

Technická příprava výroby

Klíčová slova: Technická příprava výroby. Určení technologického postupu zakázky, vhodnost tiskových technik pro různé druhy zakázek, hospodářská smlouva, výrobní dokumentace, co je to směr vlákna papíru, na co má vliv, určení směru vlákna papíru, velikost ořezu knižního bloku. Zušlechťování a úprava tiskovin po tisku. Lakování, laminování, perforace, číslování, výsek, přídavná zařízení ofsetových strojů, další tiskové techniky určené k těmto pracovním postupům.

Technická příprava výroby

Postup výroby tiskovin je možné rozdělit na předvýrobní a výrobní část. Předvýrobní přípravná fáze nebo-li technická příprava výroby může být členěna na přípravu u zákazníka a přípravu v tiskárně. Všeobecně může příprava u zákazníka zahrnovat technickou redakci textových a obrazových předloh, výtvarnou redakci návrhu celkového designu tiskoviny (layout) a přípravu dalších technických požadavků souvisejících s výrobou tiskoviny.

Technická redakce textových a obrazových předloh připravuje podklady pro jejich následné zpracování tiskem. Obrazové předlohy pro reprodukci dělíme na perové kresby (kresba sestávající se ze souvislých lineárních čar, jedná se o tzv. vektorový obraz, ve kterém se neuplatňují plynulé tónové přechody mezi světly a stíny) a tónové předlohy (s plynulým přechodem mezi světly a stíny, obsahuje širokou stupnici polotónů.). Všechny předlohy je nutné označit a uvést všechny potřebné údaje (rozměry, poměr zmenšení nebo zvětšení, výřez). Textové předlohy nebo také rukopisy je možné odevzdat ve dvou formách a to buď v analogové nebo digitální podobě. Požadavkem všech redakcí a tiskáren je, aby předlohy pro sazbu měly v rukopisném stavu jednotnou úpravu v zájmu požadavku plynulosti, efektivnosti a hospodářské práce. Po dlouholetých vzájemných zkušenostech byly náležitosti rukopisů celostátně upraveny normou ČSM 80220- úprava rukopisů pro sazbu. Rukopis se musí měřit jednak kvůli určení autorských honorářů, které jsou odvozeny od počtu slov, stránek či archů a dále pro potřeby kalkulace z důvodu stanovení ceny, technické práce a spotřeby přímých materiálů. Ve výtvarné redakci se zhotovuje náčrt nebo-li skica, je to především zobrazení textu a obrazu v daném formátu tiskoviny, určuje hrubou kompozici dané tiskoviny, ve které není nutné zohledňovat přesný formát tiskoviny, ale je nutné udržovat poměr jednotlivých stran formátu. Podle náčrtu se zhotovuje grafický návrh pro schválení zákazníkem. Grafický návrh je přesné propracování náčrtu v celkové úpravě tak jak bude tiskovina vysazena a vytištěna.

Zákazník tedy musí zadat zakázku do tiskárny. Zadávání zakázky a komunikace mezi zadavatelem a dodavatelem musí mít své technické a právní náležitosti. Jedná se o obchodně-právní vztah. Aby tato komunikace byla efektivní a zbytečně nezatežovala, musí ji zadavatel rozdělit do jednotlivých fází. Nejprve musí zadavatel zformulovat definici požadavku na zakázku, pokud má jasnou představu jak bude výrobek vypadat, musí stanovit jakou tiskovou technologii zvolit, kdo a za kolik to vyrobí a kolik výtisků bude realizovat, po té si udělá výběr potencionálních dodavatelů, u nich si nechá udělat předběžnou realizaci zakázky (kalkulace), pak už si vybere konkrétního dodavatele, předloží objednávku, předá

výrobní podklady, následuje realizace zakázky, pak výstupní kontrola a převzetí zakázky. Nezbytným obchodním dokumentem je objednávka. Musí být úplná, včas předaná a dodavatelem také potvrzená. Škála polygrafických výrobků je široká a obsahuje více jak 300 produktů. Obecně je můžeme rozdělit do tří základních skupin. Jsou to komunikační výrobky, které jsou nosičem informací, které zabezpečují jejich uchování osobám časově i místně vzdáleným, nosičem je barva a text. Dále jsou to obalové výrobky, které jsou také nosičem informací, ale bývají součástí nějakého jiného výrobku. A poslední skupinu tvoří dekorační výrobky, které jsou nosičem obrazové informace např. Tapety. Z důvodu přehlednosti rozděluje polygrafické výrobky ještě na periodické publikace, neperiodické publikace, hospodářské, adjustační a ostatní tiskoviny. Mezi nejběžněji zpracovávané výrobky patří vizitky, pozvánky, letáky, plakáty, periodické publikace, knihy, reklamní výrobky atd. Největší skupinu tvoří výrobky, které se tisknou na tradiční materiály jako je papír, lepenka a karton, které můžeme zpracovat obvyklými tiskovými technikami. Součástí těchto výrobků je standardní dokončovací zpracování. Tuto zakázkovou skladbu zvládá převážná většina tiskáren a množství dodavatelů mnohdy převyšuje nabídky zadavatelů. Menší skupinu tvoří výrobky s potiskem atypických materiálů, jako je fólie, textil, 3D předměty. Zde je výběr dodavatelů značně omezený. Pokud specifikujeme požadavky na zadávaný výrobek, musíme specifikovat veškeré technické parametry. Některé parametry cenu přímo neovlivňují, ale v objednávce musí být přesně stanoveny. Obchodní dokumentace musí být opatřena povinnými identifikačními údaji všech zúčastněných stran. Je výhodné, pokud jsou tyto údaje doplněny i o další data, která nejsou povinná. Tyto informace usnadňují práci a zvyšují vzájemnou důvěru.

