

ISSN 1318-4377



9 771318 437109

REVIJA SLOVENSKIH GRAFIČARJEV 2/2006

CENA SIT 999

EUR 4,17

Cena označena v drugi valuti je informativnega značaja in je preračunana po centralnem paritetnem tečaju (1 EUR = 239,640 SIT).



GRAFIČAR



ROLAND 500



Dovršeno obračanje:

Inline obračalni sistem s prevlekami OptiPrint.

Prihranite čas s hitro proizvodnjo in poenostavljenim postopkom v procesu produciranja – ROLAND 500 v formatu B2 je specializiran tudi za obojestranski tisk pri enem prehodu, z novim Inline obračalnim sistemom. Njegove karakteristike: hitrost do 15.000 pol/h, OptiPrint prevleke za brezmadežno tiskanje in prihranek prostora z enim obračalnim bobnom. Za komercialne tiskarne so na voljo stroji za tisk z desetimi barvami in vmesnim obračalnim sistemom. Za bolj zahtevne tiskarne, ki se ukvarjajo tudi s tiskom embalaže, pa je stroj dobavljiv tudi z dvojnimi lakirnim členom. Z največjim povdarkom na prihranku časa. Želite več informacij? Obrnite se na nas!

MAN Roland d. o. o., Tolstojeva 9 a, 1000 Ljubljana, Telefon: 01/ 565 92 35, www.man-roland.si



DOBRO JUTRO

V brezplačniku s prijaznim imenom smo spet lahko prebrali, da so slovenske tiskarske zmogljivosti prevelike. Članek je bil namenjen predstavitvi novega Lithomana, 32-stranske akcidenčne rotacije, ki dosega hitrost 35 tisoč enojnih odtišov na uro. Vsekakor močna kapaciteta, tudi draga, saj je investicija znašala 2,5 milijarde tolarjev.

*Ni me zmotilo »jamranje« zaradi prevelike ponudbe, to bo že uredil trg, ampak va-
bilo novim tiskarjem, ker jim jih primanjkuje. Poglejte si podatke te tiskarne, koliko
so njihovi povprečni stroški dela. Da jih ni sram. Tiskarje plačajo izjemno slabo.
Ne vem, kje je sindikat. Še bolj pa me moti, da so tem tujcem kar veliko pomagali
na štajerskem koncu s podpisom dolgoročne pogodbe za tisk dnevnega časopi-
sa.*

*Tiskarske storitve in tudi izdelki so v Sloveniji že od nekdaj v svet odprta gospo-
darska dejavnost. Veliko več izvažamo v zadnjem času, pa tudi močno poveču-
jemo uvoz naših izdelkov. Če smo tako izkušeni, da delamo na odprtem trgu, nas
ne bi smel motiti vstop tujega kapitala v naše tiskarne in tudi migracija delovne si-
le ne.*

Ali za takšnim prostim trgom lahko obstajajo tudi višji interesi? Vsekakor.

*Če se zapremo, bomo nekdanja Albanija.
Če se odpremo, bomo lahko tudi hlapci.*

*Prav izobraževanje in znanje sta naša priložnost. Tiskarna, ki ne najde dovolj izo-
braženih grafikov v Sloveniji, je slepa ali pa preizkuša drug odgovor. Slovenski ti-
skarji imamo precej dobrih referenc. Kot časopisni smo bili prvi v tem delu Evrope
v elitnem klubu Ifre. Mladinska knjiga (današnji MKT Print), Delo Tiskarna in Go-
renjski tisk so imeli velike poslovne deleže na tujem trgu in so sodelovali s po-
membnimi svetovnimi založniki. V veliko tehnoloških rešitvah se lahko primerjamo
recimo s Finci. Tiskarna Set vlaga v tuje trge.*

*Kaj pa razvoj? Vsakokratna na novo odprta rana mojih uvodnikov. Od inštituta ni
glasu, od zbornice prav tako ne, sem pa tja se pojavi kakšen študent, ki potrebuje
znanje za diplomu.*

*Videti je, da nas pehanje za trenutnimi dobički že tako utruja, da razvoj prepušča-
mo dobaviteljem in založnikom. V zadnjem času se spet veliko kupuje novo in tudi
staro tehniko. Ali bomo tudi mi potem ko bomo instalirali stroje, iskali tiskarje?
Ne bo dobro.*

*Sicer pa, če malo preskočim v svoj vrtiček. Ni vse v razvoju, tudi špekulantov in
politikov se bojte, lahko vam postavijo načrte na glavo.*

Ivo OMAN

Sto let Burgo



sestavni del identitete

Sestavni del informiranja, kulture, gospodarstva, prava, komunikacije... Papir je del našega vsakdana.

Po **100 letih obstoja** se Burgo zahvaljuje vsem Vam, ki delate s papirjem. Napoveduje tudi vrsto novosti, da bi se še bolj približal Vašim potrebam: od servisa kupcem do proizvodne ponudbe in tehnične pomoči, ne da bi pri tem pozabili na skrb za okolje.

Burgo 1905-2005, stoletnica polna spominov in načrtov.

www.burgo.com



burgo • marchi
paper solutions

BURGO

Zastopnik za Slovenijo: Typographic - Tel. +39 040 371177 - e-mail: info@tgstavar.it

KANDO: ONSTRAN PRIČAKOVANJA

UVOD

Japonski izraz kando dobesedno pomeni nekaj nad pričakovanji, nekaj še boljšega od pričakovanja, v prenesenem pomenu pa zadovoljstvo strank in izpolnitev vseh njihovih želja ali zahtev. Kando je zato geslo Komorija na sejmu IPEX 2006, ki bo od 4. do 11. aprila letos v Birminghamu, Anglija (UK). Evropsko tiskovno konferenco v zvezi s Komorijevimi novostmi na prireditvi je v Amsterdamu sredi februarja organizirala medijska agencija Splash!PR, na njej pa so ob Komoriju sodelovali še Screen Europe, Kodak in Sun Chemical. Prva sta predstavila novosti v razvoju proizvodnih procesov in standardov JDF, tretji je opisal nove možnosti za dodatno oplenjenje tiskovin oziroma embalaže. Kodak je predstavil tudi sistem za barvnoobvezujoč pregled tiskovine na zaslonu (soft-proof), ki ga na kratko opisujem na koncu prispevka.

KOMORI

Strategija

O Komorijevi tržni strategiji (in še marsikaterih tehnično-tehnoloških detajlih) je govoril Martin Rickards, izvršni direktor pri Komori International (Netherlands) B. V.; pohvalil se je z rastočim tržnim deležem in vse večjim dobičkom, a bolj kot podrobnosti so zanimiva naslednja



Slika 1. G. Martin Rickards je bil vsekakor medijska zvezda tiskovne konference v Amsterdamu.

(enostavna, pravzaprav logična) spoznanja:

- podjetje mora poslovati z dobičkom – da bi lahko investiralo (v novo tehnologijo, zmogljivosti in kadre) ter si s tem zagotovilo obstoj v prihodnosti;

- brez dobička ni investicij, brez investicij ni prihodnosti. Le kam investirajo »dobiček« slovenski »poslovneži«? Zanesljivo raje v svoje žepe kot v nova delovna mesta, da o odpravinah raje ne govorimo;

- zaposleni v Komoriju morajo napredovati na vedno bolj zahtevno delovno mesto; to je njihova dolžnost, dolžnost podjetja je, da jim napredovanje omogoči. Da bi to dosegli, je potrebno izobraževanje oziroma dodatno usposabljanje. Vsi brez izjeme, tudi vodstveni kadri, ga opravljajo zunaj delovnega časa;

- vsak zaposleni opravlja svoja dela in naloge po načelu PDCA: Plan-Do-Check-Act (načrtuj, iz-

delaj, preveri, ukrepaj), kajti vsak posameznik prav dobro ve, kdaj gre kaj narobe. Tudi pri nas, ampak pri nas raje počaka, da njegove napake odkrije procesni nadzor – ali pa tudi ne;

- kando.

V zvezi s tehnološkimi rešitvami je g. Martin Rickards pojasnil, da se je Komori do nadaljnega odpovedal neposrednemu digitalnemu upodabljanju ti-



Slika 2. Uradni tiskovni predstavnik Komorija je medijska agencija Splash!PR. Za udeležence sta skrbeli njena ustanoviteljica Ruth Clark (levo) in Samantha Fowler (desno).

skovnih form na tiskarskem stroju (tehnologija Direct Imaging – DI, o kateri sem poročal v prispevku Drupa 2000: digitalna evolucija; prvič: digitaliziran ofsetni tisk, Grafičar št. 3/2000, str. 4–26). Vzrok ni kakovost, pač pa neizkoriščenost tehnike; ofsetnega stroja med upodabljanjem, upodobitvenih naprav pa med tiskom. Veliko bolj učinkovita je avtomatična (minutna) menjava tiskovnih form, ki smo jih proizvedli z digitalnim kopiranjem CTP. Vse naprave in stroji so v tem primeru lahko stodo- stono izkoriščeni.

Tsukuba

Trinajstega februarja letos je Komori v mestu Tsukuba na Japonskem uradno odprl novo tovarno ofsetnih strojev. Pravijo, da je to najmodernejši obrat za proizvodnjo tiskarskih strojev na svetu. Zgradili so jo kot zamenjavo obrata v Toridi, ki je proizvajal priljubljene stroje Lithrone LS40. S tem naj bi z novimi tehnologijami in tehniko dosegli:

- še večjo kakovost in zanesljivost,

- najprecizneje izdelana ohišja in tiskovne valje,

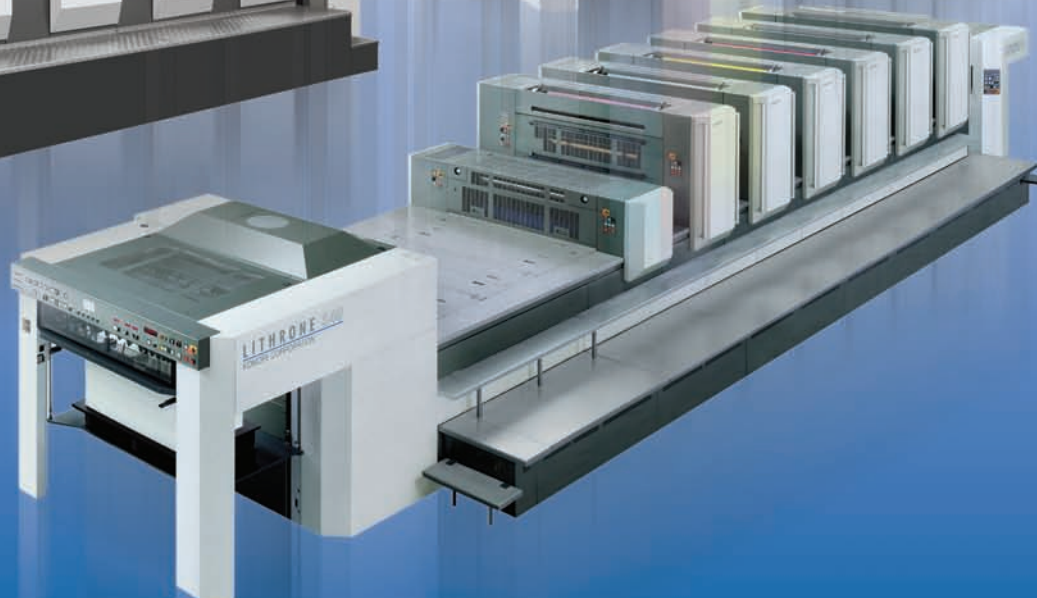
- pospešen razvoj na podlagi najnovejših aplikacij CAD in povečanih možnosti za raziskave in testiranje,

- enake in stalne klimatske razmere v vseh prostorih tovarne,

- popoln tiskarski preizkus vsakega stroja tik pred odpremo,



KOMORI 
freedom of impression



zastopstvo in prodaja:


PROSYSTEM PRINT

Industrijska cesta 1k
SI-1290 Grosuplje
Tel.: +386 (0) 1 78 11 200
Fax: +386 (0) 1 78 11 220
E-mail: info@prosystem-print.si
<http://www.prosystem-print.si>



Slika 3. Novo Komorijevo tovarno v Tsukubi so uradno odprli 13. februarja 2006.



Slika 4. Tekoči trak za montažo ofsetnih strojev je opremljen z najmodernejšo logistično tehnologijo.



Slika 5. Zaposleni se nenehno usposablajo, samonadzirajo in po službeni dolžnosti napredujejo na vedno bolj zahtevna delovna mesta.

- krajši proizvodni in dobavni čas,
- proizvodnjo brez vsakršnega izmeta,
- učinkovit sistem za izmenjavo tehnoloških informacij,
- nadzor kakovosti strojnih elementov v realnem času (just-in-time),
- visoke okoljevarstvene standarde z nizko porabo elektrike, brez hrupa in vonjev ter z minimalnimi izpusti toplogrednih plinov,
- učinkovito usposabljanje kadrov.

Proizvodni prostori tovarne, ki so jo postavili na 185.000 m² zemljišča, zavzemajo 38.500 m², drugo so parki, športni objekti za zaposlene (pa pravijo, da Japonci nimajo časa za sprostitev) in zemljišče za širitev v prihodnosti; slike 3, 4 in 5.

Tovarna tiskarskih strojev Komori ni od včeraj. Ustanovili so jo leta 1923, samo ofsetne stroje pa proizvaja zadnjih osemdeset let. Vsekakor je to zaupanja vredna tradicija. Vodilni modeli v njihovem proizvodnem programu so stroji Lithrone in Sprint, konkurenčne so njihove ofsetne rotacije ter stroji za tisk vrednostnih papirjev.

Ipex 2006

Takoj po sejmu Ipex 2006 bo Komori začel po vsem svetu dobavljati dva nova ofsetna stroja: v formatu B2 Lithrone LS29, v formatu B1 pa Lithrone LS40 SP. SP pomeni Super Perfector oziroma označuje enonadstropne večbarvne stroje za obojestranski tisk. Njihov razstavi prostor na Ipexu prikazuje slika 6, novi stroj pa slika 7, obe na 10. strani.

Lithrone LS40SP je njihova prva enonadstropna izvedenka v

formatu B1. Pravijo, da so ti stroji trikrat bolj produktivni kot tisti s tiskovnimi členi v vrsti oziroma tandemu. V teh strojih sta na najmanjšem možnem prostoru združeni kakovost ofsetnih strojev na pole in produktivnost ofsetnih rotacij za tiskanje na zvitke. Avtomatična menjava tiskovnih form na desetih tiskovnih členih traja zgolj pet minut, pole papirja prehajajo skozi stroj z najmanjšim možnim številom primopredaj med prenosnimi in tiskovnimi valji, med tiskovnimi členi v popoln izogib odmazovanju potujejo na zračnih blazinah, hitrost izlaganja pa se prilagaja tiskovni hitrosti.

Vsi razstavljeni ofsetni stroji bodo obratovali v delokrogu na podlagi protokola JDF za komuniciranje z zunanjimi in notranjimi dejavniki tehnološkega procesa. S tem želijo prikazati učinkovitost integriranih tehnoloških procesov od zamisli do dodelave in oplemenitenja. V prikazan proces so integrirane naprave in programska oprema Screena in Kodaka, v dodelavi pa Müllerja Martinija, Horizona in Freidheima. S to opremo bodo vsak dan izdelali 10.000 izvodov sejemskega glasila; tiskal ga bo LS40SP. Obiskovalci bodo lahko sodelovali pri oblikovanju in prelomu, razporejanju strani, izdelavi tiskovnih form brez kemijskega procesiranja, dodelavi in seveda pri upravljanju proizvodnje na podlagi formata JDF.

Lithrone LS29

Druga Komorijeva zvezda prireditve v Birminghamu, a prva tiskovne konference v Amsterdamu (Utrecht), je bil novi Lithrone LS29 v formatu B2; sliki 8, 9. Razvili so ga glede na tržne zahteve po visoko avtomatiziranem



Alpe papir je vaša naveza ● prava naša alpska odličja

ALPE PAPIR d.o.o.

Letališka cesta 16
SI - 1122 LJUBLJANA
Telefon: (01) 546 64 50
Telefaks: (01) 546 64 95
[http: www.alpepapier.si](http://www.alpepapier.si)
e-mail: info@alpepapier.si

ALPE PAPIR d.o.o. - PE Maribor

Špelina ulica 1
SI - 2000 MARIBOR
Telefon: (02) 426 11 16
Telefaks: (02) 426 11 17
[http: www.alpepapier.si](http://www.alpepapier.si)
e-mail: info@alpepapier.si

OFSETNI STROJI

in zelo izpopolnjenem stroju za eno- in obojestranski tisk. Njegova tehnična zasnova je prav tako kot pri štiri leta starem LS40, ki se ponaša s številnimi priznanji za inovativnost in kakovost. Standardno je opremljen s popolnoma avtomatičnim izmenjevalnikom tiskovnih form (slika 10), poleg tega pa ga odlikujejo še:

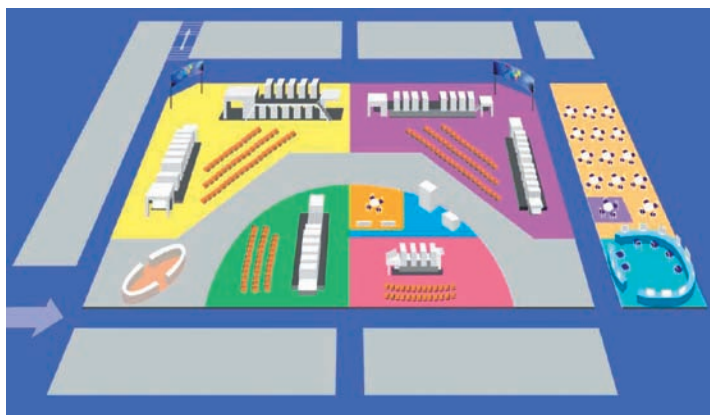
- zagona hitrost 12.000 in standardna tiskovna hitrost 16.000 odtisov na uro,
- zamenjava naklade v šestih minutah,
- dvojni obseg tiskovnih valjev in prenašalnih bobnov,
- prenašanje pol na zračnih blazinah,
- avtomatično čiščenje odtisnih gum in tiskovnih valjev,
- prednabarvanje,
- nadzorna miza s krmilno konzolo.

