálním tiskem tisknout i mnohé publikace, které je dnes výhodnější tisknout ofsetem. Digitální tisk v současné době nahrazuje tisk ofsetový pro publikace v malých nákladech, hranice pro efektivitu se neustále zvyšuje, v současné době je mezi 1 a 3 tisíci pro černobílý tisk a 200 – 800 ks pro tisk barevný.

O digitálním tisku hovoříme, pokud je tiskový systém napojen přímo na počítač, v němž jsou uloženy informace o tisku v digitální podobě. Navíc musí být data přenášena přímo na potiskovaný materiál. Vyloučeny jsou tedy všechny mezistupně jako filmy, tiskové desky apod.

Kvalita tisku velkých digitálních strojů v současné době dosahuje úrovně strojů ofsetových, jednotlivé tisky j

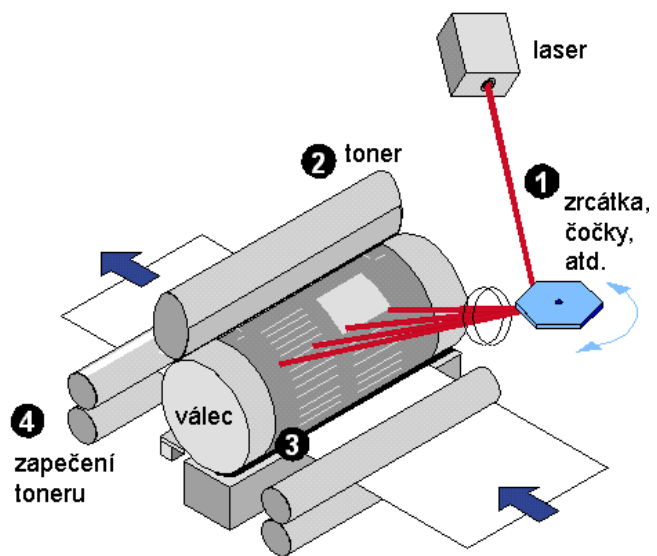


Nejčastěji používané technologie digitálního tisku

Elektrostatický tisk

Na elektrostatickém principu pracují také laserové stolní počítačové tiskárny. Tento způsob tisku je založen na principu elektrostatického náboje. Dochází při něm k přenosu barvy na hliníkový válec s tenkou vrstvou selenu. Tento válec se v temném uzavřeném zařízení nabije kladným elektrostatickým nábojem. Poté se válec osvítil laserem a náboj na osvětlených místech zmizí tím, že přejde do hliníkové podložky a tam se uzemní.

Obraz se vyvolá v uzavřeném přístroji suchým tonerem (barevný prášek s negativním nábojem). Méně často se používají kromě suchých tonerů také tonery tekuté. Toner se chytá tam, kde zůstal náboj opačný (pozitivní), tedy tam, kam nedopadlo světlo. Z válce se vyvolaný obraz přenesse na papír, kde se nejčastěji fixuje teplem a tlakem nebo tiskovým rozpouštědlem. Tento postup se opakuje 4 ×, pro všechny barvy CMYK.



Obrázek 1: Princip elektrostatického tisku

Výhody:

Dobré rozlišení, dostatečná rychlost tisku, tisky mohou být použity i do venkovního prostředí (plakáty, billboardy), nízké náklady na vlastní tisk.

Nevýhody:

Vyšší pořizovací náklady tiskového stroje a velké nároky na jeho údržbu.

Možnosti:

Merkantil, knihy, etikety, obaly, samolepky, pásy do 11 m délky (velkoplošná reklama), archivace dat (možnost dotisku). Elektrostatický tisk je dnes nejčastěji používanou digitální technologií.

Výrobci tiskových strojů: Canon, Océ, Xerox, Xeikon, IBM, Kodak.

Inkoustový (tryskový, nástřikový) tisk (inkjet, airbrush)

Jedná se o velmi rozšířenou technologii digitálního tisku, která začíná u inkoustových tiskáren s formátem A4 a končí obrovskými stroji o šířce několika metrů. Používají se dva druhy této technologie: inkjet a airbrush.

Inkjet

U inkjetu tryská z pohyblivé hlavy paprsek inkoustu o průměru přibližně 0,25 mm přímo na potiskované médium. Průměr paprsku je konstantní. U této digitální technologie rozlišujeme ještě dva druhy tisku, podle principu, jakým je vystřikován inkoustový paprsek:

Bubble – jet (bublínkový tisk)

Inkoust je vystřikován přetlakem, který vzniká po zahřátí tiskové hlavy.

Piezoelektrický tisk

Kapka inkoustu je vytlačována z hlavy tlakem způsobeným piezoelektrickým krystalem v trubičce s elektrodami. Tento typ tisku může pracovat i s pevnými inkousty.

Výhody:

Vysoké rozlišení poskytující realistické výstupy, nízké výrobní náklady, možnost potiskovat papír, textil i plastové folie.

Nevýhody:

Menší odolnost inkoustů ve venkovním prostředí, velké pořizovací náklady na tiskové stroje.

Možnosti:

Velkoplošná reklama, textilní obrazy (plachty).

Airbrush

Vedle inkjetu se používá ještě další druh tryskového tisku a tím je airbrush.

Airbrushová hlava na rozdíl od inkjetu rozprašuje na podklad kapky barvy s proměnnou velikostí 1 – 3 mm. Řízené dávkování barvy ovlivňuje intenzitu a kontrast barevných odstínů.

Možnosti:

Potisk samolepících fólií, PVC síťovin, bavlněných textilií atd.