Podle charakteru výrobku určujeme vhodnou tiskovou techniku.

Tisk z výšky – archový: se používá pro tisk malých nákladů akcidenčních tiskopisů, pro tisk společenských tiskovin a pro nenáročnou barvotisky. Avšak ve své původní podobě se tato technika takřka nepoužívá, původní sazbu a kovové štočky částečně nahradily fotopolymerní desky, ale knihtisk jako tisková technika je v dnešní době záležitostí dokončovacího zpracování pro výsek nebo ražbu.

kotoučový: používá se pro tisk deníků a ostatních tiskovin novinového charakteru, hlavní výhodou kotoučových strojů je vysoký stupeň automatizace kontroly tiskového procesu a vysoká integrace dokončovacího zpracování.

Tisk z hloubky: Vzhledem k tomu, že hlubotisk patří mezi techniky s nejvyššími fixními náklady, využívá se především u vysokých nákladů náročných tiskovin a vysoké kvalitě jako je obalářský průmysl, časopisecká produkce, katalogy a prospekty. Velkou výhodou této techniky je tisk nekonečných dekorů, formátová variabilita a potisk nestandardních materiálů.

Flexotisk: Má obdobnou zakázkovou skladbu jako hlubotisk, protože používá obdobné principy jako hlubotisk jako je formátová variabilita, potisk netradičních materiálů atd. Flexotisk nedosahuje tak vysoké kvality tiskového procesu jako hlubotisk a to hlavně proto, že tisková forma není tak stabilním materiálem jako je měděný válec u hlubotisku. Flexotisk je také o 20% dražší technika než ofset a o 33% levnější než hlubotisk. V současnosti se jedná o nejintenzivněji se rozvíjející tiskovou techniku.

Sítotisk: Využívá se pro potisk netradičních materiálů, protože jako technika dokáže přenést na jeden tiskový obrat největší množství barvy. Náklady na sítotisk jsou spíše menší a nejvíce je využíván k potisku 3D předmětů.

Digitální tisk: Je vhodný pro malé náklady a v úposlední době se začal využívat ve spojení i s jinými tiskovými technikami.

Tisk z plochy: -archový(maloformátový): Využívá se pro tisk merkantilních časopisů a merkantilní tisk s nenáročnou barevností, v malých nákladech a také pro místní periodický tisk.

Archový (střední formát a velký formát): Používají se také pro tisk merkantilu, publikací, kalendářů, pohlednic, katalogů atd. Tato kategorie strojů je nejrozšířenější, je schopna zpracovat velmi kvalitní předlohy a v dostatečné kvalitě, je schopna také reprodukovat vypalování ofsetových forem, při zpracování CTP se i zvýšila životnost tiskové formy, která je schopna zpracovat několik desítek tisíc výtisků.

Kotoučový: Používá se pro tisk periodik, publikací vydávaných ve velkých nákladech a ve střední kvalitě barevnosti.

Kotoučový (velkoformátový): Používá se pro tisk časopisů, novin a ostatních periodik vydávaných ve vysokých nákladech a náročné barevnosti, tiskne katalogy, prospekty ve vysokých nákladech.

Objednáme-li si zboží v tiskárně v souvislosti se svou podnikatelskou činností, je potřeba na tuto objednávku uzavřít patřičnou smlouvu a to buď hospodářskou smlouvu nebo kupní. Smlouva vzniká dohodou v celém jejím rozsahu. Jestliže v odpovědi na návrh smlouvy nedojde k jejímu přijetí, musíme považovat tuto odpověď za nový návrh smlouvy. Základním předpokladem platnosti smlouvy je to, že byla uzavřena podle svobodné a pravé vůle jejich účastníků.

Existují různé způsoby uzavření smlouvy:

1.na základě objednávky bude podepsána hospodářská smlouva tak, že podpis tiskárny a zákazníka bude na jedné listi.