Nadzorna miza je opremljena s svetilko za standardizirano osvetlitev odtisov in dvema velikima zaslonoma na dotik za upravljanje stroja. Oprema, ki jo morate nabaviti posebej, so pretvornik podatkov CIP4/JDF (K-Station), sistem za upravljanje proizvodnje KMS (Komori Management System) in skeniranje spektrodensitometrom PDC-SII z nu-

meričnim nadzornikom K-ColorProfiler. Zadnja omogočata uporabo standardov in naprednega upravljanja barv, še zlasti pri barvnem usklajevanju z želenimi barvnimi vzorci; slika 11.

Praktičen prikaz

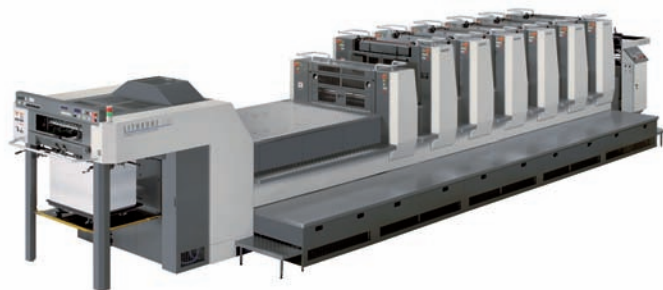
Prej opisano smo v živo doživeli v Komorijevi evropski centrali Utrecht pri Amsterdamu; slika 12 na strani 12. Tam so imeli med tiskovno konferenco tri večbarvne ofsetne stroje z ustrezno periferno opremo. Praktičen prikaz na petbarvnem LS29 je obsegal tisk štirih naklad po 200 odtisov. Tisk vsake smo začeli z menjavo tiskovnih form (slika 13), prednabarvanjem in tiskom 40 pol za pripravo tiska pri tiskovni hitrosti 12.000 odtisov na uro. Te delovne operacije so potekale zvezno ena za drugo. Potem je tiskar preveril in precizno nastavil barvno skladje (slika 14), s spektrodensitometrom tudi obarvanje, natisnil 200 odtisov, stroj pa je na koncu avtomatično očistil še odtisne gume. Vse skupaj je trajalo šest minut. Za dve nakladi smo porabili 12 minut, potem smo si privoščili kavico in v naslednjih 12 minutah natisnili še dve nakladi. Seveda so bili motivi na odtisih vsakič popolnoma različni; slika 15.



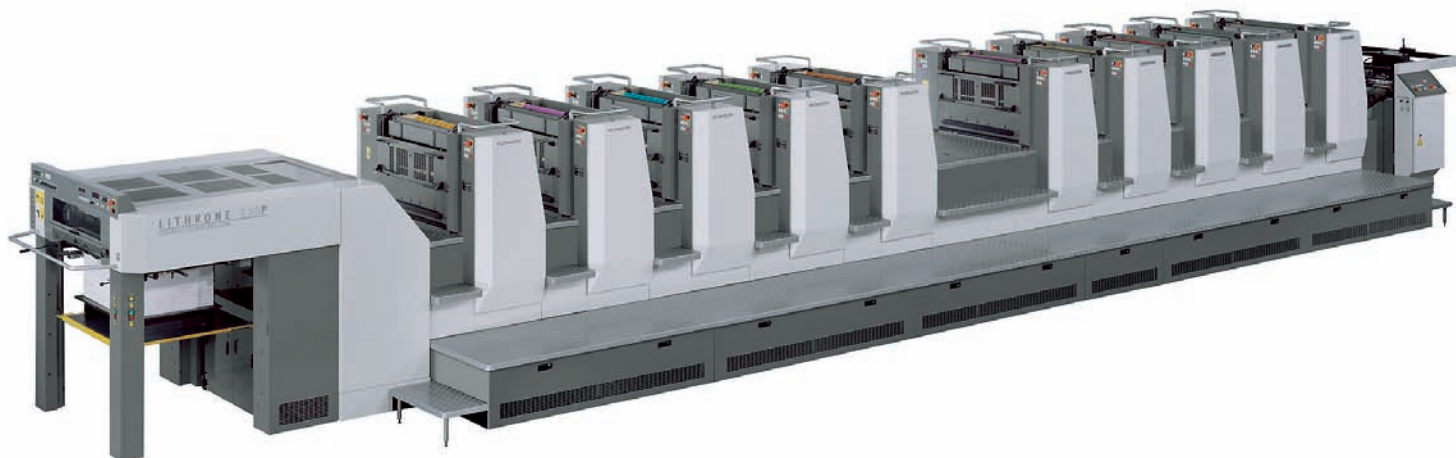
Slika 6. Komorijev razstavni prostor na Ipexu meri 1500 m². Na njem bodo razstavili več strojev in opreme kot kdaj prej.



Slika 7. Novi enonadstropni ofsetni stroj za obojestranski tisk Komori Lithrone LS40SP ima dodane tudi mnoge naprave za oplemenitenje tiskovin.



Slika 8. Šestbarvni Lithrone LS29 z lakirnim členom in dolgim izlagalnikom.



Slika 9. Desetbarvni Lithrone LS29 tudi za obojestranski tisk.



Slika 10. Na novo razviti izmenjevalnik tiskovnih form ima vsak tiskovni člen ofsetnega stroja Komori Lithrone LS29. Zamenjava štirih form traja dve minuti in pol in zagotavlja minimalna odstopanja barvnega skladja.



Slika 11. Skening denzitometer Komori PDC-SII za najpreciznejše upravljanje obarvanja in tiskovne kakovosti. Jose Luis Mezquita, urednik pri španski založbi strokovnih revij Alabrent, se je zanj zelo zanimal.

Številka 1 v svetu tiskarskih barv

SunChemical

Hartmann, d.o.o., na Brnčičevi ul. 31 v industrijski coni Ljubljana-Črnuče vam iz zaloge ponuja popoln program tiskarskih barv, lakov in pomožnih sredstev najvišjega kakovostnega razreda:

OFSETNI TISK NA POLE

- ECOLITH – visokopigmentirane procesne barve najnovejših generacij, izdelane izključno na bazi rastlinskih olj, primerne za vse podloge
- IROCART – koncentrirani monopigmenti za mešanje in tisk (kartonaža, etikete ...)
- popolna paleta pomožnih tiskarskih sredstev in lakov za ofsetni tisk
- specialne tiskarske barve (za tisk na nevpojne materiale, plakate, fluorescenčne, kovinske ...)

BARVE ZA ROTACIJSKI OFSETNI TISK (Heatset, Coldset)

UV BARVE IN LAKI za vse tehnike tiska

oziroma nanosa

VODNI LAKI vseh vrst (za lakirne enote, za barvnik, za neposredni kontakt ...)

FLEKSOTISKARSKE BARVE na bazi vode in topil

DODATNE SERVISNE STORITVE

tima tehnologov Hartmann, d.o.o.:

- hitra priprava vseh mešanih ofsetnih barv (PANTONE, HKS, RAL ... predloga) v lastni mešalnici s spektrofotometričnim nadzorom, preizkusnim odtisom
- tehnološki audit z meritvami (vlažilna voda, temperature ...) in svetovanjem našim kupcem
- svetovanje in inženiring računalniško vodenih sistemov za doziranje tekočih barv (flekso- in bakrotisk)
- organizacija strokovnih izobraževanj, seminarjev, praktičnega usposabljanja



HARTMANN

Sun Chemical, Hartmann, d.o.o.
Brnčičeva ulica 31, 1231 Ljubljana-Črnuče
tel. 01/563 37 02, -14, -15, faks -03
e-mail: igor.sun@siol.net



Slika 12. Komorijeva evropska centrala v Utrechtu na Nizozemskem.



Slika 13. Predstavniki strokovnih medijev fotografirajo avtomatično menjavo tiskovnih form.

Desno sliki 14 in 15. Precizno nastavljanje barvnega skladja in tisk naklade 200 od-tisov. Priprava in tisk vsakega motiva nista trajala več kot šest minut. In še »srednje-veški« priklon tiskarja po končani predstavitvi.

Kodak Virtual PressProof

Programsko opremo za barvno-obvezujoč zasloni predogled tiskovine so razvili, da bi zagotovili zanesljivo barvno upodabljanje v kritičnih primerih, denimo ko gre za tisk barvno enoličnih motivov ali zaščitnih barv, kjer tudi odstopanja znotraj dopustnih toleranc povzročajo preveliko barvno nekonistentnost. Poleg tega tiskar vidi na monitorju prav take barve kot oglasne

agencije, grafični oblikovalci, operaterji v repropripravi, založniki, skratka vsi, ki so na različnih lokacijah udeleženi pri nastajanju tiskovine.

Ker je Virtual PressProof namenjen tiskarjem, ni samo dovolj precizen, marveč tudi dovolj hiter in nadomešča vse druge preskusne odtise ali natise, torej prihrani čas in zmanjšuje stroške.

Za Virtual PressProof potrebujemo kvalificirano svetlobno kabino ali nadzorno mizo z moni-



torjem LCD. Deluje znotraj delovnih procesov, kot so Kodak Prinergy, Kodak Brisque in Kodak InSite za internetno komuniciranje. Obljubljajo, da ga bodo v drugi polovici tega leta dobavljali tudi za procesne delokroge drugih programskih ponudnikov.

Besedilo in reporterske fotografije

Marko KUMAR



www.mondibp.com



Kdor išče navdih, izbere Color Copy.

Color Copy – the leading paper.

Super ostrý tisk, brilantní barvy, perfektní zobrazení nátisku po celém papíru, Papir vam zagotavlja izredno ostre odtise, sijajne barve in izjemen nanos le-teh. Prehodnost papirja skozi naprave je odlična in bistveno zmanjšuje obrabo tiskalnikov. Vabimo vas, da si oblikujete lasten vtis o izjemnem papirju, primernem za laserske tiskalnike.

Pišite nam na: mondibpscp@mondibp.com



**Zdaj s
certifikatom FSC!**

 A member of the Anglo American plc group



PRIVOŠČITE SI SKODELICO ČAJA TRUEPRESS 344

S pritiskom na gumb vam Screenov digitalizirani tiskarski stroj TruePress daje superiorno ofsetno kakovost tiska.

TruePress je pripravljen za tisk v petih minutah, sam nadzoruje doziranje barve in vode, poskrbi za fine nastavitve v tisku, sam se umije, naloži in osvetli naslednji set plošč in jih odtisne s hitrostjo 7000 odtisov na uro. Vse, kar morate narediti sami, je to, da naložite papir; enostavno kot 1, 2, 3!

S hitrostjo priprave stroja, visoko produktivnostjo in hitro menjavo tiskovine v stroju TruePress privlači različne segmente ofsetnih tiskarn.

TruePress je nova generacija digitaliziranega ofsetnega tiskarskega stroja; temelji na najnovejši tehnologiji tiskarskih plošč CTP in njihovega osvetljevanja. Avtomatiziran tiskarski stroj formata A3+ je kot nalašč narejen za ekološko ozaveščene tiskarne, ker uporablja CTP-plošče brez razvijanja – brez uporabe kemije. Dobavlja jih podjetje Screen, stroškovno so izjemno ugodne in s tem omogočajo pospešeno vračilo investicije.

Ta tiskarski stroj ponuja kakovost, robustnost in zanesljivost enako kot klasični ofsetni visokokakovostni tiskarski stroj, vendar ob tem še hitrost menjave tiskovine, enostavnost uporabe in

povezljivost v omrežje, kot jo omogočajo visokokakovostni digitalni tiskarski stroji. Torej najboljše iz obeh svetov.

TruePress 344 je idealna izbira za tiskarne formatov B2 in B1 za ekonomično produkcijo manjših formatov tiskovin v kakovosti, ki je primerljiva z njihovo obstoječo opremo. Za reprostudie pa pomeni uporaba tega stroja večjo fleksibilnost in ekonomičnost, ter uporabo večjega nabora materialov kot na dosedanjih digitalnih tiskarskih strojih.

TruePress je zamišljen kot profesionalni tiskarski stroj »na zahtevo«, ki uporablja klasičen ofse-

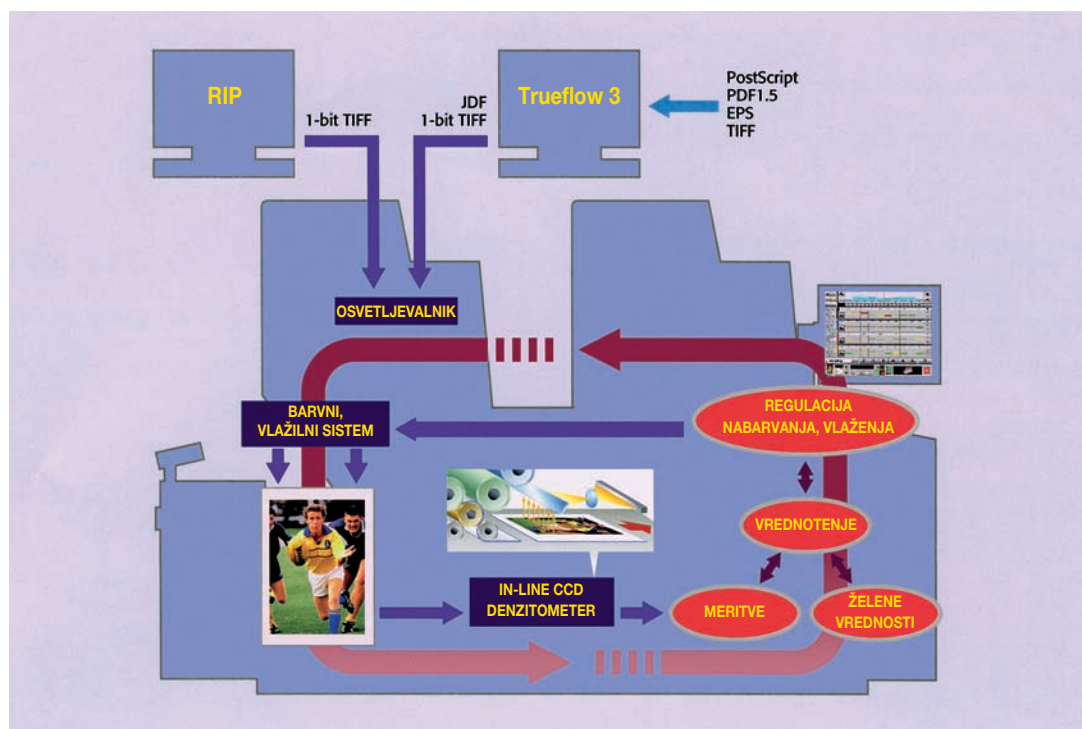
tni postopek in zelo hitro omogoča visok donos investicije. Z uporabo najnovejših tehnologij pri osvetljevanju CTP-plošč brez kemijskega procesiranja visoke kakovosti je to visokoproduktivni sistem z zavidljivim nivojem avtomatizacije in nadzora.

Pri maksimalni hitrosti 7000 odtisov na uro formata A3+ (debelina materialov je največ 300 mikrometrov, tj. 0,3 mm) lahko digitalizirani ofsetni tiskarski stroj TruePress proizvede 500 enostranskih odtisov od prvega do zadnjega v 15 minutah (format od 9 × 14 cm do 34 × 47 cm). Visoko raven omogoča

ekstremno kratek čas priprave (pet minut), kar pomeni, da lahko tiskarna brez razmišljanja menjuje tiskarske posle v stroju in s tem dosega neprimerljivo produktivnost.

Enkratni sistem nadzora tiskovne kakovosti

Glavna prednost TruePressa 344 je njegova enostavnost pri proizvodnji visokokakovostnih, štiribarvnih, barvno nadzorljivih rezultatov s pomočjo enkratne ravni avtomatizacije. Razvoj naprednih tehnologij je pripomogel k procesu avtomatizacije na



Delovanje digitaliziranega ofsetnega stroja TruePress 344 z nadzornim sistemom kakovosti Truefit Advance.

Inovativnost & zanesljivost



TruePress 344

*Prvi "offset" digitálni tisk, ki
uporablja klasične tiskarske bôrve*

NE SPREGLEJTE TUDI:

CTP osvetljevalne enote (termal, violet)
Trueflow - PDF, JDF workflow sistem
SPEKTA screening



Obiščite nas na sejmu **IPEX** od 4.- 9. aprila v Birminghamu (Anglija) hala 6, razstavni prostor o6-B40.
Z veseljem Vam bomo prikazali vse novitete podjetja Screen.

višji ravni in *Truefit Advance* je nov integriran modul, ki predstavlja razvoj te tehnologije. Na začetku tiska vsake tiskovine Truefit Advance prebere digitalne podatke o tiskovini in samodejno nastavi barvnike. Za doseganje konsistentnih odtisov med tiskom se vsak šesti odtis skenira, podatki se analizirajo in primerjajo z digitalnim originalom; v primeru odstopanj se avtomatsko preračunajo in prenesejo v novo nastavitve za odmerjanje razmerja barve in vode.

Uporabniško okolje je monitor, občutljiv na dotik, ki je na izhodni strani stroja in s tem omo-

goča uporabniku, da nadzoruje celoten proces z enega samega mesta. Za menjavo tiskovine je treba zgolj izbrati podatke na monitorju, za vse drugo samodejno poskrbi sistem sam. Plošče se same vpnejo na ploščne valje in medtem ko se stroj avtomatično čisti, se hkrati osvetljujejo vsi štirje barvni izvlečki. Po končanem osvetljevanju je stroj pripravljen na tisk brez dodatnega čiščenja s sesanjem ali krtačo.

