

# Sítotisk

## pro rolové materiály

V minulých vydáních Světa tisku jsme se podrobně zabývali některými základními kategoriemi sítotiskových strojů. Jde však o natolik rozvinutou technologii, že se můžeme v praxi setkat i s dalšími aplikacemi, které bychom si bez sítotisku nedokázali vůbec představit.

Osvětlili jsme si problematiku plochých sítotiskových strojů, jež jsou v dnešní výrobě nejrozšířenější, zabývali jsme se také sítotiskovými cylindry, které patří do jedné z nejproduktivnějších oblastí těchto strojů. V minulém vydání jsme zařadili přehled možností sítotisku ve speciálních aplikacích. Mohlo by se zdát, že výčet aplikací je již úplný, přesto jedna základní kategorie stále chybí – potisk rolových materiálů; zde jsou zařízení též označována jako stroje pro rotační sítotisk, jak si ale ukážeme dále, nemusí vždy jít o variantu s rotační sítotiskovou formou.

V praxi se můžeme setkat se dvěma základními řešeními, využívanými pro potisk rolových materiálů. Jedním z nich (a zřejmě tím rozšířenějším) je aplikace rotační formy,

Rolový materiál však není nutné potiskovat pouze rotačním sítem, variantou je také potisk tohoto materiálu prostřednictvím plochých sít. Typickým představitelem tohoto řešení je především německá firma Werner Kammann Maschinenfabrik, která nabízí velmi sofistikované výrobní linky, jež tisknou z plochého síta. I když by se na první pohled mohlo zdát, že jde o netradiční variantu, v následující pasáži si ukážeme, že i toto řešení má své nezastupitelné místo na trhu a je velmi vhodné pro jisté druhy aplikací.

Velmi zajímavou, ale také specifickou podskupinou potisku rolových materiálů pomocí sítotisku je využití této technologie v textilním průmyslu. Sítotiskové stroje se totiž v tomto segmentu průmyslu mohou

zařazovat celou řadou způsobů. Již jsme se zmínili o variantách, kdy se tato zařízení nasazují v potisku konfekce (tady nacházejí největší uplatnění karusely), či k potisku látek, kde se můžeme setkat s plochými stroji, potiskujícími substráty v dlouhých pásech. Alternativou k druhému zmíněnému řešení je však použití výkonných rotačních systémů, tedy zařízení, kde je po povrchu materiálu odvalováno rotační síto, skrz něž je na substrát protlačována tisková barva. Ve většině



**Detailní pohled na sítotiskovou kazetu, která je plně zaměnitelná s kazetami ostatních tiskových technik**

kde je tisková barva protlačována skrz síto na potiskovaný substrát. Toto řešení se většinou nasazuje ve formě samostatných speciálních modulů, které jsou implementovány do úzkoformátových flexotiskových strojů, kde je nutné využít předností sítotisku. Typickým představitelem výrobce těchto zařízení je buď holandská firma Stork Prints, nebo švýcarská firma Gallus, která vyvíjí své vlastní řešení modulů pro úzkoformátové flexotiskové stroje – nicméně princip je u obou variant stejný.

případů jde o velmi výkonná zařízení, nabízející vysokou produktivitu tisku, ale také poměrně malou flexibilitu. Výrobou těchto strojů se zabývají úzce specializované firmy, které je dodávají textilním koncernům přesně podle stanovených specifikací. Nespornou výhodou těchto zařízení s rotační šablonou je zhotovování vícebarevných nekonečných tiskových motivů. Nebývá totiž výjimkou, že se zde používají vícebarevné tiskové stroje, které mívají v některých případech i deset tiskových agregátů.

### Rotační sítotisk

Typickým rotačním sítotiskem můžeme nazvat aplikace, kde je materiál potiskován pomocí rotačního síta. Zde není forma plochá jako u jiných variant sítotisku, ale je stočena do válce, který se odvaluje po substrátu. Tisková barva, popřípadě lak či jiné médium, se pak protlačuje z vnitřku tohoto válce na povrch. Tato technologie se od ostatních, o nichž jsme na těchto stránkách hovořili, výrazně odlišuje v celé řadě prvků. Jedním z nich je například samotná práce při přípravě šablony. Je zřejmé, že pro kruhové síto je nutné zajistit

horká ražba apod. V jednom stroji tak může být umístěn jeden, ale i více tiskových modulů rotačního sítotisku. Záleží vždy na konkrétní aplikaci a na možnostech tiskárny. V posledních letech se také tato technologie ukazuje jako vhodná volba při zpracování RFID etiket, kde je pomocí sítotisku na potiskovaný substrát přenášena vrstva lepu, popřípadě vodivá vrstva tvořící vlastní RFID anténu. I když pro tisk těchto štítků byly učiněny pokusy i s flexotiskem či ofsetem, nikde nebylo dosaženo takových výsledků jako u sítotisku. Je to dáno především tím, že tato technika nabízí naprosto

nutné počítat s tím, že opětovné ovrstvení může tuto životnost výrazně snížit.