2.Zákazník zašle písemnou objednávku a tiskárna ji buď akceptuje nebo dojde k postupné výměně korespondence a to tak dlouho, až se vůle zúčastněných stran schodne.

3.Zákazník dodá do tiskárny objednávku a výrobní podklady, tiskárna je převezme a dodá zákazníkovi zboží, přičemž přihlédnou k návrhu smlouvy, ceně, termínu dodání a hlavně k praxi, kterou mezi sebou zavedli. Tento způsob nelze uplatňovat jedná-li se o jednu z prvních zakázek nebo začínající spolupráce. V případě jakýchkoli nesrovnalostí musí tiskárna dokazovat na předchozích zakázkách zavedenou praxi a zvyklosti.

4.Zákazník zadá objednávku tiskárně a na jejím základě dojde k ústnímu uzavření hospodářské smlouvy.

Bez ohledu na to jakým způsobem byla smlouva uzavřena, musí být ve smlouvě povinně uveden předmět plnění a cena. Důležitý je také termín dodání. Bez uzavření ceny lze také smlouvu uzavřít, pokud se na tom účastníci dohodli. Tiskárna je povinna účtovat zákazníkovi takovou cenu, která je obvyklá, tzn. Srovnatelnou cenu s obdobným zbožím v době, kdy došlo k uzavření smlouvy. Cena ve smlouvě je vyčíslena pevnou částkou za jeden výtisk nebo za celou dodávku a to bez možnosti dodatečného navýšení. Cena může být také sjednána tzv. cenovou doložkou, která umožňuje dodatečné navýšení ceny v návaznosti na skutečných výrobních nákladech.

Pokud není ve smlouvě sjednána dodací lhůta, je i přesto smlouva platná. Tiskárna je povinna dodat zboží ve lhůtě přiměřené s přihlédnutím k povaze zboží a místu jeho dodání. Dodací lhůta může být sjednána s konkrétním datem nebo s určitým časovým rozmezím. Dodací lhůta se považuje za závaznou v těch případech, kdy z obsahu smlouvy je patrné, že zákazník ani tiskárna nemá na opožděném dodání zájem. Smlouva by měla obsahovat i další náležitosti jako je místo dodání, požadavky na balení, smluvní pokutu za prodlení dodávky zboží. Závazek na zaplacení skladného při opožděném odběru.

Výhradně po odsouhlasení všech stran se mohou provádět dodatečné změny smlouvy. Smlouvu lze změnit i ústně, pokud nebylo při jejím uzavírání určeno, že se může změnit pouze písemně.

Od sepsání hospodářské smlouvy po upřesnění objednávky přes jednotlivé výrobní fáze až po expedici a následnou archivaci, jak tomu nařizuje archivační zákon, provází zakázku výrobní dokumentace. V dnešní době se používají různé datové systémy, které jsou takřka dokonalé a šetří čas, pokud fungují správně. Nevýhodou těchto systémů je neschopnost přenášet hmotné výrobní podklady. Přenos těchto informací a podkladů zajišťuje tzv. výrobní sáček. Obsahuje přesný popis zakázky, technologické listy pro jednotlivá střediska a vzorky důležitých podkladů a materiálů jako jsou výrobní podklady dodané od zákazníka, korektní výtisky nebo jejich digitální náhledy, korekturní a schválené výtisky ostatních částí budoucí tiskoviny, imprimatury a u tisku publikací musí sáček obsahovat vzorové knižní desky a knihařskou maketu, důležité jsou také fyzické vzorky potahových materiálů, kapitálku, záložek, stužek atd.

Po převzetí podkladů pro realizaci tiskoviny od zákazníka následuje technická příprava v tiskárně, která zahrnuje technologickou přípravu a materiálovou přípravu. Během technologické přípravy se určuje konkrétní postup výroby dané zakázky.

Výrobní proces zpracování tiskoviny můžeme rozdělit do tří základních částí a to je předtisková příprava (pre-press), tisk (press) a dokončovací zpracování (post-press).

Předtisková příprava bývá také často označována jako fáze zhotovení hmotné tiskové formy, obecně můžeme předtiskovou přípravu definovat jako přípravu dat pro tisková média i jednotlivé operace. A to zpracování textu, které zahrnuje sazbu textu podle rukopisu ve shodě s typografickými pravidly a jeho následnou úpravu k dosažení vysoké estetické kvality. Dále je to zpracování obrazu, které zahrnuje digitalizaci obrazu, tzn. Převedení obrazové předlohy pomocí skeneru do digitální podoby.

Následuje integrace obrazu a textu nebo-li sjednocení textu a obrazu a po té se provede korektura textu a ilustrací, čili schválení tisku imprimatur.