Možnost izbire samodejnih prednastavitvev funkcij pri nalaganju papirja omogoča hiter prehod od tiskovine do tiskovine. Uporabnik lahko priključita nast-

avtve za papir, medtem ko stroj osvetljuje plošče. Hitrost in natančnost zagotavljata, da bo vse pripravljeno do pričakovanega začetka tiska (pet minut).

Fleksibilnost in zanesljivost

TruePress 344 je projektiran za zadovoljitev rigoroznih zahtev ofsetnih tiskarjev in zato vključuje robustno konstrukcijo s centralnim sistemom mazanja, s čimer dokazuje svojo vzdržljivost. Modularna zasnova z dvema stolpoma omogoča enostavno vzdrževanje stroja. Barvni in vlažilni valji ter odtisna guma se oči-

stijo z enim samim ukazom. TruePress 344 se lahko vede kot mrežna izhodna naprava s pomočjo datotek JDF (Job Definition Format). Poleg tega, da je TruePress kompatibilen z vsemi digitalnimi delovnimi tokovi, je še posebej optimiran za delo s Screenovim delovnim tokom TrueFlow, ki že vključuje JDF-nadziranje delovnega procesa.

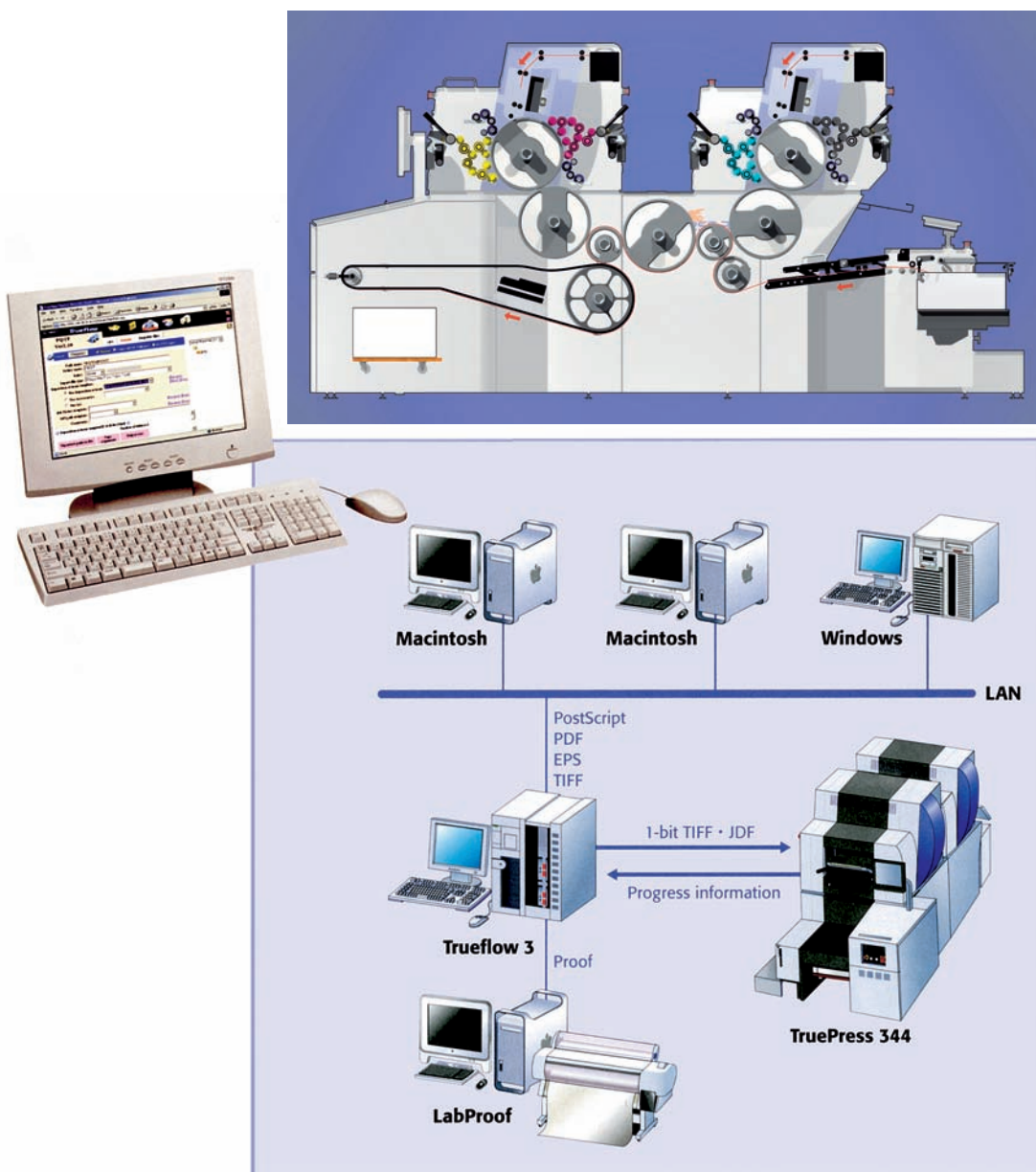
Naraščajoče zahteve trga z vedno krajšimi dobavnimi roki povečujejo zahteve v produkciji. Potreba po takojšnjem tisku na hrbtni strani tiskovine ali pa prehod v nadaljnjo obdelavo v zaključna dela zahtevata, da se tiskovina čim prej posuši. Screen ponuja kot možnost infrardeči sušilnik, ki je vgrajen v tiskarski stroj za pospeševanje sušenja tiskovin.

Delovanje digitaliziranega ofsetnega stroja TruePress 344 prikazuje film na Grafičarjevi spletni strani www.delo.si/graficar ali pa na povezavi http://www.screen.co.jp/ga_dtp/product_e/truepress344/tpress344E.html.

V začetku aprila 2006 bo prvi TruePress 344 zagnan v Sloveniji, in sicer v podjetju Etiketa Žiri. Ob zagonu bo v Evropi od začetka leta 2005 instaliranih že več kot petnajst tiskarskih strojev TruePress 344.

Hkrati s prvo instalacijo digitaliziranega ofsetnega tiskarskega stroja TruePress 344 v Sloveniji bo v Angliji v mestu Birmingham sejem grafične opreme IPEX, na katerem bo razstavljalo tudi podjetje Screen s celotno paletto svojih produktov. Podjetje MCA, ki zastopa Screen v Sloveniji, vabi, da v hali 6 obiščete razstaveni prostor B40.

Tomaž KOŠAR



TruePress 344 lahko integriramo v delovni tok tako preprosto kot vsak drug tiskalnik. Slika zgoraj prikazuje njegov presek.

Grafitalia in
Converflex
 Europe ponujata
 nešteto
 priložnosti.



Prihranite čas in se prijavite že zdaj!
www.grafitalia.biz

CONVERFLEX
EUROPE

**8. mednarodna razstava papirja, papirnatih izdelkov,
 predelave papirja, pakirnih in tiskarskih strojev in materialov.**
www.converflex.biz



GRAFITALIA

**10. razstava naprav in materialov za grafično
 in izdajateljsko industrijo ter podjetja na
 področju komunikacij.**

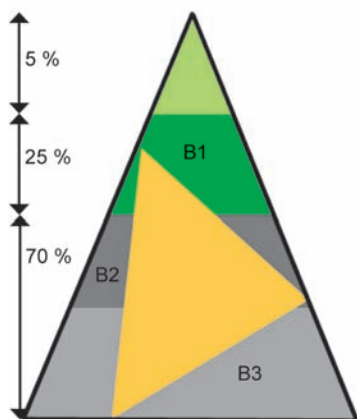
**Milanski sejem, novo razstavišče Rho, Milano,
 od 9. do 13. maja 2006, odprto od 10.00 do 18.00
 vzhodni in zahodni vhod**


CENTREXPO

Organizator: CENTREXPO SpA - corso Sempione 4 - 20154 Milano - Italy
 tel. +39 02.3191091 - fax +39 02.341677 - e-mail centrexpo@centrexpo.it - www.centrexpo.it
 Promotor: ACIMGA - Associazione Costruttori Italiani Macchine per l'Industria Grafica, Cartotecnica, Cartaria, di Trasformazione
 e Affini - ASSOGRAFICI - Associazione Nazionale Industrie Grafiche, Cartotecniche e Trasformatrici e Gruppi collegati
 ARGI Associazione Rappresentanti Ufficiali e Distributori in Italia di Macchine, Sistemi e Prodotti per il Settore Grafico


FIERA MILANO

KORAK PRED KONKURENCO Z ROLANDOM 500



Slika 1. Pregled trga.

V svetu je največ tiskarn razvitih za ploski tisk v formatu B2, med katere spada tudi tiskarski stroj MAN Roland 500, in v formatu B3. Te tiskarne pokrivajo približno 70 odstotkov svetovnega trga. Sledijo jim tiskarne v formatu B1, ki pokrivajo približno 25 odstotkov svetovnega trga, preostalih pet pa so tiskarne, ki tiskajo na formate, večje kot B1.

Največja konkurenca je seveda v tisku na formate, ki pokrivajo 95 odstotkov svetovnega trga. Zaradi nenehnega zmanjševanja naklad in vse večje tehnične zahtevnosti izvedbe posameznih tiskovin so v prednosti predvsem tiskarne formata B2, saj lahko konkurirajo tako večjim kot manjšim tiskarnam. Verjetno se vam postavlja vprašanje, kako?

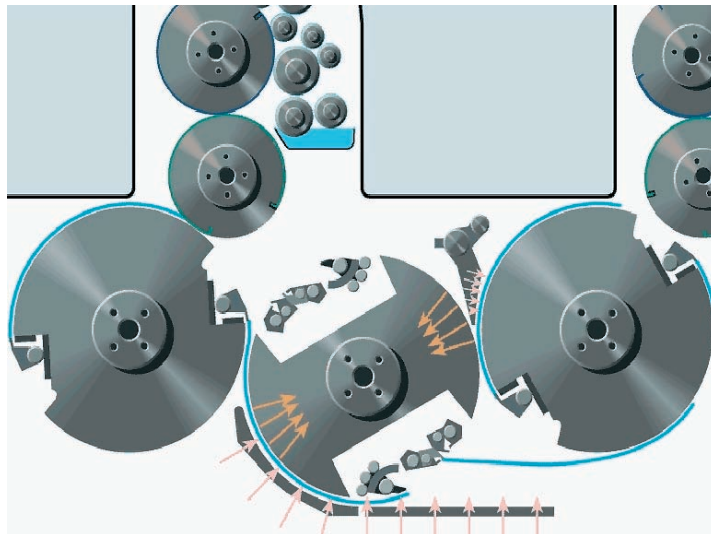
Najbolj se tiskarski stroji za ploski tisk formata B2 uporabljajo za tisk:

- ♦ komercialnih tiskovin,
- ♦ raznih štiri- do osemstranskih tiskovin v velikosti A4 z dodatnim ovitkom in z največ štirimi ali petimi barvami,
- ♦ v nekaterih primerih tudi za in-line lakiranje, v povprečni nakladi do 2500 izvodov.

To pa še ni vse, v čemer smo lahko korak pred konkurenco, kajti ostane še tisk embalaže ter tisk na plastične folije. Danes je svetovni trend industrializacije

investiranje v tisk z večjim zaslužkom (Added Value Printing).

Temeljni cilj podjetja MAN Roland je bil zasnovati tiskarski stroj v formatu B2, ki bo lahko zadovoljil tudi najzahtevnejše uporabnike. Naloga konstruktorjev je bila narediti visokotehnološki tiskarski stroj R500 nove generacije. Uspelo jim je konstruirati stroj, ki je od osnove do zadnjega detajla načrtovan za potrebe sodobnega tiska:

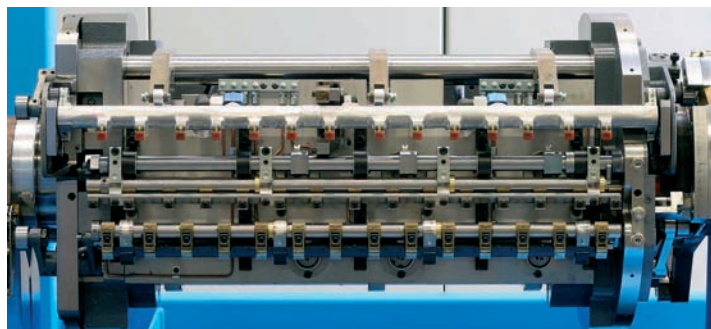


Slika 2. Tiskovni člen R500.

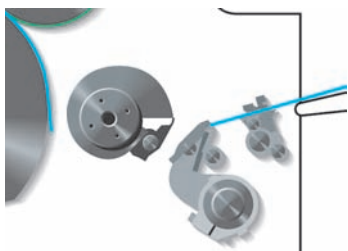
- ♦ popolnoma avtomatiziran nadzor tiskovne kakovosti s pomočjo PressPilota,
- ♦ maksimalna hitrost tiska 18.000 pol/uro,
- ♦ različni tiskovni materiali do debeline 1 mm,
- ♦ povečan B2-format (59 × 74 cm).

Danes pred nami stoji stroj, ki je kakovosten, hiter, prilagodljiv v smislu izbire tiskovnih materialov za tisk in se lahko kosa s svojimi tekmeci večjega formata.

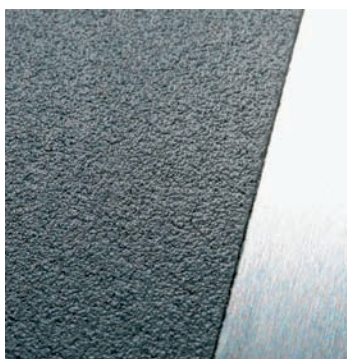
S povečanim B2-formatom si odpiramo nove poslovne možnosti in večamo proizvodno moč, saj lahko naredimo v istem času več. Čas je denar! S povečano hitrostjo tiska za 3000 pol na uro lahko povečamo zmogljivost proizvodnje za 20 odstotkov.



Slika 3. Sistem za obračanje pol med tiskom ima en obračalni boben dvojnega premera. Zgoraj stranski ris, spodaj fotografija bobna s prijemači.



Slika 4. Ekscentrični prenosni valj za manjše upogibanje pol pri predaji z vlažne mize.



Slika 5. Strukturni prikaz prevleke na tiskovnem valju OptiPrint, za brezmadežno obojestransko tiskanje.

Z možnostjo tiska na različne tiskovne materiale do debeline 0,8 namesto do 0,6 mm si odpiramo 40 odstotkov dodatnega trga, z možnostjo tiska do debeline 1 mm pa še dodatnih 25.

Sinonimi za R500 so kakovost, največja hitrost tiska in prilagodljivost pri izbiri tiskovnih materialov. Ima vgrajeno najvišjo stopnjo nadzora kakovosti ter avtomatizacije, s pogonom na zobnike in vzdolžno kardansko os.

Brezkompromisno skladje je zagotovljeno že z razporeditvijo cilindrov s položajem, kot so urini kazalci ob sedmi uri; to zagotavlja, da pola v trenutku predaje s tiskovnega valja na prenašalni bobnen ni več v tisku.

Lahko izbiramo med stroji brez obračalnega sistema ali z obračalnim sistemom z enim bobnom dvojnega premera in zračnimi vodili (namesto obračalnega sistema s tremi bobni) za vodenje pole skozi stroj. Tiskovni valj, prenašalni bobni dvojnega premera, s katerimi uravnavamo skladje po diagonali, in zračna vodila zagotavljajo nemoten prehod pole skozi stroj brez prevelikega zvijanja in kakršnega koli dotika odtisnjene strani z deli stroja. S tem zagotavlja zelo natančno skladje ter preprečuje dotik odtisnjene strani pole z deli odtisnjene strani pole z deli stroja. Z obračalnega bobna se pola prenese ravno na naslednji tiskovni valj, ki je lahko tako kot vsi drugi valji za obračalnim bobnom opremljen s posebnimi prevlekami (OptiPrintJacket), ki zagotavljajo kakovosten odtis druge strani brez poškodb in razmaza barve na prednji strani. Izbiramo lahko tudi med enojnim ali dvojnim lakirnim členom, ki bo dal vam in vašim oblikovalcem

nove smernice oblikovanja. Stroj je lahko opremljen z UV- ali pa IR-sušilnim sistemom s kombinacijo vročega zraka ali pa vseh treh sušenj naenkrat ter vmesnimi hladnimi UV-sušilci Seccomatic Blue, katerih žarnice imajo 2,5-krat daljšo uporabnost kot klasične UV-žarnice. Obstaja tudi možnost in-line izsekovanja ali izvedbe izbočenega slepega tiska. Ne smemo pozabiti na možnosti QuickStart in QuickChange Coating.

Quick Start nam omogoča, da se tisk začne pri že vnaprej programirani hitrosti. To pomeni, da stroj že obratuje pri hitrosti 15.000 odtisov na uro, ko začnemo tiskati. Tako je pravilno razmerje med barvo in vlažilno raztopino že vzpostavljeno. S tem pa se makulature zmanjšajo za polovico. Pri manjših nakladah ali pa dražjih tiskovnih materialih nam to veliko pomeni.

Naprava za hitro menjavo laka QuickChange Coating pa je namenjena predvsem tistim uporabnikom, ki večkrat menjajo lak z navadnega disperzijskega na UV-lak ali pa uporabljajo metalne ali fluorescentne lake.

