



GRAFIČAR



ROLAND 700

red cell

10 tiskovnih členov, 2 lakirna sistema.

Nič več sivih tonov.

Pokažite se v svojih pravih barvah. ROLAND 700 vam nudi široko možnost izbire, skupaj z inline dodelavo pa lahko postanete v listnatem ofsetnem tisku še učinkovitejši. Idealen je za tisk publikacij, komercialni tisk ter posebno prilagojen za tisk embalaže. Za bolj učinkovito proizvodnjo lahko izbirate med enojnim ali dvojnim lakirnim sistemom. Od briljantnih barv do briljantnih poslovnih potez.

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

WE ARE PRINT.™



MAN Roland - član poslovne skupine MAN





Tisk: umetnost vnašanja želja na papir. **Strast do tiska.**

HEIDELBERG

DIGITAL FUTURE

personalizacija
prilagodljivost
hitrost
učinkovitost

PUNCH GSS
320 D
cenovno
najugodnejši
4-barvni digitalni tisk

PUNCH GRAPHIC SYSTEMS
Sledovniška 22
917 01 Trnava, Slovenija
Tel.: +421 33 5933 121
Faks: +421 33 5933 116
www.graphicsystems.com

KVALITE

SEJEM STARCEV

Drupa je minila, treba je strniti vtise. Grafičar je imel sedem akreditiranih novinarjev, pa le uvodničar piše poročilo. Ne morem se zadrževati, da tudi do sebe ne bi bil žaljiv. Res je, da Drupo obiskujemo pretežno moški, ki nismo več rosno mladi. So tudi izjeme, ki so dobrodošle in perspektivne.

Literatura in poročila s sejma so polni novih izdelkov, strojev, materialov itn. Vse namenjeno večji produktivnosti, kakovosti in prilagodljivosti. Grafični izdelek je vse manj izdelek, vse manj tudi storitev.

Kdo pravzaprav potrebuje razstavljeno tehnologijo?

Zdi se, da na sejem niso vabili pravih ljudi. Zanimive rešitve so bile namenjene našim kupcem. To so kupci grafičnih izdelkov in grafičnih storitev, ki želijo prilagojeno embalažo, personaliziran prospekt, knjigo po potrebi ali časopis po želji. Izdelek, ki ga v našem primeru oblikujejo ali ustvarijo založnik, agencija, farmacevt ali proizvajalec izdelkov, ki potrebujejo potiskano embalažo, lahko pravilno determinira tehnologijo. Le kupec lahko pravilno določi funkcionalnost, ki jo potrebuje izdelek, še posebej pa lahko določa njegovo uporabno oziroma ekonomsko dobo. Tiskarne, ki danes amortizirajo stroje, starejše kot deset let, in iz njih na podlagi visoke izkoriščenosti oblikujejo ceno, ne morejo konkurirati prilagojeni tehnologiji izdelka, ki je lahko ekstremno kratka ali dolga, pomembno je le to, da to ve le končni uporabnik današnjih grafičnih storitev.

Šov HP-ja, novega lastnika Indiga, nas je hitro prepričal, kakšna je nova tiskarna. To ni tovarna, to je agencija ali skupina podjetnih ljudi, ki poskrbi za vse – slike, besedila, prezentacijo, distribucijo in podobno. Obiskovalce so presenetili z osebno vrečko, v katero so dali še prospekt s slikico in podobne hece.

Podobno velja za kartonažo. Škatlica pregana, tiskana v najmanj šestih barvah (glej članek Drago Zorec in rdeča viagra) z okenčki, v foliji, posebnih oblik se prilaga le izdelku, ki si ga je izmislil kozmetik. Vprašanje je, če bomo tak izdelek še kdaj dobili za naročilo. Kozmetik naj si kupi tehnologijo, ki jo bodo integrirali še s polnilnim strojem, in stvar je gotova.

Današnje tiskarsko središče Delo ni tiskarna. To je tovarna časopisov, v njej je tudi malo grafičarjev, mogoče je kar prehudo, če zapišem, da bi šlo tudi brez nas. Toda tako je.

Hudo je, ko izvem, da so v moji valilnici odpustili še zadnjega moje generacije ročnih stavcev. Niso hoteli vlagati v razvoj, tako podjetja kot osebni. Potrebe podjetja so reducirali do stopnje, ko so bile odločitve preproste. To danes ne gre več. Pa kaj bi tarnali. Vsak naj skrbi zase. Škoda.