Po předtiskové přípravě následuje tisk. Můžeme jej obecně definovat jako proces opakované reprodukce, při kterém se barva přenáší prostřednictvím tiskové formy nebo jiného nosiče a tlaku na potiskovatelný materiál. Tiskové techniky můžeme nadále rozlišovat jednak podle způsobu využití tiskové formy na dotykový tisk, kdy je barva přenášena přenášena na potiskovatelný materiál prostřednictvím hmotné tiskové formy a tlaku a na bezdotykový tisk, což je způsob tisku, kde se nepoužívá hmotná tisková forma ani tlak. Tiskové prvky jsou vytvářeny v digitální formě nebo odrazem světla nebo jiných paprsků na zařízení zprostředkovatelné přenosu zbarvovací látky. Podle konstrukce tiskové formy rozlišujeme plochý tisk, kdy je tisková forma rovinná nebo válcovitá a rotační tisk, který má válcovou tiskovou formu a působí proti válci, který má podobu buď rotačního válce nebo ohebné desky. Podle způsobu přenosu tiskové barvy lze rozdělit tisk na přímý tisk, kdy tisková forma v přímém kontaktu s potiskovatelným materiálem nebo na nepřímý tisk, kdy tisková forma není v kontaktu s potiskovatelným materiálem a tiskový obraz je přenášen prostřednictvím jiného tělesa. A podle tvaru potiskovatelného materiálu rozdělujeme tisk na archový a kotoučový.

Poslední fází výrobního procesu je dokončovací zpracování. V této konečné fázi dostává tiskovina konečnou podobu z hlediska fyzické struktury. Náročnost zpracování jednotlivých tiskovin je odlišná. Mezi nejsledovanější výrobky patří publikace, poněvadž k jejich dokončení je potřeba velkého množství operací.

Směr vlákna papíru

Papír vzniká na sítích papírenských strojů zplstněním rostlinných vláken prudce odtékajícím množstvím vody, ve kterém vznášejí. Papír je složen z celulózových vláken. Při výrobě papíru se vlákna orientují podle pohybu nekonečného síta. Mechanické vlastnosti papíru vyrobeného na nekonečném sítu jsou v různých směrech různé. V těchto směrech se totiž mění mechanické vlastnosti papíru, proto je třeba směr určit (rovnoběžně s pohybem síta – podélný směr MD (machine direction), kolmo na pohyb síta – příčný směr CD (Gross direction)).

Dva způsoby určení směru výroby papíru:

- a) vzorek papíru ve tvaru čtverce nebo kotouče (délka strany nebo průměr 50-100 mm) se položí na vodní hladinu a pozoruje se směr jeho zkroucení. Osa zkroucení je rovnoběžná s podélným směrem výroby.
- b) ze zkoumaného archu se vyříznou dva proužky asi 15 mm široké a 150 mm dlouhé, a to kolmo na sebe. Oba proužky se položí na sebe do vodorovné polohy a na jednom konci se uchopí mezi palec a ukazovák. Volné konce proužků buď leží na sobě, nebo se spodní proužek více prohýbá. Proužek, který se méně prohýbá, byl vystřížen v podélném směru výroby, proužek, který se prohýbá více, byl vystřížen v příčném směru. Otočením proužků o 180° se jejich chování vymění. Touto metodou však nelze stanovit oba hlavní směry výroby, když alespoň jeden z nich není znám.

Velikost ořezu knižního bloku: Knižní blok ořezáváme 3mm na horním okraji, 5 mm na předním okraji a 4 mm na dolním okraji. U lepených vazeb počítáme 3 mm na frézování hřbetu knižního bloku.

Ofsetová tisková forma.

Klíčová slova: Ofsetová tisková forma. Úprava hliníku při výrobě, jednotlivé další fáze procesu výroby ofsetové tiskové desky.

Za vynálezce tisku z plochy je považován pražský rodák Alois Senefelder. Na konci 18. století. Vynalezl tiskovou techniku zvanou litografie nebo také kamenotisk, protože se tiskne z kamenné tiskové formy, která je upravená tak, že tisknouce místa přijímají barvu a netisknouce místa vodu. Dnes je tato technika využívána jako umělecký tisk. Další dnes již nepoužívanou technikou tisku z plochy je světlotisk, vynalezl ho Jakub Husník z Prahy v r. 1868. Tiskne se ze skleněných desek, polévaných citlivou vrstvou želatiny, na kterou se kopíruje tiskový obraz. Světlotisk věrně kopíruje jednobarevné i vícebarevné tónové předlohy, ale nevýhodou je nízká životnost tiskové formy a velmi nízký výkon. Naopak v dnešní době nejrozšířenější průmyslovou technikou tisku z plochy je ofset. Vynalezl ho Američan W. Rubel a Němec Caspar Hermann, kteří nezávisle na sobě zkounstroovali v roce 1905 ofsetový tiskový stroj. Rozvíjet se ofset začal až po druhé světové válce, zvláště po vynalezení fotosazby. Dnes představuje hlavní tiskovou techniku, kterou se tiskne více než 60 % tiskovin z celého světa. Využívá se při tisku novin, časopisů, knih, propagačních tiskovina obalů.

