Trendovi u izradi štamparskih formi za ofset štampu

Predrag Živković, Slobodan Jovanović

Tehnološko-metalurški fakultet, 11120 Beograd, Karnegijeva 4

Izvod: U radu su prikazani novi tehnološki postupci u izradi štamparskih formi za ofset štampu, novi materijali za izradu ofset ploča i nove tehnologije rastriranja.

Ključne reči: CTP, termalne ofset ploče, probni otisak

1. Novi tipovi ploča za ctp sisteme

U oblasti izrade štamparskih formi za ofset štampu, danas je apsolutno dominantan postupak direktnog osvetljavanja ofset ploča (Computer-to-Plate, CTP), koji potiskuje klasičan postupak izrade štamparskih formi kopiranjem filma na ofset ploču. Od većeg broja CTP tehnologija, koje su se pojavile u poslednjih desetak godina, u praksi su se potvrdile i postale široko rasprostranjenje sledeće tri grupe, gledano prema načinu osvetljavanja:

- sa plavo-ljubičastom (violet) laserskom diodom,

- termalna i

- UV tehnologija.

CTP tehnologija je dominantan postupak izrade štamparske forme u svim segmentima ofset grafičke proizvodnje: od formata B3 do veoma velikih formata, od kvaliteta pogodnog za novinsku štampu sa maksimalnom linijaturom rastera 60 l/cm, do najfinijih frekventno modulisanih rastera veličine 10 mikrona ili konvencionalnog rastera linijature 80 l/cm.

Jedno od osnovnih obeležja CTP tehnologije u ofset štampi jeste mnoštvo postupaka i sistema koji su komercijano dostupni ili su u najavi od strane proizvođača. Ovo dovodi do nesigurnosti kod potencijalnih korisnika i zahteva pažljivu analizu prilikom opredeljivanja za određenu tehnologiju. Prva dilema jeste: termalna ili violet tehnologija.

U slučaju violet tehnologije, postoje dve grupe ofset ploča: polimerne i na osnovi srebrohalogenida (slika 1).

Slika 1 – Ofset ploče za primenu u violet CTP sistemima: a) polimerne; b) srebro-halogenidne ploče [1]

1.1 Violet sistemi

Među najpoznatijim poroizvođačima polimernih ploča za violet CTP sisteme su Agfa (Ozasol), Fujifilm (Brillia LP-N) i Mitsubishi Chemicals (Diamond). Najvažniji i do skora jedini prozvođač srebrohalegenidnih ofset ploča bila je Agfa (Silverlith). Pored Agfe, od značajnijih proizvođača ovaj tip ploča proizvodi i Mitsubishi Paper Mills (SilverDigiplate).

1.2 Termalni sistemi

Za razliku od situacije na polju violet tehnologije, ponuda ofset ploča za termalne sisteme je veoma raznolika. Kao ilustracija raznolikosti, može se reći da danas postoji veliki broj proizvođača i tehnologija ofset ploča namenjenih termalnom osvetljavanju.

1.3 Sistemi bez procesiranja

U oblasti termalne i UV tehnologije pojavilo se nekoliko varijanti sistema kod kojih nije potrebna hemijska obrada (razvijanje) osvetljenih ofset ploča. Bez obzira što se na ploču osvetljavaju digitalne informacije, ceo proces koji se zasniva na hemijskoj obradi – razvijanju, nije digitalan, jer na konačnu informaciju zapisanu na štamparskoj formi utiče postupak koji karakterišu analogne veličine: temperatura, koncentracija, trajanje i hidrodinamički faktori. Da bi postupak izrade štamparske forme u potpunosti bio digitalan, potrebno je izbaciti analogne veličine iz procesa. Jedan od najizrazitijih trendova u oblasti izrade štamparskih formi za ofset jeste uvođenje ploča koje se ispiraju vodom (poludigitalne), ili uopšte ne zahtevaju obradu posle osvetljavanja (digitalne). Tako, na primer, ofset ploče koje se posle termalnog osvetljavanja obrađuju ablativnim postupkom predstavljaju primer poludigitalnih i digitalnih ploča.