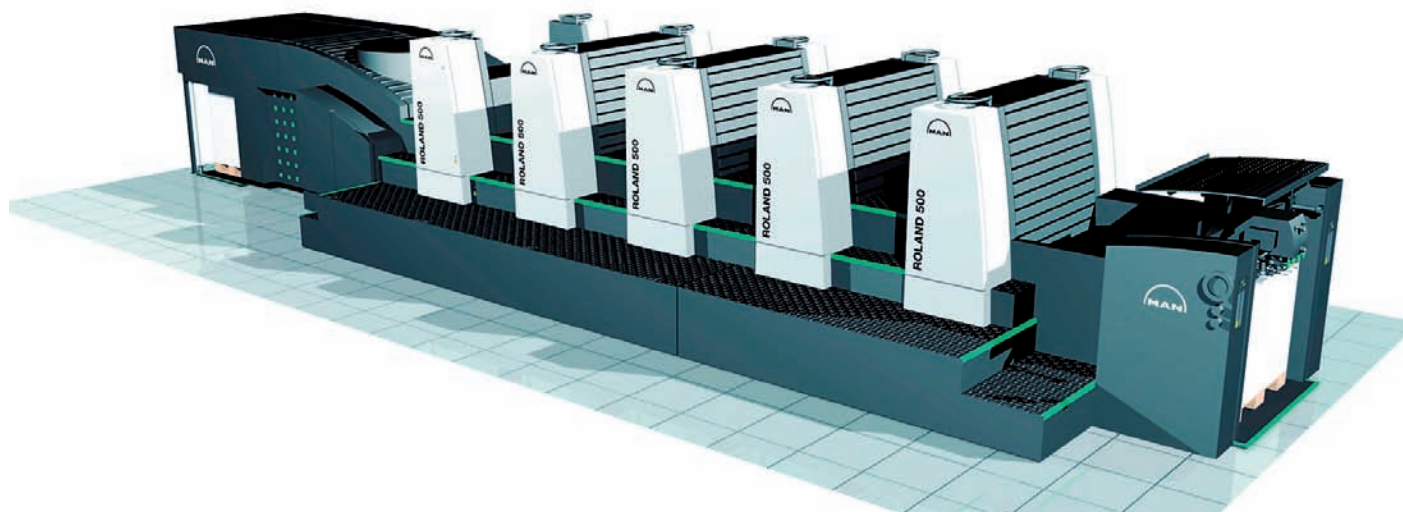
V podjetju Valkarton, d. d., potiskana embalaža, ki je dobro znano kot dolgoletni uporabnik

tiskarskih strojev MAN Roland, so poleg šestbarvnega R806 in petbarvnega R705 LTLV z dvojnim lakom in vmesnim sušilcem postavili še petbarvni R505 LV z enojnim lakom. Oba stroja, ki sta opremljena z lakirnim členom, imata rastrski valj za nanašanje laka na tiskovni material in podaljšani izlagalni sistem AirGlide, ki zagotavlja gladek prehod pole brez dotikov z deli izlagalnega mehanizma. Prav zaradi svetovnega trenda investiranja v prilagodljive tiskarske stroje, nenehne zmanjševanja naklad in s tem povezanih stroškov uporabe cenejšega izsekovalnega orodja v formatu B2 namesto v B1 so se tudi v podjetju Valkarton, d. d., potiskana embalaža, odločili za investicijo v ofsetni stroj te vrste.

Tudi drugi si lahko odprete nove možnosti in osvojite slabo pokrite trge. Začnite se pogajati o kakovosti in ne o ceni.

Andrej ZALOKAR

Fotografije
MAN Roland
Druckmaschinen AG



Triindvajsetega januarja 2006 je bila medijska prireditel oziroma bolj rečeno tiskovna konferenca Ad Communications Media Conference, na kateri so bili navzoči vsi pomembnejši razstavljalci prihajajočega sejma IPEX (International Printing Machinery Exhibition) 2006.

Za tiste, ki mogoče ne vedo, je prireditev IPEX že od nekdaj namenjena grafični stroki oziroma vsem, ki v njej sodelujejo bodisi produktivno bodisi potrošniško. Predvsem je to ena izmed svetovno pomembnih razstavnih prireditev, ki v zadnjem času daje vse večji poudarek novostim grafične industrije v smislu novih digitalnih tehnologij. Grafična industrija je namreč v zadnjih nekaj desetletjih 20. stoletja doživela digitalno revolucijo. Zdaj brez digitalne tehnologije enostavno ne gre več, saj je sodobna grafična industrija popolnoma odvisna od tako imenovanih digitalnih delovnih tokov (workflowov), ki nadzirajo, vodijo in zagotavljajo konstanten, pospešen in zanesljiv tok izvajanja vseh postopkov grafične proizvodnje. Tako pa seveda prinašajo bistveni končni namen vsake panoge, večji dobiček.

Na prireditvi se bo moč seznaniti z novo opremo, storitvami in dobavo različnih grafičnih materialov, razvojem poslovnih in tržnih storitev. V kombinaciji novosti in iniciativ bo prireditel IPEX 2006 gotovo enkratna priložnost za sklepanje kakovostnih in dobičkonosnih poslov.

V znamenju propagande so se tako že pred prireditvijo s pomočjo različnih medijev predstavili pomembnejši proizvajalci.

Artwork Systems

Podjetje za razvoj in distribucijo programske opreme v grafični



Odtis koncentričnega rastra, ki so ga razvili pri Artwork Systems.

pripravi. Na sejmu bodo predstavili *Neo* in *OdyStar*.

Razvojni projekt Neo je nekaj posebnega v vrsti PDF-aplikacij in omogoča maksimalno produktivno urejanje in korekcijo PDF-dokumentov. To za operaterja pomeni, da mu je dana možnost urejanja dokumentov najvišje stopnje. Funkcije aplikacijskega vmesnika namreč omogočajo urejanje posameznih barvnih izvlečkov, naprednega urejanja stavka, transformacijo objektov, urejanje slik in definiranje sledi priloženih elementov (slik, shem). Kljub posegu v prvotni PDF-dokument se vse transformacije izvajajo v okviru sprejetih standardov PDF. Standardno ustreznost pa je na koncu obdela-

ve možno tudi preveriti s posebnim »preflight« modulom.

Druga pomembnejša novost istega proizvajalca pa je programski paket OdyStar 2.5. Je ena izmed aplikacij za upravljanje delovnih tokov, ki pa je v primerjavi z večino drugih zmožna nadzirati in upravljati tudi vsakodnevna, najbolj pogosto še ročna opravila. Pri tem si pomaga z vso potrebno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in omogoča nemoten, hiter, zvezen potek dela. OdyStar pokriva proces vse od prispelega PDF-dokumenta do izhodnega produkta, kot je tiskovna forma. Tudi ta podpira najnovejše standarde upravljanja PDF-dokumentov, kot sta 1.5 in 1.6. Bistvo oziroma

prednost aplikacije pa je njena preprosta uporaba, od pregledovanja, avtomatizirane korekcije, certificiranja, naprednega prekrivanja in integriranega razporejanja (impozicije) pa vse do sofisticiranega poskusnega natisa in tehnike rastriranja. Najnovejša različica omogoča tudi učinkovito izločanje potencialnih napak proizvodnje, kot so napačna menjava jezikovnih različic v tiskovinah, različne cene tiskovin glede na regijo prodaje. Avtomatizacijo je možno izvajati na več straneh dokumentov ali na posamezni vnaprej določeni strani.

Omeniti je vredno tudi nov koncept barvnega upravljanja dokumentov, ki ga podpira ta programski paket. Zasnovan je na standardu ICC, upravljanje pa je možno definirati tudi za vsak posamezni vnaprej določeni objekt dokumenta.

Omenili smo modul za razporejanje, ki je za uporabnika prav tako dobrodošel, saj je podprt s precejšnjim številom predlog. Lahko pa že od začetka s pomočjo oznak za zgibanje, obračanje in vlaganje oblikujemo tudi lastno konfiguracijo.

OdyStar seveda podpira standard JDF, ki nosi informacije za vse delovne in tehnološke operacije grafičnega procesa.

Za pomembno prireditel, kot je IPEX 2006, so pripravili še novo tehniko rastriranja – koncentrično rastriranje *Concentric Screening*. Od konvencionalnega amplitudnega rastriranja se razlikuje po tankih koncentričnih obročih. Njihov namen je preprečevanje nabiranja tiskarske barve na plošči, zaradi česar imajo odtisi večjo barvno globino in nasičenost. Tovrstno rastriranje je še posebej učinkovito pri tisku časopisov in embalaže in prinaša vse prednosti frekvenčnega rastriranja.

Baldwin

Mednarodno podjetje, ki se ukvarja z razvojem, proizvodnjo in prodajo dodatne grafične in nadzorne opreme za komercialni in časopisni tisk. Na novo so razvili kar nekaj dobrodošliih novosti: avtomatsko čiščenje odtisnih gum, različne čistilne, alkoholne, lepilne in sušilne sisteme UV/IR.

Na sejem IPEX so prišli predstaviti delovanje na novo razvitega čistilnega sistema odtisnih gum *Flex* s tehnologijo *CleanLiner*. Obe tehnologiji sta se uveljavili kot standard za avtomatsko čiščenje odtisnih gum. Bistvo novosti je hitrost in učinkovitost čiščenja vse do skrajnega roba gumijevih prevlek. Obiskovalci razstavnega prostora Baldwin pa bodo lahko spoznali tudi druge izdelke podjetja, kot sta Impact Global in seveda sistem Flex za časopisni tisk. Predstavljen bo JetStream čistilni sistem za časopisni in polakcidenčni tisk ter rotacijska čistilna sistema Tower Clean in Clean-by-Web.

Omembe vredna bo zagotovo tudi posebnost razstavnega prostora Baldwin, prvi na novo razvit čistilni sistem proti pršenju.



Ko se trak papirja pretrga, ga ulovi Baldwinov WebCatcher, na sliki.

Razvili so ga posebej za časopisni, uporaben pa je tudi v akcidenčnem tisku, kjer se obseg publikacij neusmiljeno veča; ker jih moramo natisniti v istem času, to pomeni občutno zvišanje tiskovnih hitrosti na eni strani in žal mnogo več pršenja na drugi.

Zanimivi bodo tudi izdelki, kot sta superfiltrirni sistem za nizko-ozioroma brezalkoholni tisk, varnostni sistemi za hitri, visokokakovostni rotacijski tisk, lepilna linija MicroSet-Flex za rotacijski tisk z neposrednim in posrednim lepljenjem.

Videti bo moč tudi zelo uspešno prodajan WebCatcher S18, sistem za lovljenje papirja ob pretrgu. Namenjen je rotacijskemu tisku vse do hitrosti 18 m na sekundo pri širini traku do 2,5 m.

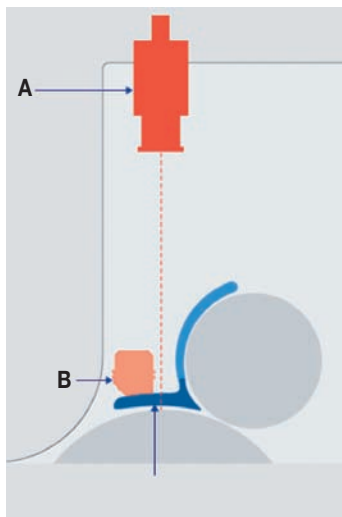
Heidelberg

Eden vodilnih proizvajalcev grafične opreme z več kot 150-letno tradicijo. Svojim obiskovalcem bo omenjeno podjetje ponudilo kar nekaj novosti za celoten grafični proces.

Bistveni predstavljeni produkt bo zagotovo Heidelbergova aplikacija *Prinect*, prvi integriran in celovit sistem za upravljanje podatkov v pripravi, tisku in dode-



Integrirani kolorimeter Inpress Control meri odtise v stroju namesto na nadzorni mizi. Prihranimo najmanj čas za odvzem vzorčnih odtisov.



Leva slika prikazuje Inspection Control z visokoločljivo kamero RGB (A) in osvetlitvijo odtisa tik nad valjem (B). Kamerni sistema posname 12 milijonov slikovnih točk.

tigriranosti znotraj stroja, ki pomeni, da se tisk nadzoruje neposredno v stroju in zato ni časovne zakasnitve zaradi odvzemanja in nameščanja odtisov. Omenjena novost bo kmalu implementirana na ofsetnih strojih Speedmaster CD74 in Speedmaster XL 105.

Prav tako omembe vreden je sistem *Prinect Inspection Control*: merilno-nadzorna naprava za upravljanje tiska na pole. Zagotavlja prilagodljivo in učinkovito upravljanje in nadzor odtisov na strojih Speedmaster XL 105 in Speedmaster CD 102. Tvorita jo dve visokoločljivi kamerni RGB z možnostjo zaznave najmanjših tiskarskih napak na poli. Tako se elegantno izognemo morebitnim reklamacijam.

Novost je zanimiva zaradi in-



Tonski preliv z rastrom Prinect Hybrid Screening.



V okviru podjetja Heidelberg bo predstavljena tudi ena zanimivejših in naprednih tehnik rastriranja, *Prinect Hybrid Screening*, kot kombinacija AM- in FM-tehnike rastriranja. Omogoča reprodukcijo višje ločljivosti, kar pomeni boljše reprodukcije končni izdelek oziroma odtis. Tovrstna tehnika je za zdaj mo-



Nov Heidelbergov barvni sistem Anicolor brez conskega upravljanja nabarvanja. Na ofsetnem stroju na sliki zgoraj, presek na sliki levo. Slika spodaj Eurobind 4000 Perfect Binder.

žna v okviru termalnih plošč in razvijalnih naprav generacije Suprasetter in UV-generacije Prosetter. Rastrsko procesiranje se izvaja znotraj programskega sistema Prinect.

Predstavljena bo tudi bistvena pridobitev tiska na pole. Za stroj Speedmaster SM 52 so razvili popolnoma nov barvni sistem *Anicolor* brez conskega doziranja

tiskarske barve. Barvni sistem ima nekaj temperiranih valjev, rastrski valj in en sam barvilec (oba z obsegom tiskovne forme). Pri vsakem obratu se tiskovna forma nabarva z isto količino tiskarske barve, za pripravo pa zadostuje 10 do 20 pol.

Še pomembnejša pa je svetovna premiera desetbarvne tehnike tiska na tem stroju, kjer se omenjeni barvni dozirni sistem zelo izkaže. Desetbarvni stroj je namenjen tisku s posebnimi barvami

kot tudi tiskovinam s številnimi jezikovnimi mutacijami.

Omenimo še produkte, kot so šivalni stroj z žico ST 450, stroj za mehko vezavo Eurobind 4000 perfect binder in lepilna naprava Diana X 115/135 folder gluer. Skupni imenovalec vseh teh strojev ali naprav je podpora sodobnim aplikacijskim sistemom in avtomatizaciji.

Canon

Proizvajalec digitalne reprodukcije opreme, ki se bo na prireditvi IPEX 2006 predstavil v znamenju sodelovanja s podjetji Lune in EFI. S tem strateškim povezovanjem podjetje pričakuje bolj učinkovit razvoj in posledično bolj uporabno in zanesljivo ter konkurenčnejšo ponudbo svojih produktov.

K svojemu repertoarju izdelkov je tako Canon dodal EFI-jev programski paket *Digital StoreFront*, ki omogoča uporabnikom oblikovanje lastnega spletnega trgovanja.

V okviru povečanja učinkovitosti proizvodnih procesov in vodenja teh pa tržijo tudi paket *Objectif* Lune in programski paket *PlanetPress Suite*. Gre za administrativno programsko rešitev in upravlja je informacij, vezanih na produkcijski proces od začetka do konca.

Predstavili bodo tudi drugo strojno in programsko opremo. Poudarek bo na barvnih in črno-belih nizkstroškovnih napravah za poizkusni in produkcijski tisk ter podpori teh za delovanje v delovnih tokovih.

V tem okviru bodo predstavili tudi rezultate projekta *ImagePRESS X in Y*. To sta digitalna tiskarska stroja nove dobe, saj uporabljata na novo razvite tonerje in tehniko upodabljanja, ki zagotavlja konsistentnost tiskovne kakovosti.

Slika spodaj: Canon ImagePress Y.





Rapida 105, paradni konj najstarejše tovarne tiskarskih strojev na svetu KBA – Koenig & Bauer AG s sedežem v Würzburgu, Nemčija. Svoja podjetja imajo po vsem svetu, tudi na Češkem, kjer so razvili ofsetni stroj Performa 74; slika spodaj. Na desni sliki je odprt tiskovni člen digitaliziranega ofsetnega stroja Genius 52. Lepo sta vidni dve že upodobljeni tiskovni formi.



KBA – shajališče inovativnih tiskarskih tehnologij

Kot vodilni proizvajalec tiskarskih strojev za konvencionalni in akcidenčni tisk bo na svoji predstavitvi osredotočen na novo generacijo stroja **Rapida 105**, ki omogoča hitrost 18.000 pol na uro v formatih do velikosti B1.

V okviru te bodo predstavljeni vsi integrirani in najsodobnejši sistemi tega stroja: desetbarvni sistem tiska, KBA QualiTronic za nadzor pol, sistem za avtomatsko menjavo plošč, sistem za regulacijo temperature barvnega sistema, dozirni barvni sistem na daljavo, sistem za avtomatsko pranje valjev in odtisnih gum, avtomatski sistem za nadzor skladja ACR, DensiTronic S za

boljše barvno upravljanje tiska in LogoTronic Professional za upravljanje produkcije s podporo JDF-standarda. Razvojna skupina KBA na Češkem je zasnovala omembe vreden petbarvni ofsetni stroj **Performa 74** z integriranim lakirnim členom. Tudi ta stroj ima polavtomatski sistem za menjavo plošč, daljinsko vodeno diagonalno uravnavanje skladja, temperiran barvni sistem, čistilne sisteme za valje in gume ter sistem upravljanja podatkov po standardu JDF.

Kot nizkstroškovni tiskarski stroj formata B3 bodo razstavili model **Genius 52**, petbarvni stroj z integriranim UV-lakirnim členom. Stroj je bil razvit v okviru podjetja KBA-Metronic, njegova posebnost pa je, da je na njem

možno tiskati ne le papir, marveč tudi umetne mase do debeline 0,8 mm. Tu gre za tehniko suhega ofsetnega tiska.