Ofset je nepřímá tisková technika. Z tiskové formy je obraz přenesen na gumový potah přenosového válce a pak teprve na papír. Jako tisková forma slouží kovová nebo plastová deska, která je upnutá na formovém válci. Při tisku z plochy jsou tisknouce a netisknouce prvky v jedné rovině a přenos barvy je zajištěn fyzikálně-chemickými vlastnostmi tisknoucích a netisknoucích míst. Netisknouce místa jsou hydrofilní a tisknouce oleofilní. Netisknouce místa jsou tedy smáčena vodou a tisknouce místa tiskovou barvou. Tisk je realizován nepřímým přenosem barvy z tiskové formy na potiskovaný materiál přes přenosový válec. Použití přenosového válce s pružným potahem prodlužuje životnost tiskové formy, umožňuje reprodukci jemných detailů kresby i na drsnější povrch a tisk za poměrně malých tlaků. Ofsetový tisk je možno realizovat s vlhčením nebo bez vlhčení. Ofset s vlhčením je založený na principu opakovaného nanášení tenkého filmu vlhčícího roztoku, který smáčí povrch netisknoucích míst tiskové formy a zabraňuje tak na těchto místech přilnutí tiskové barvy. Ofset bez vlhčení využívá pro selektivitu tisknoucích a netisknoucích míst na povrchu tiskové formy vrstvu silikonového kaučuku, který pokrývá netisknouce místa, čímž zabraňuje přenosu barvy u z těchto míst.

V současné době jsou základem většiny ofsetových tiskových forem hliníkové desky nebo folie. Hliníkové desky se připravují elektrolytickou přípravou. Když se elektrolyticky vyloučí z taveniny bauxitu kovový hliník, následuje proces jeho přetavování a odlévání do bloků, ze kterých se po dalších technologických operacích vyválcují hliníkové pásy plechy požadované tloušťky a kvality. Pro výrobu tiskových desek se však musí upravit jejich povrch. Hliníkové plechy se nejprve musí zbavit nečistot zbylých po válcování. Plechy

se čistí organickými rozpouštědly nebo alkalickými roztoky. Po vyčištění desky následuje zdrsnění povrchu desky. Je to proces, který umožňuje rovnoměrné zdrsnění ofsetových desek za účelem snadnější aplikace světlocitlivé vrstvy. Zdrsňování je možno provádět třemi způsoby a to mechanicky, elektrochemicky nebo anodickou oxidací (eloxováním).

Mechanické zdrsnění povrchu hliníkového plechu se provádí rotujícími ocelovými nebo silikonovými kartáči a to buď za sucha nebo za mokra. Mokrý proces zdrsňování je kvalitnější a podstatně rovnoměrnější.

Elektrochemické zdrsnění je speciální druh elektrolyzy za průchodu střídavého proudu, v praxi se jako elektrolyt využívá roztok kyseliny chlorovodíkové, dusičné a trihydrogenfosforečné, proces zdrsňování probíhá ve čtyřech fázích, nejprve se vytvoří zárodek zdrsňování, poté se zárodek rozrůstá, pak dochází k rovnoměrnému zdrsnění a nakonec vzniknou malé černé body na povrchu desky.

Anodická oxidace nebo-li eloxování je umělé nanášení oxidu na povrch hliníkové desky za účelem lepší přijímatelnosti vody. Jako elektrolyt se používá roztok kyseliny sírové nebo roztok kyseliny trihydrogenfosforečné, nežádoucím jevem je však zadržování vody a oxidu hlinitého v polích. Tím ztrácí povrch hydrofilní vlastnosti a to se může projevit tónováním tiskové barvy na netisknoucích místech.

V současné době jsou hliníkové desky dodávány jako předcitlivěné–presenzibilované, tj. již opatřené světlocitlivou vrstvou. Desky se dodávají obvykle o tloušťkách 0,17-0,7 mm. Vrstva je nanášena v tekuté formě v tenké vrstvě na nekonečný hliníkový pás. To je nutné provádět za absolutně bezprašných podmínek. Přesně řízené systémy dávkování, nanášení i následné regulované sušení, zabezpečují stejnoměrnou tloušťku vrstvy v celé šíři pásu, a tedy její konstantní světlocitlivé vlastnosti.