Typy inkoustů

- **Vodné**, v nichž je nosičem inkoustu voda. Jsou vhodné zejména pro vnitřní aplikace na papír (pro venkovní užití se musí laminovat).
- **Solventní**, kde nosičem inkoustu je organické rozpouštědlo. Používají se pro outdoorové tisky zejména na plastové substráty (vinyl, umělé tkaniny, např. pro lešení apod.). Jejich použití však není příliš ekologické.
- **UV inkousty**, vytvrzované UV zářením. Mohou jimi být potiskovány prakticky jakékoliv druhy podložek.

Vzhledem k tomu, že inkjetová technologie na rozdíl od tonerových technologií je nekontaktní tisková technika, nevyžadující přímý kontakt s povrchem potiskovaného materiálu, jsou miniaturní kapičky tiskových inkoustů ideálním způsobem vytváření obrazu a textu na médiích, jejichž potisk některou z jiných tiskových technik je obtížný, jako jsou například fólie, kovy, plasty, sklo nebo dřevo.

Termotransfer (tepelný přenos)

Pomocí různě zahřátých elementů tiskové hlavy a tlaku dochází k přenosu vosku na podkladový materiál. Vosková páska je zahřátá tepelnou hlavou na teplotu kolem 180°C a barva je zažehlena vysokým tlakem na podklad (papír, fólii, textil, kov apod.) Výsledkem je velice stabilní, kvalitní a voděodolný tisk, který je možné použít rovnou pro venkovní podmínky bez dodatečné laminace a jiné povrchové úpravy. Termotransferový tisk se často používá při potisku triček. Nevýhodou této technologie naopak je nemožnost potiskovat velké formáty. Termotransfer je potisková technologie, při které se využívá plošný sítotisk, kdy barvy motivu loga se tisknou zrcadlově na přenosový (speciální) papír. Pro tuto techniku tisku se používají různé druhy přenosových papírů v závislosti na typu použité barvy, charakteru loga nebo motivu a potiskovaného materiálu.

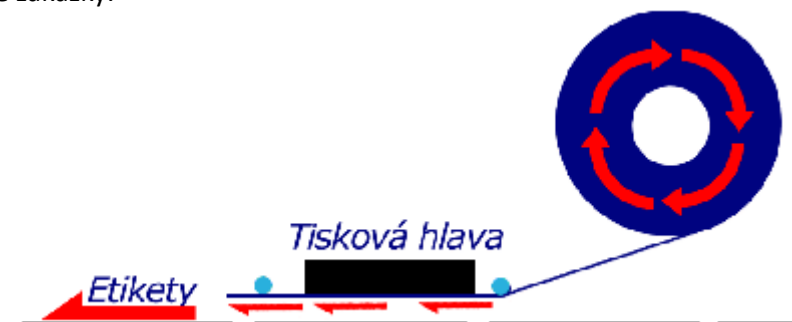
Technologie **transferového tisku** je ideální pro potisk textilních materiálů, jak na přírodní bázi, tak na syntetické tkaniny a jejich směsi.

Po natištění se pomocí jak pneumatických, tak ručních transferových lisů, natištěné motivy aplikují pomocí teploty, tlaku a potřebného času na trička, čepice, tašky, batohy, atd. Výhodou této metody je vysoká



Obrázek 2: Tiskové voskové pásky (donory)

brilance odstínů barev, zajímavý povrch po aplikaci loga a vysoká odolnost při praní. Další výhodou je pak možnost tisku náročných předloh a možnost tisku plnobarevných obrázků na různé textilní výrobky systémem rozkladu direktních barev. Tato technologie nám dovoluje, oproti přímému tisku, kde jsme omezeni kapacitou stroje, aplikovat tisky s neomezeným počtem barev. Obzvláště vhodná je na opakující se zakázky.



Obrázek 3: Princip termotransferového tisku

Otázky a úkoly k zopakování učiva

1. Vysvětlí, co rozumíme pod pojmem digitální tisk. Jaký je rozdíl mezi klasickými a digitálními tiskovými technologiemi?
2. Jaké druhy digitálního tisku se nejčastěji používají?
3. Na jakém principu funguje elektrostatičtý tisk?
4. Jaký je princip inkoustového (tryskového) tisku? Jaké druhy tryskového tisku se používají?
5. Co je to termotransfer? K čemu je tato technologie vhodná?

Seznam použité literatury

- BLÁHA, R.: *Přehled polygrafie*. 2. vyd. SNTL, Praha, 1964.
- BANN, D.: *Polygrafická příručka*. 1. vyd. Praha: Slovart, 2008. ISBN 9788073910297.
- FORŠT, J.: *Abc DTP, zadání a zpracování reklamních tiskovin*. 1. vyd. Praha: Grada, 1995. ISBN 9788071692225.
- NAJBRT, V.: *Redaktor v tiskárně*. 1. vyd. Praha: Novinář, 1979.
- Oblíbili si digitální tisk, E15.cz / strategie, 8. 11. 2007, Podle ESM 2/97. Dostupné z: <http://strategie.e15.cz/zurnal/oblilibili-si-digitalni-tisk-441386>.
- ŠALDA, J.: *Od rukopisu ke knize a časopisu*. 4. přeprac. vyd. Praha: SNTL, 1983.

Obrázky:

- **Obr. 1.:** <http://home.zcu.cz/~setkova/images/laserova.gif>
- **Obr. 2.:** <http://www.etigraf.cz/images/paskaout.gif>
- **Obr. 3.:** http://www.combitrading.cz/obj/files/1/katalog_49_obrazek.jpg