

**Otázka:** Nekonvenční reprodukční procesy

**Předmět:** Technologie

**Přidal(a):** eM.13

Pojem konvenční a digitální tisk, elektrografie, inkoustový tisk, termosublimační tisk, magnetografie, ionografie, nekonvenční fotografické procesy

## **KONVENČNÍ TISK**

Je tisková technika, která využívá hmotné tiskové formy. Dělí se na tisk z výšky, tisk z hloubky, tisk z plochy a průtisk. Patří do ní ofset, knihtisk, flexotisk, hlubotisk, tamponový tisk a sítotisk.

## **DIGITÁLNÍ TISK**

Digitální tisk je definován jako tisk, při kterém obsah stran, anebo obsah jednotlivých archů vstupuje do tiskového stroje v digitální formě. Digitální tiskový stroj je zpravidla vždy samostatné zařízení, které je ovládané vlastním počítačem a vybavené výkonným RIPem. Digitální tiskové stroje je možné rozdělit do dvou hlavních skupin a to na:

1. digitalizované analogové stroje
2. digitální stroje

Digitalizované tiskové stroje se označují jako Computer to Press a digitální stroje jako Computer to Paper nebo Computer to Print.

## **ELEKTROGRAFIE**

Je digitální tisková technika využívající elektrické pole k přenosu informace na speciální potiskovaný materiál, např. papír pokrytý tenkou nevodivou vrstvou. Na této vrstvě je možné pomocí elektrod vytvořit latentní (skrytý) obraz. Pro vytvoření obrazu v celé šíři potiskovaného materiálu se zpravidla používá síť elektrod s hustotou odpovídající rozlišení 400 dpi. Po vytvoření latentního obrazu přichází potiskovaný materiál do kontaktu s kapalným tonerem, který je elektrostaticky přitahován k nabitým tiskovým můstkům. Vytvořený obraz je následně zafixován v zapékací jednotce.

Elektrografie byla poprvé využita pro velkoformátový jednobarevný tisk. Postupný vývoj barevných kapalných tonerů umožnil až šestibarevný víceprůchodový tisk. Vhodným uspořádáním elektrod lze dosáhnout i rozlišením 600 dpi.

## **INKOUSTOVÝ TISK (INKJETOVÝ TISK)**

Z hlediska vytvoření obrazu je nejjednodušší digitální tiskovou technikou. Inkoust je vstřikován přímo na potiskovaný materiál.

Inkjet se většinou využívá jako přímá tisková technika – tisková hlava je umístěna nad potiskovaným materiálem. Tisková hlava je řadou kanálů, do kterých je z jedné strany přiváděn inkoust a na druhé straně jsou zakončeny deskou s triskami. Je-li potiskovaný materiál širší než tisková hlava, pohybuje se tisková hlava tak, aby potiskla celou šíři a potiskovaný materiál se krokově pohybuje kolmo k pohybu tiskové hlavy. Výsledný obraz je tak postupně tištěn v pruzích přejížděním tiskové hlavy. Vysoce výkonné stroje využívají více hlav spojených tak, aby pokryly celou šíři potiskovaného materiálu a tisk probíhal s kontinuálním průchodem potiskovaného materiálu. Odpadá tím nutnost pohybu hlav a tisk se

zrychluje.

Druhy inkjetu:

1. Kontinuální tisk
2. Drop-on-demand

## **TERMO-SUBLIMAČNÍ TISK**

Termosublimační tiskárna funguje na principu zahřátí speciální pásky a otisknutí na médium, které kromě speciálního fotopapíru může být třeba ve formě zmíněné látky či třeba plastové kartičky (samozřejmě ne u běžných domácích fototiskáren). O přenos barvy se tedy stará páska a tisková hlava, která ji nahřeje na určitou teplotu a následně se barva otiskne na papír. Nejčastěji se využívá pásky typu CMYO (Cyan – azurová, Magenta – purpurová a Yellow – žlutá, Overcoat – ochranná vrstva), což je vlastně obdoba více známého spektra barev CMYK. Princip je podobný inkoustovým tiskárnám – skládáním barev se dosáhne daného odstínu konkrétního bodu tištěné fotografie. V porovnání s jinými typy tiskáren je ovšem nanášení postupné, tedy po jednotlivých barevných složkách. Toner ve formě pásky tak postupně nanese azurovou, purpurovou a žlutou barvu, přičemž se jedná o jednorázové použití, nelze tedy již s použitou částí pásky opakovaně tisknout.

Proces sublimace je v podstatě změna skupenství z pevného na plynné bez kapalného mezistupně (příkladem ve fyzice bývá přeměna suchého ledu v pokojové teplotě). V případě tiskáren tedy dochází k nahřátí pásky pomocí tiskové hlavy a přeměnu barvy na plyn, který se prakticky hned přenesou na papír a opět přemění na pevné skupenství. Páska je většinou z celofánu a jsou na ní již popsány čtyři části (tři barvy a ochranná vrstva). Velikost každé části pak odpovídá přesně velikosti média, tedy výsledné fotografie. Tiskárnou tedy projede fotopapír hned čtyřikrát a postupně jednotlivým skládáním barev a zakonzervováním vznikne fotografie. Množství přenesené barvy záleží na teplotě tiskové hlavy, která se dynamicky mění podle toho, co je na fotografii.

## MAGNETOGRAFIE

Je digitální tisková technologie Computer to Print, která využívá pro tvorbu obrazu magnetický záznam a magnetický toner. Byla vyvinuta začátkem 80. let 20. století společností Bull a stále se zdokonaluje.