Skupaj s poslovnimi partnerji bo KBA prikazal različne delovne tokove JDF. Eni teh so Kodakovi; praktični prikazi bodo združevali produkte KBA in Kodakovo opremo MSI s spletnim upravljanjem podatkov JDF.

podlagi upravljanja podatkov tiskarske industrije, zasnovane na sistemu MIS. Predstavili bodo še produkte, kot so:

➔ Kodak Magnus 400 CTP z integriranim Prinergy Evo PDF-procesorskim modulom,

➔ Kodak Nexpress 2100 plus in Nexpress 2500 proizvodni digitalni tiskarski stroj, ki omogo-



Kodak

Kodak bo predstavil novosti s področja digitalne fotografije, opreme za skeniranje in tudi orodja delokrogov za upravljanje dokumentov pri izdelavi poskusnega odtisa, digitalnega tiska in izdelave tiskovnih form.

Najpomembnejša novost bo gotovo **Kodak Magnus 800 Platesetter**. To je CTP-naprava za izdelavo tiskarskovnih form formata B1 izjemne hitrosti, in sicer 40 plošč na uro!

Prav tako pomembne bodo tudi programske rešitve oziroma delokrogi Kodak Enterprise Management Solution (EMS), celostna rešitev oziroma delokrog poslovanja, od komunikacijske podpore grafične proizvodnje na

čata maksimalno prilagodljivost tiskarskemu poslu,

➔ hibridni ofset/inkjet tiskarski stroj Müller Martini, za visoke hitrosti,

➔ inkjet poskusni tisk Matchprint z barvnim upravljanjem,

➔ napravo Thermoflex za digitalno kopiranje ofsetnih in fleksotiskarskih plošč ter osvetljevanje filmov,

➔ zelo trpežne ofsetne plošče Violet Print. Digitalno jih lahko kopiramo na vseh napravah z močjo 30 mW ali več.

Matic ŠTEFAN

**NADALJEVANJE
V ŠTEVILKI 3/2006**

KAKOVOST LEPLJENE VEZAVE – BROŠURE

Talilna lepila (hot-melt) naredijo grob film, ki dosega veliko dimenzionalno stabilnost in zelo kratek čas sušenja (do šest sekund). Zato lahko knjige takoj obdelujemo, kar poveča hitrost izdelave. Slaba lastnost teh lepil je težje zagotavljanje konstantne delovne temperature, saj odstopanja $\pm 5^\circ\text{C}$ že zelo vplivajo na lepljenje. Prihaja do kemijskih reakcij s tiskarsko barvo in papirjem. Ena največjih težav je staranje lepila, saj nečistoče iz tiskarske barve in papirja sčasoma prodrejo v lepilo in po nekaj letih pride do izpadanja listov iz brošure, tudi če ni bila uporabljena.

3.2.1 Mehanizem lepljenja

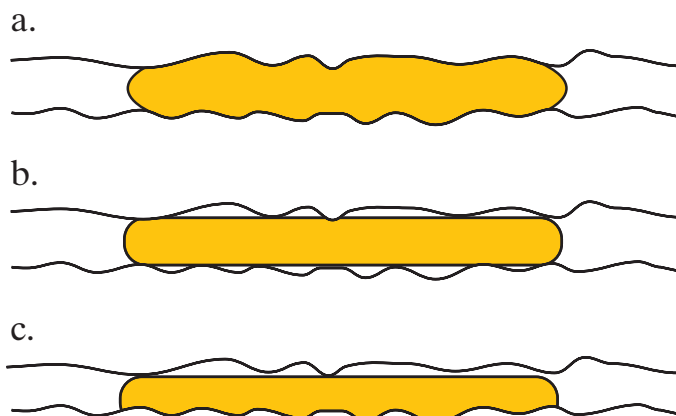
Čeprav so celo optično gladke površine na molekularni ravni nekoliko hrapave (v najboljšem primeru 40 nm), sta dve površini, ki ju povežemo v skupen kontakt, zelo redko povezani z več kot 10 odstotki skupne površine. Osnovna naloga lepila je, da oblikuje kontakt med površinama, tako da omoči obe, poveže vrhove in vdolbine ter oblikuje čim bolj enakomerno in močno povezavo. Moč vezi je odvisna od nanosa lepila med dvema površinama (sila kohezije) in moči lepilne vezi (sila lepljenja, adhezija) med lepilom in površino materiala. Poznamo dve teoriji, ki poskušata razložiti lepljenje. To sta teoriji o mehanski (fizikalni) in kemijski adheziji. Povezava, ki nastane pri proizvodih iz papirja in kartona, je rezultat tako ke-

mijske kot fizikalno-mehanske adhezije oziroma lepljenja.

Fizikalno-mehanska adhezija učinkuje le z materiali, ki so absorptivni. Polimerne molekule lepila penetrirajo v vdolbine na površini lepljenca, ki se povežejo med seboj (kohezija) in s trdno površino (lepljenje). Mehanizem je primerljiv z nastankom strukture dolgih travnatih stebel, ki so povezana med seboj v kopico sena. Te mehanske sile so razmeroma slabe in so odvisne od stopnje fizikalnega povezovanja. S krajšanjem dolžine vlaken se lahko bolj učinkovito povežejo, kar vpliva na to, da se fizikalna povezanost s stiskanjem poveča. Podobno se dogaja med prepletanjem polimernih verig v razpokah lepljenca, pri čemer nastane fizikalno-mehanska povezava. Manjše polimerne molekule se prepletajo bolj učinkovito in oblikujejo razmeroma veliko jakost vezi. Mehansko lepljenje ima bistveno vlogo pri povezavi papirja s papirjem in gume s tekstilom.

Merjenje lepilne odpornosti je pokazalo, da so dosežene močnejše povezave na bolj gladki površini; lahko pa je tudi nasprotno. Najpomembnejša je kemijska povezava.

Kemijska adhezija. Različne teorije, ki poskušajo razložiti kemijsko lepljenje, se nanašajo na povezavo površinskih molekul med lepljencem in lepilom. Ko se nevtralne molekule med seboj



Slika 5. Omočenje lepljenja: a) dobro omočenje – površina obeh lepljencev je v kontaktu z lepilom, b) slabo omočenje – lepilo ima visok kontaktni kot glede na kontaktni kot površine lepljenca, c) povprečno omočenje – samo ena od površin je omočena.

približajo, med njimi naraste privlačna sila. Fizikalna sila molekularne privlačnosti je poznana kot Van der Waalsova sila. V nepolarnem prostoru pa delujoče sile imenujejo disperzijske sile privlaka. Polarne skupine v molekuli delujejo kot privlačna sila, katere magnituda je odvisna od elektronske negativnosti polarizirane molekule. Elektroni, porazdeljeni med molekulami, oblikujejo močne kovalentne vezi, ki so bolj kemijske kot fizikalne narave.

Če je razdalja večja kot 0,5 nm, nobena privlačna ali odbojna sila ni dovolj velika, da pride do delovanja. Za vsako privlačno silo je značilno, da se morajo molekule približati manj kot 0,5 nm. To je tudi razlaga, zakaj se trdne površine ne morejo po naravni poti približati v medsebojni kontakt, kajti tudi najbolj gladke površine dosegaajo hrapavost okrog 40 nm. Zato mora lepilo najprej omočiti površino, pri čemer polimerna molekula doseže optimal-

no zaprtost, da lahko učinkuje z ustrezno privlačno silo. Mehanizem kemijskega lepljenja vključuje tudi pojave *absorpcije* (lepilo se absorbira v lepljenec), *difuzije* (lepilo in lepljenec se povežeta med seboj), *elektrostatike* (lepilo in lepljenec delujeta kot električni napajalnik) in *teorije kemijske reakcije*.

3.2.2 Osnovne lastnosti lepil

Lepila so snovi, ki med trdimi materiali vzpostavijo vezi fizikalne ali fizikalno-kemijske narave. Hitrost povezovanja, jakost in trajanje so odvisni od fizikalno-kemijske narave lepila in od površine oziroma od možnih interakcij med lepilom in površino trdnega materiala. Uspešna povezava med lepljencem in lepilom je odvisna od naslednjih značilnosti:

1) Med lepljencem in lepilom je pomemben čim manjši *molekularni kontakt*. Razdalja med

molekulami mora biti manjša kot 0,5 nm, da se doseže ustrezna sila lepljenja. Dve trdni telesi takšne kratke razdalje ne moreta doseči, ker ima večina hrapavost nekaj 100 nm. Da bi dosegli ustrezno razdaljo, moramo eno od teles deformirati, da se lahko prilagodi drugemu. Pri trdnih telesih je to praktično nemogoče, zato se mora lepilo porazdeliti v neravnine obeh površin in oblikovati povezavo med njima.

2) Druga zahteva je, da lepilo *popolnoma omoči* tudi najmanjše proste površine lepljencev. To se zgodi le, če je površinska energija lepljenca večja kot površinska energija lepila. Na sliki 5 so shematsko prikazane možnosti pri omočenju lepljencev. Za dobro omočenje se mora površinska energija lepljenca in lepila razlikovati za najmanj 10 mNm⁻¹.

Jakost vezi je odvisna od lastnosti molekul pri povezavi *na mejnem kontaktu*. Bolj ko so molekule na površini lepljenca polarne, lažje se omočijo ter povezujejo s polarnim delom tekočine v lepilu. Enostaven primer lepljenja je kapljica vode med dvema površinama iz čistega stekla. Polarna skupina silikata na površini stekla (PE je 75 mNm⁻¹) privlači polarno skupino v vodi (PE je 72,6 mNm⁻¹), ki vpliva na širjenje in omočenje vode. Drugo steklo drsi pri stiku s prvim in oblikuje privlačno silo z vodo. Obe stekli sta povezani z vodo in ne moremo ju kar tako razdružiti. Voda je v tem primeru ustrezno lepilo oziroma bi bila, če bi se lahko utrdila, da bi pri tem nastala trajna povezava.

3) *Lepilo se mora utrditi*, potem ko je vez že formirana. Metoda utrjevanja je odvisna od lastnosti lepila in površine. Ko je omočenje doseženo, se jakost povezave povečuje z utrjevanjem lepila in ne more biti nikoli večja, kot je

najslabša jakost posamezne površine, s katero je v kontaktu oziroma povezavi.

Na lastnosti lepila zelo vpliva molekulsko masa polimera. Sila kohezije (notranje jakosti, sposobnosti odlepljanja) se povečuje z molekulsko maso, medtem ko sila adhezije (sposobnost lepljenja oziroma oprijemanja na površino) najprej naraste, nato pa se zniža. Ker je viskoznost lepila odvisna od molekulske mase, pričakujemo, da bo povečanje viskoznosti polimernega sistema zmanjšalo sposobnost lepila za omočenje lepljenca.

3.2.3 Tehnološke lastnosti lepil

Glede na tehnološki postopek uporabe je treba za vsako vrsto lepila določiti njegove osnovne lastnosti in tehnološke karakteristike. Ekonomičnost uporabe industrijskih lepil zahteva čim nižji strošek uporabljenih materialov in celotnega tehnološkega postopka. Dejavniki, ki prispevajo k visoki proizvodni hitrosti, so predvsem hiter čas utrjevanja, večstopenjska ali enostavna uporaba, čista uporaba in enostavno čiščenje. Ne glede na vrsto uporabljenega lepila pa je treba upoštevati naslednje parametre:

- *Odprti čas (open time)* je čas od nanosa lepila na prvo površino do stika lepila z drugo površino. Vsa sredstva za lepljenje učinkujejo na podlagi enakega mehanizma, ko se poviša viskoznost in nastane lepljiv film. Če se dve površini lepljenca poveže ta med seboj pravočasno in se povezava utrdi, je ta zadovoljiva, če pa čas ni ustrezen, do povezave oziroma lepljenja ne more priti.

- *Začetna lepljivost mokrega spoja (wet tack)* se nanaša na začetno jakost lepilnega filma pred

utrjevanjem. Omočenje mora biti ustrezno, da poveže med seboj obe površini lepljenca, potem ko ju stisnemo med seboj.

- *Stiskanje – učinkovanje tlaka* uporabimo, ko sta dve površini povezani med seboj, da pride do čim boljše molekularne povezave po celotni površini. Če je ena ali obe površini porozni, se s povišano kompresijo pri stiskanju podaljša tudi čas utrjevanja.

- *Čas utrjevanja* je čas od zlepljenja dveh površin do končne povezave, ko je utrjevanje končano. Mehanizem utrjevanja je odvisen od vrste in sestave lepilnega sredstva. Utrjevanje je lahko vzbujeno ali umetno pospešeno z uporabo enega ali več postopkov, kot so uvajanje toplega zraka, IR-segrevanja, uporabe vročih plošč, učinkovanje z radijskimi valovi, segrevanje, učinkovanje UV-svetlobe in utrjevanje z elektronskim snopom.

3.2.4 Pogoji za dobro lepljenje

Dejavniki, ki vplivajo na dobro vezanje oziroma zlepljenje, so odvisni od lepila in lepljenca. Glavne zahteve za dobro lepljenje so:

- *dobro omakanje* na površini lepljenca z lepilom (čiste površine, površinska napetost lepila mora biti najmanj 10 mN/m manjša kot površinska energija lepljenca),

- *tanek film* lepila mora biti pravilno nanesen na površino lepljenca,

- *naraščajoči tlak* pred zorenjem, ki omogoča povečano penetracijo lepila v porozno površino in/ali izrine zrak, ki je ujet na mejnih površinah, da se raztopi v lepilu in omogoči boljše omakanje,

- *temperaturna razteznostna koeficienta lepila in lepljenca* naj

bi bila podobna, da ne pride do različnih skrčkov pri segrevanju in ohlajanju.

Na končno vezivno jakost vplivajo tudi naslednje lastnosti lepljenca:

- *gladkost/hrapavost površine lepljenca* je odvisna od vrste lepljenca. Tudi optično zelo ravne površine so na molekularni ravni hrapave. Zato dve površini nikoli ne moreta priti v popoln, 100-odstotni kontakt. V resnici sta redko v kontaktu, ki je večji kot 10 odstotkov glede na celotno površino;

- *poroznost lepljenca* – čim bolj je površina lepljenca porozna, več lepila je potrebnega za zlepljenje, ker porozna površina absorbira več lepila, ki pa ni na voljo za vezanje;

- *kemijska narava lepljenca* – idealna kemijska sestava lepljenca naj bi bila čim bolj podobna lepilu in nasprotno;

- *temperatura lepljenca med vezanjem* – v praksi je pomen temperature lepljenca večkrat prezrt, kajti ta naj bi bila čim bližje temperaturi lepila. Zato je zelo pomembno, da sta lepilo in lepljenec vsaj 24 ur v prostoru lepljenja.

V tabeli 1 na strani 26 so predstavljene metode, ki se uporabljajo za testiranje kakovosti disperzijskih in talilnih lepil, tudi pri proizvodnji zloženek, v knjigovodstvu in drugih tehnoloških obratih, kjer se lepila uporabljajo kot vhodne surovine. Metode niso namenjene testiranju lepljivosti lepil.

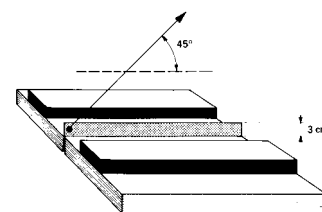


TABELA 1. PREGLED METOD ZA PRESKUŠANJE LEPIL		
LASTNOSTI	DISPERZIJSKA LEPILA	LEPILA NA OSNOVI TALINE
Viskoznost in tekočnost	X	
Vsebnost suhe snovi	X	
pH vrednost	X	
Hitrost vezanja	X	
Temperatura zmehčišča		X
Toplotna stabilnost		X
Vezanje v vročem		X
Čas za lepljivost v mokrem stanju		X
Odpornost proti toploti in mrazu		X

TABELA 2. VREDNOTENJE KAKOVOSTI LEPLJENE VEZAVE		
OCENA	SPLOŠNO (N/cm)	FOGRA SPECIFIKACIJA (N/cm)
Slaba vezava	<4,5	<5,5
Zadovoljiva vezava	4,6–6,2	5,6–6,5
Dobra vezava	6,3–7,2	6,6–7,7
Zelo dobra vezava	>7,2	>7,7

3.3 MEHANSKA
OBDELAVA HRBTA
KNJIŽNEGA BLOKA

Danes se v svetu uporabljata dve metodi obdelave hrbta knjižnega bloka (KB):

a) *Obdelava KB z odstranjevanjem hrbtnege pregiba, ki obsega:*

- rezkanje (hrbtni pregib se odrezka),
- kombinirano rezkanje z vrezovanjem prečnih utorov (prečni utori pa povečajo površino lepljenja),
- kombinirano obrezovanje z rezkanjem (hrbtni pregib odrežejo noži in porezkajo rezkala),
- kombinirano obrezovanje z rezkanjem in vrezovanjem prečnih utorov,
- tehnika pahljače (posamezni listi so pahljačasto porazdeljeni, da se lahko lepilo nanese tudi s strani lista),
- kombinirano rezkanje in tehnika pahljače.

b) *Obdelava hrbta KB z ohranitvijo hrbtnege pregiba, ki obsega:*

- tehniko fleksstabil (brušenje samo na nekaterih mestih),
- perfotehniko (perforacija hrbtnege pregiba),
- vrezovanje hrbta (vrezi v določenem razmiku),
- lepljenje mehansko neobdelanih zgibanih knjižnih pol, šivanih s taljivimi nitmi.

Poleg izbire tehnike obdelave knjižnega hrbta, ki je povezana s tehnološkimi sposobnostmi strojev in naprav, ima pomembno vlogo tudi kakovost obdelave knjižnega bloka. Jakost zlepljenja knjižnega bloka je odvisna od števila prečnih utorov, od njihove globine ter od števila nožev za odstranjevanje hrbtnege pregiba. Zaradi tega bi morali na podlagi izkušenj in preskušanja pri uporabi posamezne tehnike obdelave hrbta KB izbrati optimalno kombinacijo vseh vplivnih dejavnikov.