Američka firma Presstek na sajmovima demonstrira termalne ofset ploče za konvencionalni ofset, koje se razvijaju (ispiraju) običnom vodom (komercijalni naziv Anthem), ili ofset ploče koje su posle osvetljavanja spremne za montiranje na štamparsku mašinu, bez ikakve dorade (Applause).

Na poslednjoj DRUPI (2004) prikazani su sistemi zasnovani na primeni termoplastičnih materijala, koji takođe ne zahtevaju hemijsko procesiranje osvetljenih ploča, (Agfa-Azura, Presstek-A.B. DICK-Futura i Kodak Polychrome Grafics). Prosečna tiražnost ploča koje se koriste u ovakvim sistemima iznosi oko 75000 otisaka.

Ploče Azura zasnivaju se na termoplastičnim polimerima, slika 2. Na ofset ploči su pravilno raspoređene veoma sitne polimerne čestice, dispergovane u vezivu na osnovi od lateksa. Ovo vezivo ih spaja sa osnovom dovoljno čvrsto da omogući slobodnu manipulaciju pločama, ali je, sa druge strane, relativno lako rastvorljivo u vodi. Po dejstvom termalnog lasera velike snage dolazi do topljenja čestica i lepljenja za podlogu, čime se formiraju veoma otporni i veoma precizno definisani štampajući elementi. Razvijanje se sastoji u uklanjanju nerastopljenih čestica jednostavnim ispiranjem [2].

Slika 2 – Termoplastične čestice od kojih se formiraju štampajući elementi

Uvođenje u grafičku industriju ofset ploča koje se ne moraju razvijati na klasičan način postalo je veoma značajno sa pojavom štamparskih mašinama koje osim štamapanja obavljaju i funkciju osvetljavanja i razvijanja štamparske forme (Direct Imaging – DI ili Computer to machine – CTM).

Osim novih, skraćenih postupaka izrade termalnih formi, na tržištu se javljaju i bitno unapređene ofset ploče namenjene klasičnoj hemijskoj obradi pomoću razvijača. Tako je, na primer, firma FUJI ponudila ofset ploče serije Brillia, koje pokazuju izuzetnu otpornost na hemijske i mehaničke uticaje. Ove ploče su toliko otporne da se bez naknadne termičke obrade mogu koristiti za štampanje agresivnim UV i hibridnim bojama i lakovima. Do skora nije bilo ploča koje su se u ove svrhe koristile bez naknadne termičke i hemijske obrade.

2. Nove tehnologije rastriranja

Osim noviteta u pogledu materijala i načina obrade ofset ploča, uvode se i nove metode rastriranja. Klasičan amplitudno modulisani raster u srednjim tonovima koji se dobijaju preklapanjem tri ili četiri boje formira rastersku rozetu koja je pri linijaturama manjim od 175 lpi vidljiva golim okom.

Danas svi značajni proizvođači CTP sistema, pored već viđenih frekventno modulisanih rastera druge generacije (Creo-Stacatto, Agfa-Cristal, Screen-Harlequine Dispersed screening), nude i hibridne tehnologije koje objedinjavaju prednosti amplitudno (AM) i frekventno modulisanih rastera (Agfa-Sublima, Screen-Specta).

Hibridni raster predstavlja kvalitativan skok za štamparije, koje bez ikakvih sopstvenih ulaganja, mogu značajno da poprave kvalitet otiska. Hibridnim rasterom izbegava se pojava rasterske rozete, Moare efekta, i umanjuje se efekat nedovoljne tačnosti registra boja. Sa druge strane poboljšava se reprodukcija finijh detalja, dobijaju finiji tonski prelazi i ujednačenije uniformno obojene površine. [3,4,5]

3. Radno okruženje ctp sistema, workflow

Postupak izrade štamparskih formi za ofset je postigao mnogo veći stepen automatizacije od ostalih delova grafičkog proizvodnog procesa. Uređaj za osvetljavanje može biti samostalan, bez interakcije sa ostalim delovima proizvodnog lanca, sa izuzetkom raster imidž procesora. Međutim, on može biti integrisan u složen sistem za sekvencijalno obavljanje radnih zadataka (workflow). Ovakve sisteme, različitog stepena automatizacije danas nude svi važniji proizvođači opreme. Potpunom automatizacijom moguće je obuhvatiti sledeće operacije u postupku izrade štamparske forme [6]:

- montažu fajlova sa pojedinačnim stranicama u štamparske tabake;

- pozicioniranje tabaka na ploči;

- generisanje rasterske strukture;

- ulaganje ploče i skidanje zaštitnog papira;

- izlaganje ploča sa sortiranjem, uključujući i primenu robota;

- kontrola kvaliteta reprodukcije, uključujući i izradu digitalnog probnog otiska.