Nejprve je na povrchu obrazového válce vytvořen latentní obraz zmagnetizováním tisknoucích míst. Latentní obraz je vyvolán magnetickým tonerem. Přebytečný toner, případně toner zachycený na netisknoucích místech, je odstraněn odsátím. Tonerový obraz je přenesen na potiskovaný materiál a zafixován při vyšší teplotě. Nepřenesený toner je mechanicky odstraněn z obrazového válce a latentní obraz je smazán mazací hlavou.

Obrazový válec je složen ze čtyř vrstev. Nemagnetické jádro, magneticky měkká vrstva, magneticky tvrdá vrstva, silná ochranná vrstva. Obraz je vytvářen řadou záznamových hlav.

Magnetografie má oproti ostatním beztlakým technikám určitou výhodu v tom, že magnetický latentní obraz je víceméně trvalý, dokud není z obrazového válce odstraněn silným magnetickým polem.

Magnetický toner je rotujícím válcem přiváděn do kontaktu s obrazovým válcem, ke kterému je selektivně přitahován jen v místech latentního magnetického obrazu. Toner obsahuje 60 % zmagnetizovaných částic, tmavě zbarvených oxidů železa, proto není možné připravit světlé barevné odstíny.

Přestože je toner přitahován jen k latentnímu obrazu, část toneru se také zachytí na neobrazových místech či ta rozhraní obrazu a okolí. Retušování vyčistí pozadí a také zvýší výslednou ostrost obrazu.

Zařízení dosahují tiskové rychlosti 120 m za minutu. Rozlišení 600 dpi je hlavní nevýhodou v porovnání s ostatními technikami. Magnetický toner zatím nedovoluje připravit toner v odstínech procesních barev, proto se tiskne jen černobíle.

## **IONOGRAFIE**

Tisknouce místa obrazového válce jsou nabita usměrněným proudem elektronů, vzniklých ionizací vzduchu.

Na povrchu obrazového válce je vytvořen latentní elektrostatický obraz a následně vyvolán vodivým magnetickým tonerem. Tonerový obraz je přenesen a zároveň zafixován na potiskovaný materiál. V některých případech je prováděna dodatečná fixace působením vyšší teploty. Nepřenesený toner je z obrazového válce mechanicky odstraněn. Posledním krokem tiskového cyklu je odstranění latentního obrazu mazací hlavou.

Obrazový válec je pokryt dielektrickou vrstvou, ve které je tvořen latentní elektrostatický obraz pomocí proudu nabitých částic z tiskové hlavy. Latentní obraz je vyvolán vodivým tonerem. Vyvolaný obraz je následně přenesen přímo nebo prostřednictvím vyhřívaného přenosového válce či pásu na potiskovaný materiál.

Narozdíl od elektrografie není nutné používat zapékací vyhřívané válce. Účinnost přenosu toneru je velmi vysoká, přenáší se až 98 % toneru.

## **NEKONVENČNÍ FOTOGRAFICKÉ PROCESY**

### **STATICKÁ FOTOGRAFIE**

Statickou máme na mysli scénu, která se u tohoto druhu fotoaparátů nesmí pohybovat. Typickým příkladem může být produktová fotografie (pack shot).

### **Trilineární čidlo**

Skenovací systém postupně snímá pomocí trilineárního čidla scénu řádek po řádku. Snímání kompozice trvá dlouhou dobu (řádově minuty). Výhodou je, že tyto „skenery“ dosahují vysokého rozlišení výsledného obrázku (až stovky MB). Nutností je konstantní osvětlení scény po celou dobu snímání.

### **3 shot**

fotoaparát snímá scénu třikrát velmi rychle za sebou. Délka jednoho sejmutí je v časech ve fotografii běžných, fotoaparát vystřídá před CCD snímačem tři filtry R, G, B, čímž získá obraz pro celý RGB snímek. 3 shot se používal před nástupem 4 shotu v profesionální statické fotografii, vyznačuje se vysokou kvalitou snímků i vysokou cenou zařízení.

## **DYNAMICKÁ FOTOGRAFIE**

Fotoaparáty, které zvládají sejmout pohybující se scénu, zvládnou samozřejmě i scénu statickou, a tak mají širší pole užití. Obecně však zatím platí, že dosahují nižších rozlišení a nižší kvality obrazu („pixlovatění“ modrého kanálu).

### **1 shot**

Systém 1 shot (jeden snímek) je nejvíce podobný klasické fotografii. Pro snímání používá obdélníkové mozaikové čidlo. Aparát sejme scénu na jedenkrát ve velmi krátkém čase. K digitalizaci scény tedy nepotřebujete stativ a je možné použít záblesková zařízení. Tento systém je srdcem většiny dnešních digitálních fotoaparátů (kompaktních i některých profesionálních studiových).

### **1 shot (vícečipové fotoaparáty)**

Obraz se v těchto fotoaparátech rozkládá pomocí hranolu na jednotlivé složky R, G, B. Pro každou složku je k dispozici jeden CCD čip v podobě obdélníkového čidla. Ač by se mohlo zdát, že tento druh fotoaparátů opravdu snímá tolik dat, kolik potřebuje výsledný obrázek, přesto dochází k interpolacím. Nevýhodou jsou také ztráty při rozkladu světla na jednotlivé barvy.

### **4 shot (+ 1 shot)**

Tato technologie je poměrně nová. Ke snímání se používá obdélníkový mozaikový CCD čip (R, G, B snímače se střídají), který se horizontálně i vertikálně pohybuje vždy o velikost jednoho CCD pixlu. Dojde ke čtyřem sejmutím scény, ze kterých se poskládá výsledný obraz. Tato technologie používá pro pohyblivou scénu CCD čip jako 1 shot a pro statickou fotografii můžete dosáhnout vyšší kvality přepnutím na 4 shot.