3.3.1 Statična in dinamična
jakost zlepljenja KB

Pri lepljeni vezavi je lepilo osnovni element povezave med platnico in knjižnim blokom. Zato je za nadzor kakovosti vezave treba določiti jakost zlepljenja. Postopek izvajamo s preskušanjem mehanske trdnosti lepljenja s pomočjo statične in dinamične metode merjenja. Pri *dinamični metodi* preskušanja

vpnemo posamezni list KB v aparat, ki s prepogibanjem simulira listanje brošure. List napnemo s silo 1 N/cm in se pripogiba, dokler ne izpade.

Preskušanje lahko traja zelo dolgo, saj lahko rezultati tudi pri ne preveč dobri vezavi dosegajo vrednosti do nekaj sto pregibov. Pri *statični metodi* deluje sila na posamezni list pravokotno na hrbet KB. Sila se enakomerno povečuje do trenutka, ko list izpade iz knjige. Za dinamični nadzor jakosti zlepljenosti KB velja, da simulacija listanja ne zadostuje. Iz izmerjenih rezultatov ne moremo dobiti absolutnih vrednosti, ampak le orientacijske podatke. S klasično statično metodo pa se lahko hitro in enostavno izmeri jakost zlepljenja KB neodvisno od delovanja sil pri listanju. Za statično metodo Fogra priporoča smerne vrednosti v tabeli 2, ki veljajo kot osnovno merilo za vrednotenje kakovosti vezave.

Inštitut Fogra je v sodelovanju s sedmimi drugimi inštituti izvedel vzporedne teste na različnih aparatih (Muller-Martini, Kolbus, IGT HST 2 itn.) za statični in dinamični nadzor jakosti zlepljenja KB. Testi so pokazali, da so rezultati preskušanja istih knjig na različnih aparatih različni.



Slika 6. Aparat za dinamično preskušanje zlepljenosti KB Müller Martini, tip VA.



ni. Pri uporabi statične metode preizkušanja rezultati odstopajo do 30 %, pri dinamični metodi preizkušanja pa tudi do 120 %. Glede na ugotovljeno lahko sklenemo, da je primerljivost izmerjenih vrednosti na različnih napravah za preizkušanje zelo problematična. Kakovosti vezave ne moremo dokončno ocenjevati le na podlagi rezultatov, izmerjenih na različnih napravah za preskušanje. Nujno je treba preizkusiti lastnosti in kakovosti uporabljanih materialov in na podlagi izkušenj oceniti in določiti njihovo uporabnost.

4. ZAKLJUČEK – PARAMETRI KAKOVOSTI BROŠURE

Dokler pojma kakovosti knjige, brošure kot grafičnega izdelka ne pojasnimo, je to relativna kategorija, njena ocena pa je odvisna predvsem od okusa. V proizvodnji in nadaljnjem prometu brošur moramo imeti merila, ki jih bodo uporabljali vsi v tem ciklusu in tako enako ocenjevali kakovost brošure kot grafičnega izdelka. Zaradi tega je treba sistematizirati vse dejavnike, od lastnosti brošure prek napak, ki jih

zmanjšujejo, in ocenjevanja kakovosti do ugotavljanja, kje se napake pojavljajo in kaj jih povzroča, ter sprejemanja ukrepov, kako jih preprečiti.

Kakovostne lastnosti brošure lahko določimo na podlagi njene namena. Ta je dvojen: brošuro uporabljamo predvsem kot informacijsko sredstvo, pa tudi kot okrasen predmet. To ne pomeni, da gre le za okras na polici, ampak mora lepo delovati tudi pri uporabi, tako da je branje prijetno doživetje. Čeprav imajo vse brošure skupne lastnosti, obstaja kakovostna razlika med brošuro umetniških reprodukcij, klasično brošuro in manj kakovostno brošuro (rotoroman). Različna je kakovost informacije – besedila in slik, različna sta tudi trajnost in videz brošure.

Nadzor in ocenjevanje kakovosti brošur je postopek, s katerim preverjamo, koliko so kakovostne zahteve izpolnjene oziroma koliko je napak in kakšne so. Napake so neizogibne v vsaki proizvodnji. Jasno pa je, da bo z vsestnejšim in pazljivejšim delom, boljšimi materiali in opremo mogoče narediti brošure z manj napakami. Zaradi enostavnejšega ocenjevanja kakovosti so na-

pake razdeljene po velikosti oziroma po vplivu na kakovost v *kritične napake* (napake, ki onemogočajo uporabo brošure), *večje napake* (napake, ki otežujejo uporabo brošure) in *manjše napake* (napake, ki zmanjšajo lep videz brošure). Glede na razvrstitev napak/pomanjkljivosti po velikosti na kritične, večje in manjše so tudi enote proizvodov definirane na kritično, večjo in manjšo uporabnost:

■ *kritična uporabnost proizvoda* je tista, ki ima eno ali več kritičnih napak, vsebuje pa lahko večje ali manjše napake,

■ *manjša uporabnost proizvoda* je tista, ki ima eno ali več večjih napak, lahko ima manjše napake, ne sme pa imeti kritičnih,

■ *večja uporabnost proizvoda* je tista, ki ima eno ali več manjših napak, vendar nobene večje ali kritične.

Pri določanju pogojev za prevzem se je treba dogovoriti za dopustno število slabih enot posameznega proizvoda v celotni nakladi. Če je število preseženo, naročnik lahko zavrne prevzem. Dopustno število bolj ali manj slabih enot proizvoda določamo v odstotku glede na celotno naklado. Ta odstotek pomeni sprejemljivo raven kakovosti – AQL (Acceptable Quality Level). Odstotek posameznih slabih enot proizvoda v celotni nakladi spremljamo v postopku nadzora. Če bi pregledali vse proizvode, bi bilo to dolgotrajno in zelo drago opravilo, ki bi pomembno vplivalo na ceno izdelka. Kakovost naklade zato ugotavljamo samo z nadzorom dela naklade, ki mora biti dovolj velik, da pokaže zanesljivo sliko kakovosti; običajno okoli 10 odstotkov.

Doseganje in ohranjanje kakovosti je zapleteno in odvisno od človeka, strojev, materiala, metod, merjenja, vodstva, trga, denarja in motivacije. Zagotavljanje kakovosti je opredeljeno v številnih standardih, ki jih moramo upoštevati tudi pri nas.

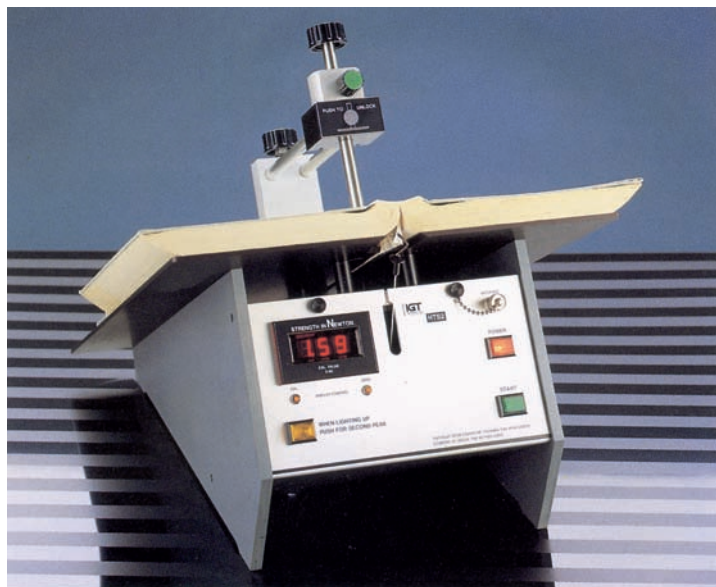
Marjeta ČERNIČ

Inštitut za celulozo in papir Ljubljana

Alenka BITENC

LITERATURNI VIRI

1. Bitenc, A.
Vpliv temperature taljivega lepila na kakovost lepljene vezave; diplomsko delo
Ljubljana, 2003
2. Verbinc, F., **Slovar tujk**
Ljubljana, Cankarjeva založba, 1994
3. Bajec, A. in ostali
Slovar slovenskega knjižnega jezika
Ljubljana, DZS Slovenije, 1993
4. Kipphan, H.
Handbook of print media
Berlin, Heidelberg; Springer, 2001,
str. 4–6, 775–781, 836–841
5. Vodopivec, J.
Vezave srednjeveških rokopisov
Ljubljana, Arhiv Republike Slovenije, 2000
str. 529–537
6. Scheicher, L.
Novi izzivi pri izdelavi brošur
Graficar, 1999, št.2, str. 7–8
7. Babić, D. in ostali
Optimalni materiali i uvjeti u proizvodnji meko uvezanih knjiga
Acta graphica 2/90, str. 11–116
8. Novak, G.
Grafični materiali
NTF, Oddelek za tekstilstvo, Ljubljana.2004
9. Thompson, B.
Printing materials: Science and technology
Surrey, Pira International, 1998
10. Černič Letnar, M.
Pisalni, kopirni in tiskovni papirji – vrednotenje trajnosti in obstojnosti
Papir št. 1/2, str. 9–16, Ljubljana 1997
11. Černič, M.
Vrste papirja, kartona in lepenke
Lastnosti za tisk in predelavo
Izobraževalni seminar Papir in tisk
ICP Ljubljana, 15. september 2005



Slika 7. Aparat IGT za preizkušanje statične jakosti zlepljenosti knjižnega bloka.

UVOD V FLEKSOTISK 3

7. TISKARSKI STROJI ZA FLEKSOTISK

V fleksotisku se uporabljajo večinoma tiskarske rotacije na podlagi treh glavnih konstrukcijskih zasnov:

- ✦ rotacije s tiskovnimi členi v enem stolpu,
- ✦ rotacije z zaporednimi tiskovnimi členi oziroma v tandemu,
- ✦ rotacije s centralnim tiskovnim členom oziroma satelitni stroji.

7.1 Fleksorotacije z enim tiskovnim stolpom

Imenujejo jih tudi multifleksorotacije s štirimi ali šestimi tiskovnimi členi, ki so nameščeni vertikalno na jeklenem ohišju (slika 34).

Ta tip fleksorotacije je primeren za tisk na trdne tiskovne substrate, ki imajo majhno elastičnost in raztezanje. Natančnost barvnega skladja je odvisna od števila zobnikov v vsakem tiskovnem členu in je med 0,3 in 0,5 mm, odvisno tudi od tiskovne širine – širine zvitka materiala. Pogost vzrok za nenatančno skladje je hitrost tiska, zlasti med ročno menjavo zvitka v teku.

Ta tip stroja so v preteklosti pogosto nabavljali in je zato danes vsepovsod v uporabi.

7.2 Fleksorotacije z zaporednimi členi

Tu stojijo tiskovni členi v vrsti kot samostojne enote v isti ravni. Vsak je kompletno opremljen s tiskovnim valjem in sistemom

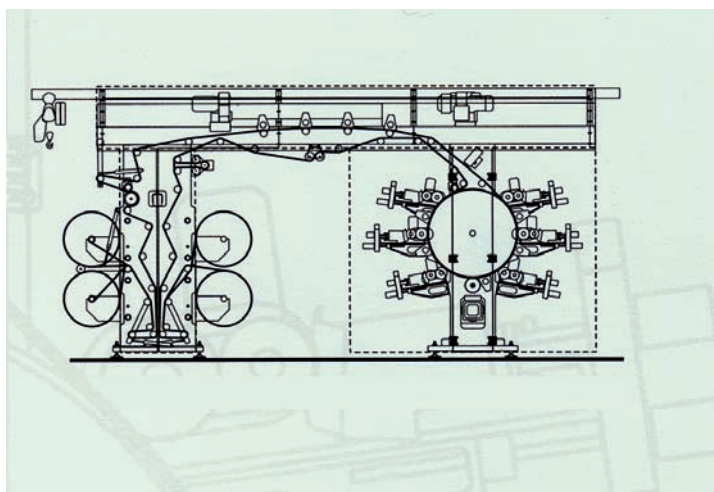
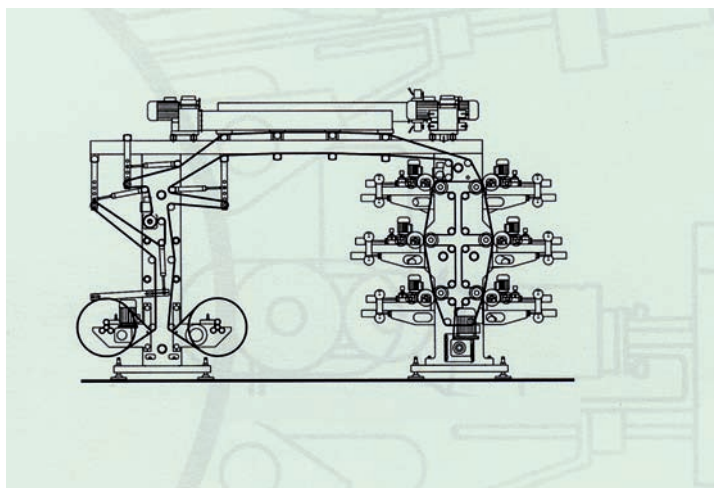
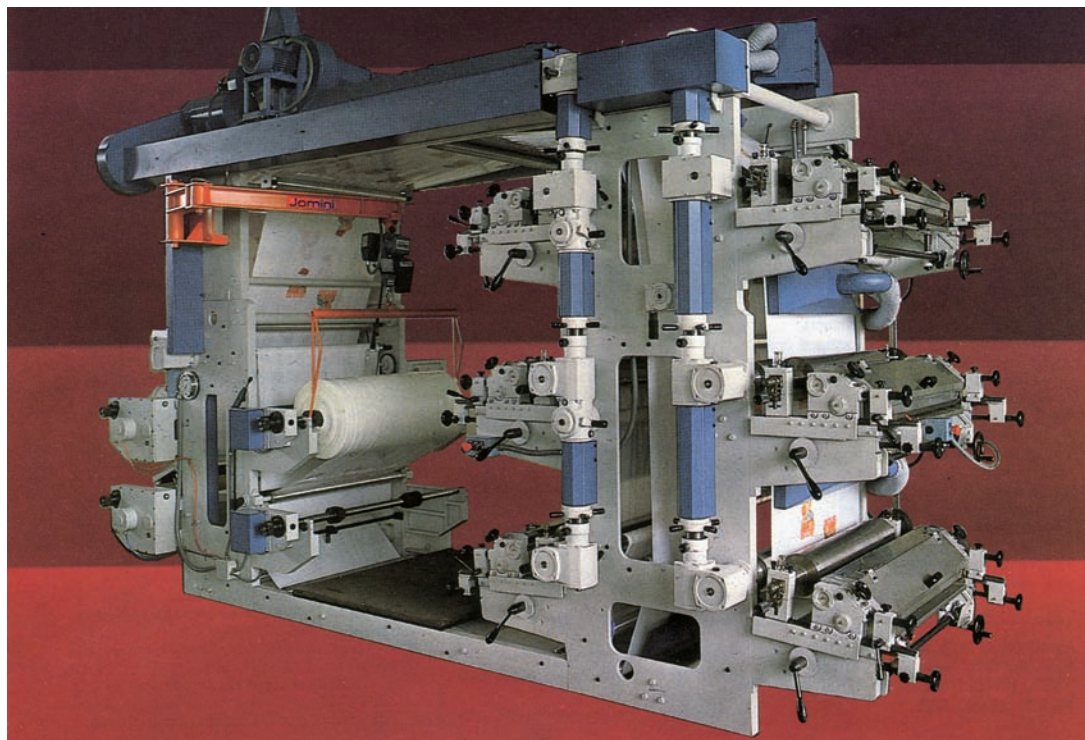
Slika 34. Šestbarvni fleksorotacijski stroj s tiskovnimi členi v stolpu.

za sušenje in hlajenje. Tiskovni členi so nameščeni v zaporedju eden za drugim, pač glede na število barv, ki jih želimo tiskati; slika 35.

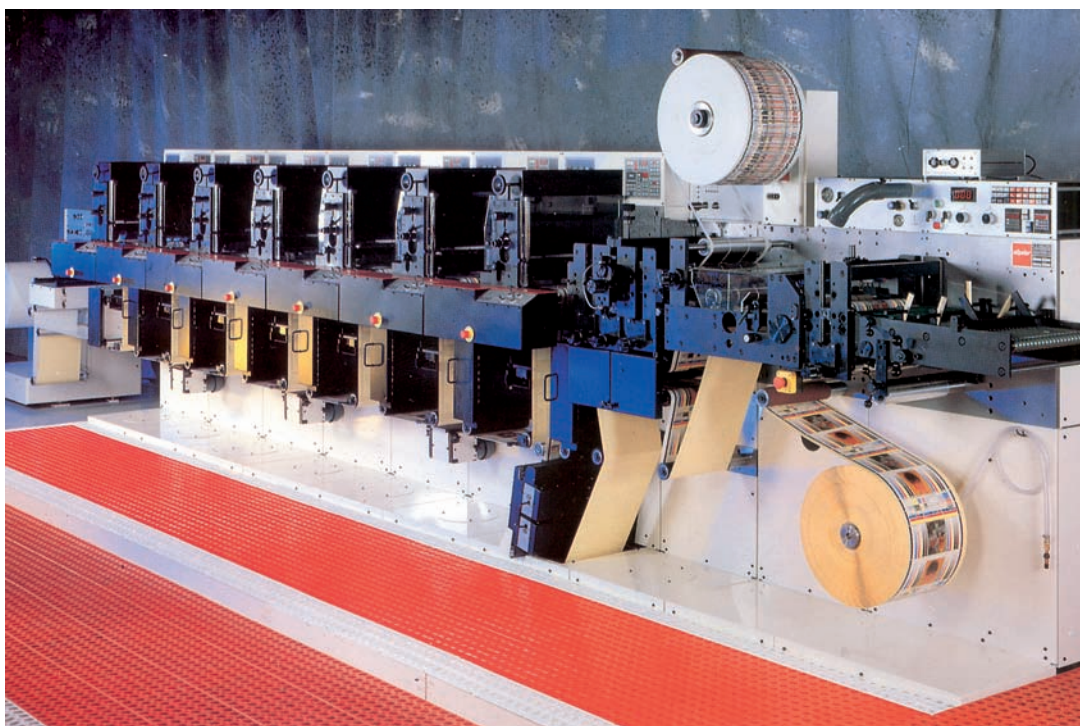
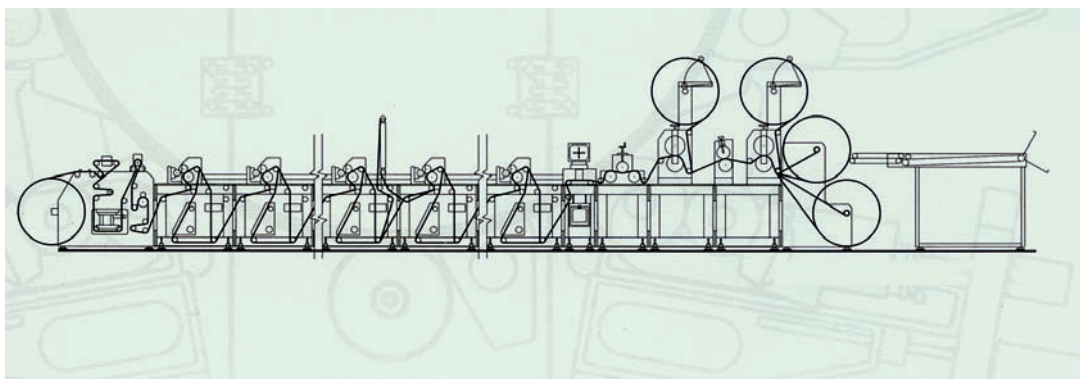
Barvno skladje je podobno kot pri izvedbi v stolpu (odstopanja približno 0,3 do 0,5 mm), zato so uporabni zgolj stabilni materiali, kot so kovinske folije in debelejši papirji. Fleksostroji te vrste so pogosto dobro opremljeni z elektronskim krmiljenjem, podobno kot sodobne rotacije za globoki tisk.