Dakle, danas se može konfigurisati sistem za izradu štamparskih formi u kome je jedina uloga čoveka da, posle instalacije i puštanja sistema u rad, obezbeđuje neophodne sirovine i energiju (slika 3).

Slika 3 – Visokoautomatizovani sistem

Međutim, tu nije kraj, integracija sistema se može proširiti i na štamparske i doradne mašine, a da ne govorimo o knjigovodstvu, planiranju i praćenju proizvodnje.

Automatizacija je posebno značajna u svetlu promene strukture poslova u pogledu očekivanih rokova izrade. Istraživanja američkih analitičara pokazuju da će naručioci grafičkih proizvoda biti sve zahtevniji, i da će rok za sve veći broj poslova biti kraći od jednog dana (tabela 1). [7]

Tabela 1 – Struktura poslova prema očekivanom roku isporuke, u procentima od ukupnog broja naloga

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rok | 1990 | 2000 | 2020 |
| Danas | 3 | 7 | 12 |
| Sutra | 12 | 14 | 19 |
| Za nedelju dana | 21 | 18 | 13 |
| Dve do tri nedelje | 18 | 15 | 7 |
| Dugoročni poslovi | 46 | 54 | 49 |

4. Probni otisak i kontrola kvaliteta

Sa pojavom CTP sistema pojavila se i potreba za proverom motiva na štamparskoj formi, pre nego što otpočne štampanje. Za vreme primene filma, izrađivali su se analogni probni otisci, koji su štamparima davali sigurnost u radu. Sa uvođenjem CTP sistema u proizvodnju, postalo je veoma značajno načiniti probni otisak na isti način kako se osvetljava i šamparska forma –digitalno, i to iz iste datoteke dobijene ripovanjem, koja se upotreblljava za osvetljavanje ploča.

Za kontrolisanje tonskih vrednosti rastera na štamparskim formama koriste se novi merni uređaji – čitači ofset ploča (plate reader). Ovi uređaji, za razliku od denzitometara koji rade na principu merenja odnosa upadne i propuštene svtlosti, digitalno snimaju detalj rasterske strukture sa velikom rezolucijom. Ova digitalna fotografija se analizira pomoću softvera koji je u sastavu mernog uređaja.

5. Zaključak

CTP sistemi za izradu štamparskih formi osvojili su sve oblasti ofset štampe i ubrzano potiskuju tehnologiju izrade zasnovanu na filmu. U sledećem periodu na tržištu će se voditi borba za prevlast između štamparija koje koriste ofset ploče, i digitalnih štamparija. Razvoj novih materijala i postupaka, kao i velike investicije obezbediće primat štampe zasnovane na CTP formama u narednoj deceniji, a postojanje na tržištu i znatno duže.

Reference

[1] Helmut Kipphan, Handbuch der Printmedien, Springer-Heidelberg, Berlin, 2000

[2] PRINT 21 Online –Vol. 05 Issue 13, <http://www.print21online.com/index.cfm?pageid=feature&id=12&archive=243>

[3] Agfa screening technology – Improving the Power of Print, <http://news.agfa.com/corporate/news.nsf/0/>)

[4] HQ RIP components, <http://66.102.9.104/search?q=cache:2tvS57tWh-IJ:www.screen.co.jp/ga_dtp/product_e/HQ-510RIP/202-151.pdf3>

[5] Spekta Technical Guide, Screen, Japan, 2003.

[6] Screen Trueflow 3, product katalogue, Dainiponn Screen, 2004, http://www.screeneurope.com/files\_content/brochures/Trueflow3.pdf

[7] D. Painter, Talking about tommorow, Print solution magazine, 2005, <http://www.printsolutionsmag.com/contact.html>