Po usušení a kontrole je hliníkový pás opatřený světlocitlivou vrstvou podélně i příčně řezán na požadované formáty desek. Je vyžadována vysoká přesnost řezu v mezích 0,5 mm. Hrany řezu nesmí mít žádný hrot, aby se při jejich použití vyloučilo poškození válců, gumových potahů a aby nedošlo ke zranění při manipulaci. Po opětovné kontrole a vytřídění jsou desky, prokládány ochranným papírem, baleny do papírů nebo smršťovacích folií a skládány do krabic nebo dřevěných beden. Máme dva základní druhy předcitlivěných desek a to desky s citlivou vrstvou světlem se rozkládající, která je založená na fotochemických vlastnostech diazosloučenin, které se světlem rozkládají a způsobují rozpustnost světlocitlivé vrstvy obvykle ve slabě zásaditých roztocích. To znamená, že osvětlená část vrstvy se stává rozpustnou v určitém typu rozpouštědla. Charakter presenzibilované vrstvy je tedy pozitivní a desky opatřené touto vrstvou se označují jako pozitivně pracující a jako kopírovacích podkladů se používá diapozitivní montáž.

A desky s citlivou vrstvou světlem se utvrzující jsou po osvitě schopny zesíťování. Vrstva je obecně rozpustná v jiných konkrétních rozpouštědlech, obvykle ve vodě, kdežto zesíťovaný produkt svou rozpustnost ztrácí. Osvětlená místa na tiskové formě zůstanou po vyvolání nerozpuštěna výsledkem

vyvolávacího procesu je kopie oproti kopírovacímu podkladu obrácená. Charakter této vrstvy je negativní a desky opatřené touto vrstvou jsou označovány jako negativně pracující.

U zhotovení ofsetových forem záleží jestli jde o digitální bezdotykovou tiskovou techniku, která hmotnou tiskovou formu nevyžaduje nebo jde o analogovou dotykovou tiskovou techniku, která hmotnou tiskovou formu vyžaduje.

Vytváření obrazu na tiskovou formu pro analogový dotykový tisk se provádí buď kopírováním analogových kopírovacích podkladů, kde se pro zhotovení tiskové formy využívá světlo modulované buď odrazem od kopírovacího podkladu nebo průchodem kopírovacího podkladu. Kopii vyžaduje pro záznam toku záření světlocitlivou vrstvu nanesenou na tiskové desce. Zpracováním světlocitlivé vrstvy se získá kopie, která je po dalších úpravách přímo tiskovou formou.

Vytváření obrazu lze dělat i technologií CTP, kde se využívá bodový záznam nejčastěji modulovaným laserovým paprskem z viditelné nebo infračervené oblasti do světlocitlivé nebo termocitlivé vrstvy.

Před samotným kopírováním se ale musí provést montáž. Pod pojmem montáž se obecně rozumí sestavování kopírovacích předloh do té podoby, jak bude v konečném provedení přenesena na tiskovou desku. Tento způsob je označován jako archová montáž.

Je-li výsledkem montáže stránka tiskoviny (knihy, časopisu, prospektu, apod.), označuje se taková montáž jako stránková montáž. Jedná se zejména o kompletaci textu a obrazu na stránce. Úprava textů do stránek se obvykle označuje jako zlom (lámání), kompletace s ilustracemi pak bývá často označována termínem integrace obrazu a textu. Montáž lze provádět elektrickým nebo ručním způsobem.

Elektronická montáž se provádí pomocí speciálních programů v počítači. Je-li elektronicky prováděna pouze stránková montáž, pak jsou příslušné kopírovací podklady pořizovány zmíněným způsobem od jednotlivých stránek, které jsou pak základními prvky pro montáž archovou.

Klasická (ruční) montáž je sestavování kopírovací předlohy z jednotlivých prvků a jejich upevnování na montážní podložku podle montážního zákresu. Montáž může být prováděna buď na průsvitné podložce, což je negativní montáž z transparentních kopírovacích podkladů. Nebo na odrazové podložce (obvykle papíru) zhotovené z odrazových kopírovacích podkladů.

Úkolem archové montáže je tvorba kompletního kopírovacího podkladu pro zhotovení tiskové formy. Umístění jednotlivých stránek tiskoviny musí být provedeno tak, aby po knihařském zpracování, tj. složení a oříznutí, byly stránky ve správném pořadí a postavení.