7.3 Satelitne fleksorotacije

Fleksotiskarske rotacije s centralnim tiskovnim valjem so najnovejši tip fleksotiskarskih strojev. Centralni tiskovni valj ima premer 1,5 m z rotacijsko natančnostjo do 0,005 mm. Posebni vodni sistem hlajenja vzdržuje temperaturo na površini bobna



Zgoraj in desno na strani 29, slika 36. Fleksorotacija s centralnim tiskovnim valjem.

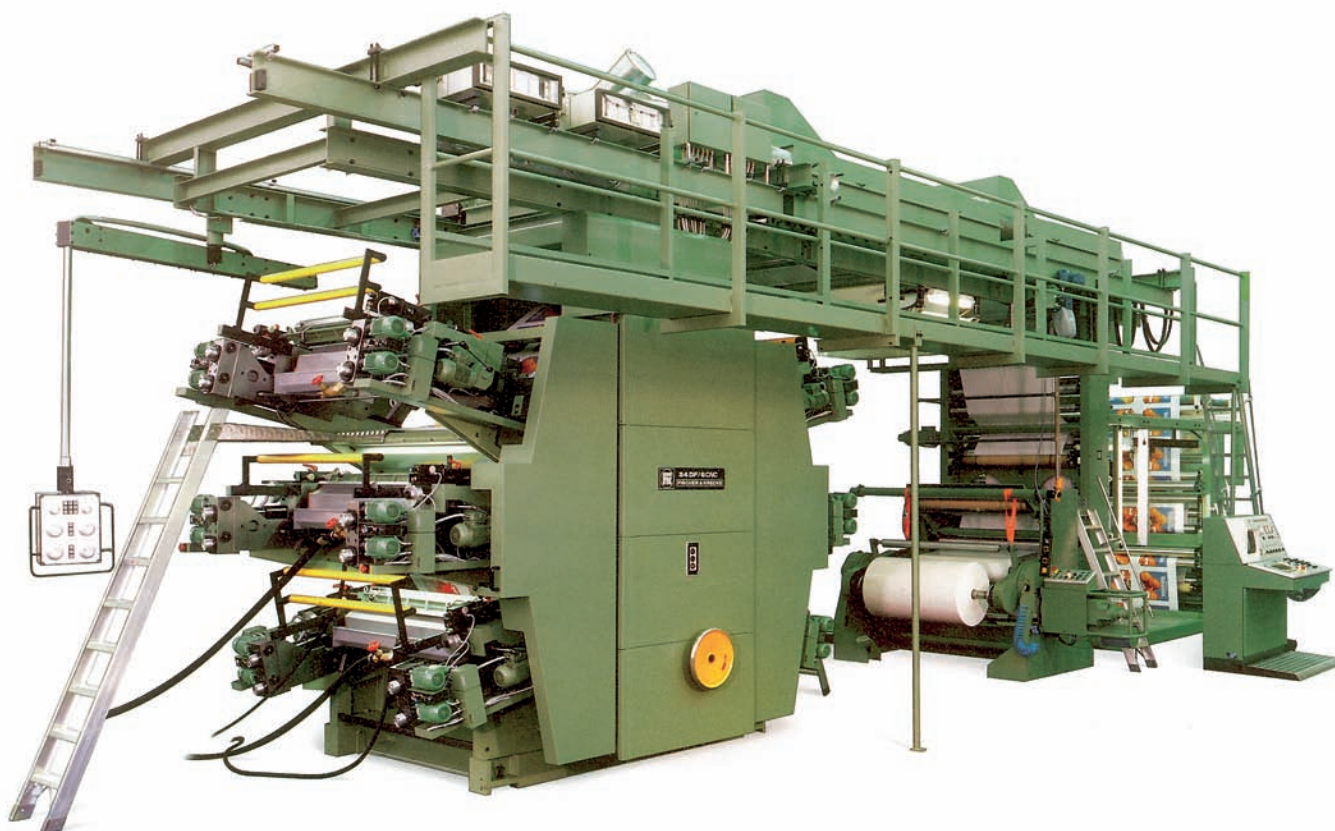


konstantno v tolerančnem območju $\pm 50^\circ\text{C}$, tako, da je natančnost barvnega skladja dosežena med 0,10 in 0,15 mm.

Tiskovni material (papir, umetne folije in kovinske folije) leži trdno in ravno na obsegu centralnega tiskovnega valja, tako da skoraj ni možnosti, da bi se material raztezal med tiskom. Tiskovni valj je zato opremljen s centralnim zobnikom, ker pride s posameznim ploščnim valjem (valj s tiskovno formo) neposredno v stik. Taka konstrukcija torej omogoča zelo veliko natančnost v primerjavi s fleksorotacijami, ki imajo številne individualne zobnike in individualne tiskovne valje. Preciznost tega tipa stroja je bila vzrok za številne odlične tiskovne rezultate in dvig razvoja v fleksotisku; slika 36 na straneh 28 in 29.

Načeloma je možno na vseh tipih oziroma vrstah fleksostrojev

Levo slika 35. Fleksorotacije za tiskanje etiket imajo tiskovne člene običajno razporejene zaporedno v liniji.



tiskati rastre. Vendar pri tem prihaja do vidnih razlik v kakovosti, na katere ne vplivajo menjava tiskovnih form, rastrskih valjev ali tiskarske barve. Če hočemo tiskati rastrske reprodukcije z veliko natančnostjo, visoke kakovosti, z zagotovljenim barvnim skladjem, potem bomo uporabili fleksorotacijo s centralnim tiskovnim valjem.

8. TISKARSKE BARVE ZA FLEKSOTISK

Tiskarske barve za flekso- in bakrotisk so si podobne, saj sta tudi tehnologiji tiska podobni. Zaradi različnih zahtev, uporabljamo tudi različne fleksotiskarske barve, odvisno predvsem od lastnosti tiskovnega materiala.

Običajno proizvajalci fleksotiskarskih barv ponudijo trgu visokokonzentrirane fleksobarve, ne glede na to, ali so izdelane na vodni osnovi ali na osnovi topil. Uporabnik (tiskar) si mora potem sam razredčiti tiskarsko barvo, pač glede na vrsto in lastnost tiskovnega materiala in uporabnost izdelka. Splošni recept sicer poda proizvajalec tiskarske barve, vendar pa s tem ni rečeno, da bo taka koncentracija tudi ustrezna. Vedno je modro izdelati preskusni odtis.

Izbor fleksotiskarske barve pa je odvisen tudi od vrste tiskovnih form (fotopolimerne, gumijaste, digitalno kopirane ipd.). Te specifične zahteve določajo izbor ustrezne tiskarske barve, saj ta lahko vsebuje kemikalije, ki med tiskom uničujejo material, iz katerega je tiskovna forma izdelana.

8.1 Vrste in sestava fleksotiskarskih barv

❖ Fleksotiskarske barve – pigmentirane, termostabilne ti-

skarske barve na osnovi umetnih smol in topil se uporabljajo za tisk na obdelane polietilenske (PE) in polipropilenske (PP) folije, celofan (MX, MS), lakirane ali nelakirane PETP, poliestre, lakirane alufolije, papirje in kartone. Zaradi nizke vsebnosti estrov so primerne za tisk s fotopolimernimi ploščami. Odtisi so obstojni do 180 °C.

❖ Fleksotiskarske barve na vodni osnovi se uporabljajo za tisk na papir in karton. Fleksobarve na vodni osnovi za specialne namene pa so primerne tudi za tisk na polivinil klorid (PVC), premazane papirje, lakirano alufolijo in obdelan PE.

❖ UV-fleksotiskarske barve – za posebne namene, obojnine in neprehrambno embalažo.

Na splošno fleksotiskarske barve sestavljajo:

10–15 % barvil in pigmentov,
15–20 % veziv,
60–70 % topil in
1–5 % raznih dodatkov.

Veziva

Izdelana so iz sintetičnih smol, ki na odtisu tvorijo barvni film brez vonja in okusa. Veziva imajo v tiskarski barvi dvojno nalogo. Prva je ta, da omogočajo proces barvnih agentov na tiskarskem stroju – transmisija barvnih agentov na substrat in fiksiranje. Druga naloga je, da veziva v kombinaciji z aditivi določajo lastnosti sušenja filma tiskarske barve, kot je adhezija na specifične substrate, odpornost proti tesnjenju, zatesnjenost, sijaj, sposobnost laminiranja itn.

❖ Veziva kot polimeri – dolge verižne molekule z visoko molekularno maso. Obstajata dva tipa polimerov: popolnoma sintetični in polysintetični. Popolnoma sintetični polimeri so izdelani iz mineralnih olj, medtem ko so

polysintetični kemijsko modificirani naravni produkti.

❖ Celuloza pripada skupini sekundarnih rastlinskih surovin in jo pridobivamo iz lesa in bombaža (bombažna vlakna). Za vezivo uporabljajo pri proizvodnji tiskarskih barv kemijsko modificirano celulozo – nitroderivate, etre in estre. Splošno znano in preizkušeno vezivo, ki se največ uporablja, je nitroceluloza, pa tudi derivata celuloze acetobutirat in etilceluloza.

❖ Kakovost nitroceluloze se razlikuje glede na njeno molekularno maso in stopnjo nitrifikacije. Celuloza z več nitroskupinami se uporablja za eksplozive, nitroceluloza z manjšo vsebnostjo nitroskupin pa za izdelavo tiskarskih barv in lakov. Še posebej nevarna je suha nitroceluloza, zato je na voljo le ovlažena s 50 odstotki etanola. Pri formulaciji barve odvisno od eksplozivnosti nitroceluloze, ker se tako bolj tiska kot z nitrocelulozno osnovo, barva pa je absolutno neškodljiva. Nitroceluloza ima primerno nizko ceno in je namenjena tehničnim zahtevam, kot vezivno sredstvo.

❖ Poliamidne smole so prav tako modificirani naravni polimeri. Pridobivajo jih s polimerizacijo dvobaznih maščobnih kislin z diamini. Glede na različno topnost razlikujemo topne v alkoholu in tiste, ki se topijo v zmesi mineralnega špirta z etanolom. Poliamidne smole so termoplastične in se pogosto uporabljajo v prejšnji formulaciji fleksografskih tiskarskih barv s PE zaradi dobrih adhezijskih lastnosti.

Tiskarska barva, ki temelji na poliamidnih smolah, se težko laminira glede na primerne lastnosti veziva. Ti izbrani poliamidi so primerni za izdelavo hladno pečatene embalaže. Polivinilne smole imajo veziva s čisto sinte-

tično osnovo in tako se lahko porazdelijo v različne skupine: polivinil kloridni (PVC) polimeri, polivinil butiral smole (PVB) in akrilne smole.

Barvila in pigmenti

Danes se uporabljajo anorganski in organski pigmenti, kovinski in anorganski beli pigmenti in včasih tudi topljiva barvila kot vir osnovnih pigmentov, ki se uporabljajo kot barvilna sredstva za fleksotiskarske barve. Organski pigmenti so spojine, ki ne vsebujejo težkih kovin in po varnostnih podatkih proizvajalcev niso klasificirani kot zdravju škodljive snovi. Zadnje velja tudi za anorganske bele in kovinske pigmente. Glede na predpise standarda DIN 95944 so pigmenti definirani kot netopljivi, anorganski ali organski, obarvani ali neobarvani dodatki tiskarskim barvam.

Za fleksotisk se danes uporabljajo anorganski ali organski pigmenti. Kot neobarvani barvni pigmenti za izdelavo fleksotiskarskih barv temeljijo na anorganskem titanovem dioksidu v uporabi kot beli pigment in ogljikov pigment (saje) kot črni pigment. Za pisane barve se uporabljajo večinoma organski pigmenti.

Posebej čist in jasen prehod v območju od magenta do vijoličaste dosežemo s fanalpigmenti. Odpornost teh je med enako trdnim pigmentom in topnimi kovinskimi kompleksnimi barvili.

V rdečem območju se pogosto uporabljajo razne solem podobne organske spojine, ker so zelo visoko odporne proti maščobam, medtem ko je odpornost proti kislinam in alkalijam omejena.

V rumenem in oranžnem območju se največ uporabljajo dušikovi azo- in diazopigmenti, v modrem in zelenem pa pigmenti

PAPIR...



- **BELJENA CELULOZA LISTAVCEV
IN IGLAVCEV**
- **ČASOPISNI PAPIR**
- **GRAFIČNI PAPIRJI**
- **EKOLOŠKI/RECIKLIRANI PAPIRJI**

• Tovarniška 18, 8270 Krško, SLOVENIJA
Tel.: +386(0)7 48 11 100
Fax: +386(0)7 49 21 115, 49 22 077
E-mail: vipap@vipap.si, <http://www.vipap.si>



MICHAEL HUBER
GmbH München

TISKARSKE BARVE VRHUNSKA NEMŠKE KVALITETE

Huber, Hostmann & Steinberg,
Gleitsmann,
Stehlin & Hostag,
Npi, Info Lab

SVETOVANJE IN SERVIS

SEDEŽ V LJUBLJANI

TORAY polimerni klišeji za vodno razvijanje (torelief, toreflex) in Dantex razvijalni stroji.

MEŠALNICA OFSETNIH TISKARSKIH BARV

Zastopa in prodaja

PERLA d.o.o., Motnica 2, IOC Trzin

1236 Trzin, tel. 01 563 74 26, faks 01 563 74 27
elektronska pošta: perla@siol.net

- **SKALNE** barve (Unicum®, Rapida®, Reflecta®, Resista®)
- **PANTONE®** osnovne nianse
- **HKS®** osnovne nianse
- **ROTO** heat in cold set barve
- **SPECIALNE** barve (Tyvek, Syntape, Folien)
- **ECO** barve
- **LAKI** (disperzijski, ofsetni, UV)
- pomožna sredstva
- **FLEKSO** barve na vodni in organski osnovi

- mešanje iz barvnih koncentratov
- maksimalna pigmentacija barv
- odlična kakovost
- barve tipa sveže, folije, plakatne, brez vonja (tudi dc), uv
- kratki roki izdelave

bakrovega ftalocianina, ki dajejo tiskarski barvi odpornost, da je primerna za univerzalno uporabo.

Poleg navedenih vrst (tipov) pigmentov obstajajo še visokoodporni pigmenti za praktično vsa barvna območja. So pa odporni pigmenti dražji od navadnih in se uporabljajo samo v nujnih primerih.

❖ Kovinski pigmenti (metal pigments). Normalno se oba pigmenta, tako aluminijev pigment kot bronasti prah, upora-

bljata pod imenom »bronca«, ki še obstaja, vendar ime zavaja, ker prašek ne vsebuje bronca, ki ga pridobivamo iz bakra in kositra, pač pa iz medenine, ki je zmes bakra in cinka. Zlitine bakra in cinka ustvarjajo različne rdečkasto-zlate odtenke, ki vsebujejo 90 % bakra in 10 % cinka in ga imenujemo »svetlo zlato«. Sijoče svetlo zlate zelenkaste odtenke dobimo s 85 % bakra in 15 % cinka, »resnično« zlato pa je iz 70 % bakra in 30 % cinka.

Zaradi velike odpornosti, ki se zahteva od barve na področju ti-

skanja embalaže, se zlatih barv ne uporablja pogosto. V takih primerih se bolj uporablja aluminijasta bronca.

❖ Pigmenti z bisernim učinkom (pearlescent pigments) se izdelujejo z brušenjem svetlikajočih se sljud in posledično njihovih posameznih plasti. Na voljo so v različnih barvnih odtenkih. Te fleksobarve niso primerne za uporabo tam, kjer tiskarsko barvo doziramo s strgali. Biserni pigmenti imajo tendenco močnega usedanja v nizkoviskoznih sistemih.

❖ Fluorescentni pigmenti in barvila (Fluorescent pigments and dyes) se v svetlobi svetlikajo – fluorescirajo. Pri obsevanju takih pigmentov ali barvil s svetlobo nižjih valovnih dolžin se sprošča vidna svetloba. Vpadla svetloba se delno absorbira, spremeni spektralno naravo in proporcionalno reflektira.

