

Od prvej priemyselnej revolúcie, ktorá sa začala v 18. storočí, až po súčasný stav, keď prebieha štvrtá priemyselná revolúcia Industry 4.0, vyznačujúca sa používaním informačných a komunikačných technológií v priemysle, vznikli nové výrobné technológie, ktoré zásadne zmenili pracovné podmienky a životný štýl ľudí. Čoraz viac sa rieši automatizácia výroby, prepojenie sietí všetkých systémov a smerovanie k takmer autonómnej výrobe.

# Aké sú hlavné vývojové trendy v oblasti tlače

František Martančík  
Koenig & Bauer

Súčasný polygrafický priemysel sa nechystá prísť s vynálezom alebo prevratnou novinkou, ktorej význam by bol analogický s vynálezom Gutenbergovej knižtlače. V posledných desaťročiach však vzniklo niekoľko významných inovácií, ktoré treba spomenúť.

**S** Pokroky dosiahnuté počas druhej polovice 20. storočia – zavedenie fotosadby (1960), laserová tlač (1969), inkjetová tlač (1976), digitálna tlač (1993) atď. – vydláždili cestu mnohým iným tlačovým technológiám, ktoré dnes využívame.

Computer-to-Plate (CtP) spôsobilo menšiu revolúciu. Po prvých krokoch vývoja od roku 1990 sa na veľtrhu Drupa 1995 predstavili profesionálne systémy CtP pre priamy osvit ofsetových tlačových platní od výrobcov Agfa, Creo, ECRM a ďalších. V nasledujúcich rokoch vznikli systémy pre priamy osvit aj pre flexotlač CtF (Computer-to-Flexo) a sieťotlač CtS (Computer-to-Screen). Tento počín môžeme označiť za významný krok k skráteniu času predtlačovej prípravy.

Nástup a rozvoj digitálnej tlače priamo na rôzne médiá zmenil ekonomický aj technický potenciál tlače. Digitálna tlač je rozšírením digitalizácie, ktorá zmenila tradičný analógový svet na digitálny.

Digitálne tlačové technológie majú pevné miesto v spoločnosti. Zvyčajne sa to týka profesionálnej tlače, pri ktorej sa z digitálnych zdrojov tlače menšie objemy tlače pomocou veľkoformátových alebo produkčných tonerových či atramentových tlačiarní. Aj ďalšie fakty potvrdzujú rastúci význam digitálnej tlače. Umožňuje personalizovanú tlač, krátky čas výroby a dokonca aj úpravu obrázka (premenných údajov) použitého pre každý výtlačok. Zariadenia na dôvažok nevyžadujú viacčlennú obsluhu, a tak dochádza k úspore pracovnej sily.

3D tlač je ďalšou inováciou tlače, ktorá si v posledných rokoch získala veľkú pozornosť. Ide o spôsob tlače, ktorý umožňuje pomocou počítačom podporovanej softvérovej technológie alebo technológie 3D skenovania vyrábať z digitálneho súboru trojrozmerné objekty. 3D tlač – či už ide o priemyselné, komerčné alebo domáce aplikácie – poskytuje množstvo výhod, ktoré tradičné spôsoby výroby nemôžu dosiahnuť.

## Automatizácia a robotizácia ako trend

Ofset, flexotlač aj digitálna tlač sa stávajú efektívnejšími, čo prispieva k zlepšeniu jednotkových nákladov. Aby bolo možné dokonale využiť výkonnosť techniky, bude oveľa dôležitejšie než inokedy v tlačovej produkcii využívať automatizáciu procesných postupov. Len tak bude možné výrazne zvýšiť produktivitu a konkurencieschopnosť prevádzok. Dnešné moderné ofsetové stroje sú už vysoko automatizované. Inteligentné systémy dokážu zabezpečiť plne automatický výrobný proces bez manuálnych zásahov (tzv. autonómna tlač).

Farby a sušiacie systémy LED-UV v komerčnej a obalovej tlači nachádzajú vo výrobnej sfére svoj význam. V porovnaní s tradičnými UV farbami sú šetrnejšie k životnému prostrediu, pretože produkujú menšie emisie znečisťujúcich látok a pri tlačovom procese sa využíva menej energie.

Vodivé farby – Jednou z posledných inovácií v oblasti tlače, ktorá má potenciál zmeniť budúcnosť tlačeného média, je vodivá farba. Tieto farby obsahujú vodivé materiály, ako sú nanočastice striebra alebo vodivé polyméry, ktoré im dávajú schopnosť viesť elektrinu. Povrch substrátu môže byť buď plastový, alebo papierový a použitie vodivej farby na nich v podstate vytvára obvody, ktoré prenášajú elektrický prúd.

## Budúcnosť tlače

Polygrafický priemysel je nekonečne sa rozvíjajúcim odvetvím, ktoré bude v budúcnosti naďalej zažívať nové inovácie. S prísnejšou reguláciou trhu a so zvyšovaním informovanosti spotrebiteľov o potrebe znížiť svoju ekologickú stopu bude vývoj v oblasti životného prostredia pravdepodobne tiež jedným z hlavných pilierov tejto inovácie.

Úloha tlače sa mení, pričom hlavnou dynamikou je vplyv pripojenia na internet a spôsob, akým podniky i jednotlivci komunikujú a majú prístup k informáciám. Toto ovplyvňuje každý segment tradičného polygrafického priemyslu a mení očakávania toho, čo je prijateľné vo vzťahu k rýchlosti, relevantnosti a stupňu interaktivity informácií bez ohľadu na použité médium. Tento trend je najčastejší v digitálnych tlačových systémoch – atramentových a tonerových –, ale väčšia automatizácia sa prejavuje aj na najnovšej generácii analógových tlačových strojov.

Okrem zlepšenia efektívnosti výroby tlače sa očakáva vyššia dynamika sektorov koncového trhu so zvýšeným zameraním na riadenie dodávateľského reťazca.