Aby mohla být montáž provedena, je nutné mít k dispozici:

a) filmy stránkových montáží, popř. jiné typy kopírovacích podkladů v požadované kvalitě.

b) kompletní maketu tiskoviny s vyznačeným formátem a postavením textů i obrázků na stránce, nebo otisky schválených a očíslovaných montáží

c) informace potřebné k vyřazení stránek tiskoviny

d) tiskový formát ofsetového stroje

Kopírovacími podklady pro ofset jsou obvykle pérové a síťové (rastrové) diapozitivy nebo negativy na transparentní podložce. Takové kopírovací podklady se upravují a upevňují na transparentní plastové folie nebo sklo (v případě odrazových předloh na papír). Kromě kopírovacích podkladů tiskovin musí být na montáži, následně na tiskové formě a na tiskovém archu ještě technologické značky, tj. soutiskové značky, značky pro skládání, řezání, označení složek, testovací značky pro kontrolu a řízení kvality tisku apod. Tyto technologické značky musí být umístěny do takového místa, aby po zpracování nijak nerušily (obvykle u ořezu, hřbetu...).

Kopírovací podklady musí odpovídat kvalitativním požadavkům této technologie. To znamená, že přechod, respektive rozhraní tisknouceho a netisknouceho místa musí být ostré. Současně musí mít prvky dostatečné krytí.

Aby se minimalizovalo podkopírování, musí být vrstva kopírovací předlohy při kopírování v co největším kontaktu s kopírovací vrstvou tiskové desky. (kontakt vrstva na vrstvu), proto je v kopírovacích rámech realizováno částečné vakuuum. Kopírovací předloha pro ofset musí být se strany vrstvy nečitelná (zrcadlově převrácená). Jelikož se montáž provádí tak, že kopírovací podklady se lepí na montážní folii stranou, kde není vrstva, tedy vrstvou k sobě, musí být montáž provedena nečitelně, tedy zrcadlově převráceně.

Důležitým procesem je vyřazování. Vyřazování je umístění stránek na tiskové formě, respektive montáži tak, aby po vytištění a složení archu následovaly stránky ve složce podle určeného pořadí (číslování stránek). Při vyřazování se vychází z celkového počtu tiskoviny, jejího charakteru, způsobu dokončovacímho zpracování, počtu možných stránek ve složce, způsobu tisku a dalším technologickým omezením.

Arch, který se při dokončovacím zpracování skládá do knižní složky, se nazývá knižní arch. ten obecně nemusí být shodný a archem tiskovým, tj. formátem archu procházejícím tiskovým strojem. Složkou pak označujeme složený arch s jedním nebo více lomy. Pokud je složka tvořena složením jediného archu, nazývá se jednoduchá složka, pokud vzniká kombinací více složených archů, nazývá se kombinovaná složka.

Podle způsobu knihařského zpracování rozlišujeme potom vyřazování do sebe, kdy složky se vkládají jedna do druhé – V1 (maximálně 64 stránek) nebo kombinované složky. A vyřazování za sebou, toho se využívá při zpracování knihy. V tom případě se složky snášejí a přišívají se k sobě nití a vytváří se tak knižní blok, který se dále zpracovává.

Tisk z plochy – ofset.

Tisk z plochy – ofset. Základní části ofsetového tiskového stroje, jednotlivé druhy nakladačů a vykladačů, jejich základní části, nakládací hlava.,

Ofset je nepřímá tisková technika. Z tiskové formy je obraz přenesen na gumový potah přenosového válce a pak teprve na papír. Použití přenosového válce s pružným potahem prodlužuje životnost tiskové formy, umožňuje reprodukci jemných detailů kresby i na drsnější povrch a tisk za poměrně malých tlaků. Jako tisková forma slouží kovová nebo plastová deska, která je upnutá na formovém válci. Při tisku z plochy jsou tisknouce a netisknouce prvky v jedné rovině a přenos barvy je zajištěn fyzikálně-chemickými vlastnostmi tisknoucích a netisknoucích míst. Netisknouce místa jsou hydrofilní a tisknouce oleofilní. Netisknouce místa jsou tedy smáčena vodou a tisknouce místa tiskovou barvou. Ofsetový tisk je možno realizovat s vlhčením nebo bez vlhčení. Ofset s vlhčením je založený na principu opakovaného nanášení tenkého filmu vlhčícího roztoku, který smáčí povrch netisknoucích míst tiskové formy a zabraňuje tak na těchto místech přilnutí tiskové barvy. Ofset bez vlhčení využívá pro selektivitu tisknoucích a netisknoucích míst na povrchu tiskové formy vrstvu silikonového kaučuku, který pokrývá netisknouce místa, čímž zabraňuje přenosu barvy z těchto míst.

Ofsetové stroje členíme podle vstupního materiálu na archové a kotoučové, podle tiskového formátu na maloformátové, na střední formáty a velké formáty a podle počtu barev na jednobarevné a více barevné. Stroje jsou konstruovány stavebnicovým způsobem, aby bylo možno uspokojit co nejvíce požadavků zákazníka. Například tříválcový systém, kde v každé tiskové jednotce je zastoupený formový, přenosový a tlakový válec. Tento systém však umožňuje pouze jednostranný tisk, k oboustrannému tisku musí být stroj vybaven obracecími tyčemi. Tento systém je používán u maloformátových strojů.