Topila

Flekso- in bakrotiskarske barve se sušijo izključno z izhlapevanjem topil, zato sta njihova vrsta in količina zelo pomembni. Zaradi vse strožjih zakonov o varstvu okolja in onesnaževanju zraka z lahko hlapnimi organskimi komponentami (VOC) ter dejstva, da te barve vsebujejo do 70 odstotkov topil, je pomembno, da se pri izboru topil uporabljajo le tista, ki so okolju čim bolj prijazna. Predvsem se je treba izogibati naftnim derivatom, aromatskim spojinam in nižjim glikolnim etrom in ketonom. Ksilen in toluen, ki sta eksplozijsko nevarna, so zamenjali z alkoholi in estri. Najbolj strupen etilen glikol, za katerega v zadnjem času ugotavljajo, da povzroča krvne okvare, pa so že zamenjali s propilen glikolom.

Dodatki (aditivi)

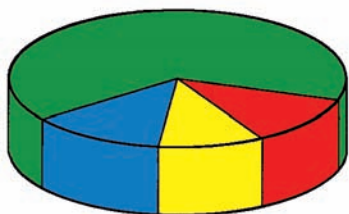
To so sredstva za izboljšanje tiskovnosti in temperaturne, mehanske in kemične obstojnosti barvnega filma. Izbirati moramo sredstva, ki so dovoljena kot sestavne komponente v barvah za tisk prehrabne embalaže. Dodatki so dodani tiskarski barvi zato, da modificirajo določeno lastnost veziva, da prenese želeno lastnost na barvni film. Obstajajo:

❖ Mehčalci vračajo barvnemu filmu fleksibilnost, ki se kaže na povečanju mehanskih odpornosti, kot je proti gubanju. Učinkujejo kot plastifikatorji in so bodisi monomerni [npr. ester ftalne kisline (phthalic acid ester), ester adipinske kislin (adipic acid ester), ester lojne kisline (sebacic acid ester)] bodisi polimerni plastifikatorji (npr. poliesterska smola, poliuretanska smola).

❖ Adhezijska sredstva. Adhezija (lepljivost) barve je lahko posledica dipol-dipol interakcij med polarnimi skupinami, druga možnost pa je kemična reakcija med adhezijskim sredstvom v barvi z reaktivnimi skupinami na površini filma.

To pojasnjuje, zakaj se tiskarska barva ne usidra na nepolarnih neobdelanih filmskih materialih. S korono ali plamenskimi postopki se formirajo na površini filma kemijsko reaktivne skupine, da postane sposobna za usidranje tiskarske barve v substrat.

❖ Voski. Napredek v tehnologiji pri proizvodnji embalaže v zadnjih letih je prisilil proizvajalce tiskarskih barv (še posebej za fleksotisk) k razvoju dovolj odpornih tiskarskih barv, ki lahko zadovoljijo vsem negativnim zunanjim dejavnikom med uporabo. Zato je prišlo do izboljšanja



V fleksobarvi predstavlja zelena topila, modra veziva, rumena dodatke in rdeča kolorante.

odpornosti fleksobarv proti drgnjenju in drsenju. Te lastnosti pa se lahko izboljšajo prav z dodatki voskov.

Voski so neprosojne ali svetlo prepustne organske termoplastične spojine, ki odbijajo vodo. Večina ima tališče med 50–100 °C, vendar pa ni nikoli ostro omejeno. Mnogi so zmesi in v tem primeru se vosek tali znotraj določenega temperaturnega območja. Skupne lastnosti voskov so:

- pri 20 °C so trdni, bodisi prožni, krhki bodisi je njihovo stanje neke vmes,
- imajo makro- ali mikrokristalno strukturo, a videz se menja od prozornosti do neprosojnosti, vendar brez sijaja,
- topijo se pri temperaturi nad 40 °C brez razpadanja,
- nad tališčem imajo razmeroma nizko viskoznost,
- njihova topnost je zelo odvisna od temperature.

Ne glede na svoje reološke lastnosti voski funkcionirajo na površini posušenega laka ali sistema tiskarske barve. O tem obstajata dve teoriji:

a) Teorija nezdržljivosti (The incompatibility theory). Zaradi nezdržljivosti z zunanjo fazo so delci voska prisiljeni, da migrirajo na površino in tvorijo zelo tanek sloj na površini filma barve. Ta voščeni sloj je zelo drseč in ta-

ko so mehanske poškodbe odtisa zmanjšane na minimum.

b) Teorija kotaljenja delcev (The ball-bearing theory). Delci voska so v premeru večji od debeline osušenega filma barve in zato gledajo iznad površine sloja barve. S tem delujejo kot mazilo in tako izboljšajo odpornost površine proti drgnjenju. Voski so lahko:

- naravni (rastlinskega in živalskega izvora),
- petrolejski (prisotni so v surovem petroleju),
- mineralni (naravni izvlečki voskov iz mineralnih olj),
- sintetični (polimeri, podobni voskom).

Inkorporacija voskov

V tekoče tiskarske barve se vosek inkorporira oziroma vnese kot preddispergirani medij ali pa se vmeša oziroma nastrga v barvo. Najbolj uporabljen vosek za te namene je polietilenski. Posebno pozornost se namenja pri vnosu voskov v fleksobarve na vodni osnovi. Običajno se v te barve vosek inkorporira v obliki emulzije. To je stabilna zmes dveh tekočin, ki se med seboj ne mešata. V ta namen je treba dodati sredstvo za emulgiranje, da se vosek drži v stabilni emulziji z močno polarno vodo. Tako do-

bljena emulzija se preprosto vmeša v tiskarsko barvo in strganje voska na koncu postopka ni potrebno. Inkorporacija voskov v tiskarsko barvo je občutljiva in zahtevna operacija. Tiskarsko barvo se mora tako pripraviti, da se dobi najboljši kompromis med izboljšanjem odpornosti proti drgnjenju in drsanju ter zmanjšanjem sijaja in podaljšanjem časa sušenja na drugi strani.

❖ Sredstva za matiranje (Matting agents). Za matiranje površine se uporabljajo grobi voski ali derivati silicijeve kisline. Sredstva za matiranje se ne razredčijo v topilu tiskarske barve. Disperzija difuzno reflektira svetlobo, da nastane učinek motne površine. Po drugi strani pa spremembe na filmu barve povečajo hrupavost, ki močno spremeni lastnosti drsenja. Sredstva za matiranje v barvi največkrat zmanjšujejo odpornost proti praskanju in drgnjenju.

❖ Antistatična sredstva. Pri tisku na folije tiskamo na material, ki ima majhno kapaciteto absorpcije vode, zato se pojavlja statična elektrika. Temu v izogib pri tiskanju pogosto uporabljamo antistatična sredstva z antistatičnimi premazi (prevlekami).

Antistatična sredstva so visokopolarne higroskopične substance, ki elektrolitsko disociirajo in povečujejo električno površinsko prevodnost. Pri tem procesu ima prisotnost vlage pomembno vlogo, zato je stopnja antistatične opreme močno odvisna od relativne vlažnosti zraka, ki nas obdaja. Antistatična sredstva so klasificirana glede na njihove kemične mehanizme v ionska (anionska in kationska) in neionska antistatična sredstva.

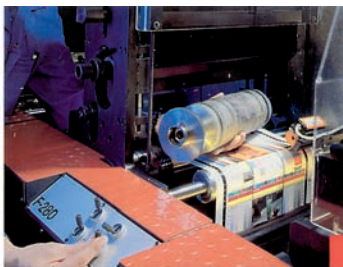
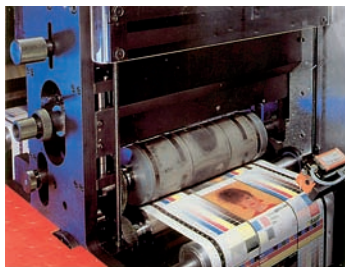
❖ Sredstva proti usedlinam. Te substance se uporabljajo predvsem v formulaciji kovinskih barv, zlasti »alubronze«, in barv s kovinskimi pigmenti, ki se odlagajo kot usedline. Predvsem je to opazno tam, kjer nimajo ločenih dovodov za barvo – posledica so lise na tiskovini –, zaradi usedlin pri transportu posode, ki jih ne moremo ponovno premešati.

❖ Sredstva za omakanje in antipenilci se primarno uporabljajo pri tiskarskih barvah na vodni osnovi. Sredstva za omočenje so kot pomožne substance namenjena za omočenje folije s tiskarsko barvo ali pa jih uporabljajo kot sredstva za disperzijo.

Antipenilci eliminirajo tvorjenje penjenja v koritu z barvo. Glede na to, da so v barvi antipenilci, je pomembno, da se s pravilno namestitvijo črpalke in cevi za dotok barve v barvno korito lahko izognemo raznim težavam, kot so brizganje, mehurjenje ipd.

Leopold SCHEICHER

Inštitut za celulozo in papir Ljubljana



**NADALJEVANJE
V ŠTEVILKI 3/2006**

VRAČA SE POMLAD

Dnevi sreče, nežne, tihe, kot nasmeh,
svet vsakdanji se potaplja v molk megle,
vedno znova tisoč majhnih nežnosti
in poljubi so obljube večnosti.

Vrača se pomlad, a življenje ne,
in spomini z njo, kot jata ptic, znova zažive,
vrača se pomlad, a ljubezen ne,
v srcu si ves mlad in rad bi osvojil svet.

Elza Budau



GRAFIČAR

REVIIJA SLOVENSКИH
GRAFIČARJEV
2/2006

Založnik in izdajatelj **DELO, d. d.**
Predsednik uprave **Danilo Slivnik**
Soizdajatelj **GZ Slovenije,**
Združenje za tisk

Glavni in odgovorni urednik
Marko Kumar

Lektorica **Zala Budkovič**

Uredniški odbor
Andrej Čuček
Gregor Franken
Klementina Možina
Ivo Oman
Leopold Scheicher
Matic Štefan

Naslov uredništva
Delo - GRAFIČAR
Dunajska c. 5
SI-1509 Ljubljana

T. **+386 1 47 37 424**
F. **+386 1 47 37 427**

internet www.delo.si/graficar

TRR: 02922-0012208609

Letna naročnina je **4800** SIT (20,30 EUR). Posamezne številke po ceni **999** SIT (4,17 EUR) dobite na našem naslovu. Preračun v evrih je informativen. Zanj smo uporabili centralni paritetni tečaj 1 EUR = 239,640 SIT. Revija izide šestkrat letno.

Grafična podoba **Ivo Sekne**

Naslovnica
fotografija in oblikovanje
Marko Kumar

Grafična priprava **Delo Grafičar**
Tisk in vezava **Delo Tiskarna, d. d.**

Uredništvo ne odgovarja za izrazje in jezik v oglasih in prispevkih, ki so jih pripravile tretje osebe (oglasne agencije, reprodukcije ...). Tudi ni nujno, da se odgovorni urednik strinja s strokovnim izrazjem in definicijami v objavljenih prispevkih.

Vas zanima barvna karta UNI-COLOR za revijalni in časopisni tisk?



Z izpolnjeno naročilnico si lahko zagotovite svoj izvod na ☐ sijajno premazanem papirju LWC ☐ super glajenem papirju SC ☐ časopisnem papirju z vročim sušenjem (heat-set) in ☐ časopisnem papirju s hladnim sušenjem (cold-set). Odpošljite jo čim prej, saj ponudba velja do razprodaje naklade.

IZPOLNJENO NAROČILNICO POŠLJITE V KUVERTI

Ime in priimek

Podjetje

Ulica

Poštna številka

Kraj

Davčna številka

Neprekidno naročam izvodov barvne karte UNI-COLOR. Cena enega izvoda na štirih vrstah papirja je **4900 SIT**. Kupnino bom poravnal po prejeti položnici (fizične osebe) ali računu (pravne osebe).



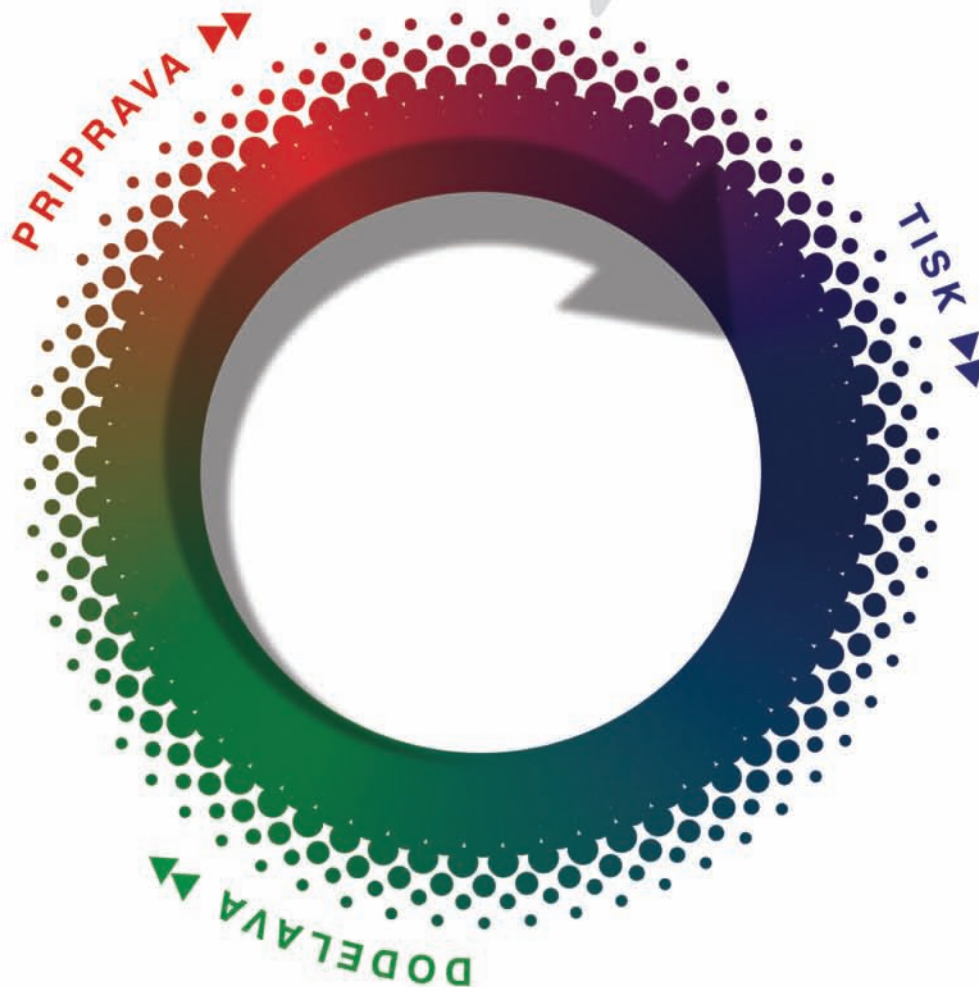
Grafičar
Delo d.d.
Dunajska 5
1509 Ljubljana

Obiščite našo spletno stran:
www.delo.si/graficar



grafik

Pričakujemo vas v času sejma **IPEX 2006** v Birmingham, Anglija,
od 4 do 11. aprila, na razstavnih prostorih naših poslovnih partnerjev.
Več informacij na spletnih straneh **www.grafik.si**



EFI programska oprema za upravljanje in vodenje tiskarn **KAMI** pomožna sredstva za reprodukcijo
KODAK GCG (Creo) ofsetne plošče, grafični filmi, kemikalije in oprema za pripravo tiska, oprema in materiali za analogni
in digitalni poizkusni odtis (matchprint), flexo plošče **KIMOTO** vsi materiali za izdelavo montaž
NW - Graphic drobni grafični pripomočki **TETENAL** kemični proizvodi za grafično industrijo

ATLANTIC ZEISER grafični števci in oprema za številjenje **BBA BELGIUM** cevne navleke in krpe za čiščenje
BÖTTCHER vse vrste tiskarskih valjev **DAY INTERNATIONAL** ofsetne gume in poliester podloge
DIAURES samolepilne folije in papirji **FALK** naprave za predpripravo vode za grafično industrijo **FARBENFABRIK**
PRÖLL barve za sitotisk **FOTECO** emulzije in kemikalije za sitotisk **FRITHJOF TUTZSCHKE** cevne navleke in
podložni kartoni **PCS** potrošni in nadomestni deli **PRINTING RESEARCH** brez madežev-Super Blue **VARN PRODUCTS**
COMPANY pomožna sredstva za tisk **VARN KOMPAC** avtomatski vlažilni sistemi **XEROX** digitalni tisk
XSYS PRINT SOLUTIONS - ANI PRINTING INKS vse vrste barv za tisk

DERPROSA folije za hladno in toplo plastificiranje **GUARRO CASAS** knjigoveški prevlečni materiali

Grafik d.o.o., Letališka cesta 32, 1000 Ljubljana
telefon • h.c. – tajništvo 01 548 32 00, prodaja 01 548 32 24, faks • h.c. – tajništvo 01 548 32 10
e-pošta grafik@grafik.si • www.grafik.si

Nova KBA Rapida srednjega formata



Zgledi srednjega formata

Tako produktiven, vsestranski in uporabniško prijazen, kot je nova Rapida 105, ni noben drug ofsetni stroj srednjega formata. Največja tiskovna hitrost 18.000 odtisov na uro, vlagalnik brez prijemačev, na izbiro tudi brez potezne stranske naslonke, izjemno ravnotežno prenašanje pol, izjemno hitri avtomati za menjavo tiskovnih form, vsi programi za čiščenje, ki si jih je moč zamisliti, krmilni pult Ergotronic na Windows platformi, nadzorni sistem za pole Qualitronic 2, denzitometrični ali barvnometrični nadzor tiskovne kakovosti, integracija standardov JDF s sistemom Logotronic professional - nova Rapida 105 definira stanje tehnike v ofsetnem tisku srednjega formata na novo.

Želite vedeti še več podrobnosti? Pokličite nas!

Alois Carmine KG, telefon ++43 1 982 0151-0,
E-pošta: office@carmine.at, www.kba-print.com



KBA

Koenig & Bauer AG