### Ploché síto

Již jsme naznačili, že existuje také další varianta pro potisk rolových materiálů, která využívá ploché síto. Toto řešení je stejně jako předchozí modulárního charakteru, a tak může výrobce dodat i linku, jež dokáže tisknout více barvami najednou. Je však zřejmé, že vzhledem ke složitějšímu principu tisku není možné aplikovat zásuvné výměnné kazety jako u rotačního sítotisku. Zde se používají k tisku běžná rovná síta, přičemž materiál je během tisku v klidu, a to díky vyrovnávacím tyčím, které při sklopení síta a průchodu těrky navějí materiál a po uvolnění síta jej posunují k dalšímu zpracování. Toto řešení má hned několik výhod. Jde paradoxně o rychlost. I když je z popsaného postupu zřejmé, že samotný tisk je výrazně pomalejší než u předchozího postupu (rychlost se pohybuje přibližně okolo 35 metrů za minutu), přesto lze rychlost zařadit mezi velké přednosti. Ploché síto je totiž možné velmi rychle připravit, zatímco výroba válcové formy je dražší a také časově náročnější. Nejvýhodnější je toto řešení především u aplikací, kde je nutné zpracovávat malé a velmi malé náklady, a tudíž by měla být příprava co nejrychlejší a nejlevnější. Naopak při produkčních zakázkách s velkými náklady se téměř výhradně prosazuje technologie rotačního síta. Výjimku tvoří pouze případy, kde je nutné plochý potisk v rolovém tisku využít například kvůli formátu. Pochopitelně, že válcová forma sice může nabídnout nekonečný tisk, pokud má však neopakující se motiv přesahovat velikost formy, je nutné zvolit jiné řešení. I u těchto strojů je běžné, že se kombinují ofsetové nebo flexotiskové tiskové agregáty s dalšími jednotkami, jako je například výsek či horká ražba.



**Rotační sítotisková forma se v úzkoformátovém flexotiskovém stroji velmi často používá v kombinaci s dalšími tiskovými technikami**

jiný postup výroby a zhotovení tiskového motivu na matici. Ten je totiž prováděn přímo na planžetu ve válcovém tvaru, do něhož je vypalován obraz pomocí UV světla přes filmový výtažek. Jak jsme již výše uvedli, jde o řešení preferované například u úzkoformátových flexotiskových strojů, kde se sítotisk hojně využívá především pro jeho nesporné přednosti; narozdíl od flexotisku totiž nabízí sítotisk možnost přenesení větší vrstvy tiskové barvy. Ta navíc může mít i výrazně jinou konzistenci, a tak se tyto sítotiskové jednotky využívají především pro přenos nejrůznějších laků, ale také metalických barev, ochranných prvků apod. Výhodou tohoto řešení je také vysoká produktivita. S válcovou tiskovou formou je totiž možné dosahovat velmi vysokých rychlostí, což by s plochou formou nebylo možné. Moduly s rotačním sítotiskem jsou přitom velmi často uzpůsobeny tak, že jsou plně zaměnitelné s moduly dalších technik, jako je ofset, flexo, ale také

čistý přenos obrazu antény nebo její masky na nosný substrát, tloušťka nanesené vrstvy je navíc regulovatelná, a zároveň je nabídnuta velká variabilita v oblasti druhů tiskových barev a jejich konzistencí. I pro tuto aplikaci je však nutné vyvinout speciální sítotiskové rotační moduly. Podobně jako v celé oblasti, také zde se nejvíce prosazuje společnost Stork Prints, která nabízí sítotiskové moduly RSI (Rotary Screen Integration), vyvinuté speciálně pro tento druh výroby. Moduly jsou pochopitelně dodávány v různých pracovních šířkách tak, aby bylo možné uspokojit zákazníky s různými typy tiskových strojů. Pro tento druh aplikace je navíc nutné aplikovat i speciální síta, odolná vůči látkám, jimiž je tisk prováděn. Proto se používají niklová síta RotaMesh se šestibokými otvory. I když jde o poměrně odolný materiál, je jeho životnost omezená. Výrobce uvádí, že se při tomto druhu aplikace pohybuje přibližně okolo hranice 500 km potisknutého materiálu. Navíc je

### Závěr

Dnešním článkem jsme zakončili exkurzi do světa sítotiskových strojů a jejich jednotlivých základních typů, lišících se podle konkrétní aplikace a míry požadované automatizace, a tím i produktivity. Spektrum aplikací je však pro tyto stroje natolik rozmanité, že se samozřejmě nedaly obsáhnout všechny možnosti této tiskové techniky. Existují tak například postupy, které vyžadují nejenom vysoce specializované stroje, ale také systémy pro uchycení materiálu a přenesení barvy na potiskovaný substrát.

**Pro Svět tisku připravil  
Patrik Thoma**