Čtyřválcový systém má v každé tiskové jednotce dva formové a dva přenosové válce. V dnešní době je tento systém nejrozšířenější, protože umožňuje při jednom průchodu oboustranný tisk.

Pětiválcový systém byl populární u archových dvoubarevek. Má dva formové dva přenosové válce a jeden tlakový. Válce bývají uspořádány svisle nebo vodorovně do písmene V.

Satelitní systém má uspořádání válců, tak že kolem jednoho tlakového válce jsou seskupeny čtyři formové a čtyři přenosové válce. Systém tak umožňuje potiskovat čtyři barvy za sebou při jedné obrátce přenosového válce.

Důležitou součástí ofsetového stroje je tedy formový válec. Je to válcové těleso se svařovanou konstrukcí, jehož povrch je chráněn proti korozi. Na povrchu válce je upínací kanál, který má speciální

tvar, který zabraňuje vypadnutí formy. Desky se musí podle jednotlivých systémů zahrnout a vysekávaným registrem vložit do drážky a vypnout na povrchu válce.

Důležité je i vlhčící zařízení, které má za úkol přivádět na desku souvislý a nepřetržitý film vlhčící kapaliny, obvykle na bázi vody a jiných přísad. Díky tvrdosti vody se musí do roztoku přidávat změkčovadla, vysoká tvrdost vlhčícího roztoku totiž způsobuje usazeniny na gumových navalovacích válcích. Vlhčící roztok musí hydrofilní místa dobře smáčet, aby zabránil přilnutí barvy na těchto místech.

Barevník v ofsetu má za úkol vytvořit jemně rozetřený film barvy a nanést jej na tisknoucí prvky. To je realizováno pomocí soustavně uspořádaných válců, které označujeme jako systém barevníku. Ty rozdělujeme na barevníky s velkým počtem roztíracích válců a velkou zásobou barvy a na barevníky s malým počtem roztíracích válců a s malou zásobou barvy. Hlavní částí ofsetového barevníku je barevnice. Slouží jako zásobník barvy. Je tvořena ocelovým vláknem k němuž pod určitým úhlem přiléhá tělo barevnice zakončené pružným ocelovým nožem. Vzdálenost mezi nožem a duktoem je variabilní. Množství barvy přidávané do barevníkové soustavy musí být přímo úměrné množství a charakteru kresebných prvků na tiskové formě. Při každém tiskovém obratu se musí přidat stejné množství barvy. Přenos dávkování barvy z barevnice zajišťuje kyvný válec a množství přenášené barvy je závislé na době po, kterou se přenášeč válec dotýká duktoru. Roztírací systém zajišťuje, aby barva byla dokonale rozprostřena po celé ploše tiskového formátu. Válce vykonávají axiální pohyb, čímž zajišťují dokonalé rozetření barvy. Při přerušení tisku je možné část roztíracích válců odstranit, aby nedocházelo k přesycení barvy v systému.

Navalovací válce zprostředkovávají nános rozetřeného barvového filmu na tiskové prvky. Obvykle se používá soustava tří až pěti válců. Důležité je přesné dodržení geometrického tvaru těchto válců a správné vyvážení nastavení polohy.

Přenosový válec zajišťuje přenos tiskových prvků z tiskové formy na potiskovaný materiál. Je to kovový válec, jehož povrch je potažen gumovým potahem. Kvalita potahu má rozhodující vliv na kvalitu tisku. Potah musí být pružný, rozměrově stálý, musí mít stejnoměrnou tloušťku, musí odpuzovat vlhčící roztok, musí být odolný vůči oděru a proti chemikáliím. Potahy se vyrábějí z několika vrstev speciálních tkanin spojených pryží. Potah se upevňuje do stroje pomocí lišt a následně do rychloupínacího zařízení umístěného na přenosovém válci.

Tlakový válec je vyroben z tvrdého kovu, který je speciálně upravený chromováním. V kruhové výseči, která je umístěná pod úroveň povrchu tlakového válce jsou umístěny chytače, které fixují arch papíru při průchodu tiskovou jednotkou.

Nakladač odděluje jednotlivé archy od stohu a postupně je předává na dopravních a po té k čelní a boční náložce. Podle typu tiskových strojů se uplatňují různé konstrukční systémy na jednodušší nakladače tzv. mechanické. U produktivních tiskových strojů je používání nakladače volnoběžné, jejímž charakteristickým znakem je oddělování archu na přední straně stohu. V dnešní době se používají

výkonné nakladače. Pneumatické systémy vyžadují ke své činnosti celou řadu nezbytných součástí jako je kompresor, který vytváří potřebný tlak nebo nakládací hlava s rozdělovacím vzduchovým ventilem, zvedacími a transportními savkami a rozfukovou botkou.