Ivo OMAN

Trije oddelki,
petnajst družin,
petinšestdeset proizvodov
in več kot dvesto
primerov uporabe
v različnih gramaturah
in površinah.
Za vsako uporabo ima
Burgo pravi papir.

Koliko
okusov

ima
tvoje
komuniciranje?

 **BURGO**
MIND PAPER!

more range on www.burgo.com

typographic 

Tgstavar e C.
tel +39 040 371177
e-mail tgstavar@spin.it

Drago Zorec, ki ima že vrsto let uspešno grafično podjetje v Avstraliji, je dobitnik prestižne grafične nagrade Benjamin Franklin. Pravzaprav je dobil kar pet nagrad. Nagrade podeljuje Ameriško tiskarsko združenje.

DRAGO ZOREC & RDEČA VIAGRA



Drago Zorec, uspešen grafičar.

Benjamin Franklin (1706–1790) je širokim množicam poznan kot ameriški politik 18. stoletja, ki je deloval tudi v Evropi – bil je ameriški poslanik v Parizu. Grafičarji poznamo tudi njegovo »predpolitično« delovanje. V Philadelphiji se je ukvarjal s tiskarstvom. Poleg visoke kakovosti ga je zanimala tudi estetika; bil je velik občudovalec pisav Angleža Baskervilla. Z njegovim delom se je seznanil v Angliji (med letoma 1824 in 1826), kjer se je učil in si pridobil naziv tiskarski mojster. Po vrnitvi v Philadelphijo je začel izdajati časopis

– *Pennsylvania Gazette*. Njegovo podjetje se je hitro širilo, tiskarske podružnice je ustanavljal tudi v drugih krajih. Bil je prvi severnoameriški tiskar denarja. Pri dvainštiridesetih letih starosti se je upokojil. Lahko bi živel od dobička, ki ga je prinašalo njegovo podjetje, vendar se je ukvarjal z različnimi stvarmi: izumil je peč za ogrevanje, v Philadelphiji je ustanovil knjižnico, fakulteto (iz katere se je razvila univerza v Pensilvaniji), gasilski dom, zavarovalnico in bolnišnico, bil je politik in diplomat.

V čast Benjaminu Franklinu so v Philadelphiji ustanovili muzej tiskarstva. Prav tako se najprestižnejše priznanje za kakovost v grafični industriji imenuje po Benjaminu Franklinu (Benjamin Franklin Award). Ljubkolvalno pravijo nagradi kar benny. Podeljuje jo Print Industries of America vsako leto konec septembra v Chicagu. Prav tako kot pri filmskem oskarju je tudi pri »grafičarskem oskarju« mogočih več nominacij. Kategorij je 26,

od katerih imajo nekatere še podkategorije. Na zadnji podelitvi leta 2003 je bilo skupno podeljenih 92 bennyjev. Poleg tega so bile dodeljene tudi manjše nagrade: 31 diplom, 156 priznanj, 1171 odlik. Na natečaj je prispele več kot 5000 izdelkov iz 15 držav. Najelitnejši benny se podeljuje za vrhunski izdelek na področju tiskarstva in se pomenljivo imenuje: Pravijo, da tega ni mogoče izdelati (They Said it Couldn't Be Done). Lani je to



Kipca Benjamina Franklina, ki ju je prejel Drago Zorec.



Slika zgoraj, zgradba podjetja D&D Global Group v Melbournu. Slika spodaj, notranji del nagrajene brošure.

nagrado prvič dobil neameriški tiskar. In to je prav Drago Zorec.

Drago Zorec je – večkrat – prvi. Prvi tiskar zunaj Združenih držav Amerike, ki je dobil to prestižno nagrado. Torej tudi prvi tiskar v Avstraliji, ki je dokazal vrhunsko kakovost. In ker si Slovenci radi lastimo uspehe drugih, hkrati tudi prvi in edini slovenski tiskar, ki si je prislužil to elitno nagrado. Moramo biti natančni: Drago Zorec je na zadnji podelitvi septembra 2003 dobil dva »grafičarska oskarja«, že omenjenega – najelitnejšega – in ben-

nya v kategoriji uporabe okoljevarsvenih materialov (Environmentally Sound Materials). Poleg tega je dobil še priznanje v kategoriji brošur ter dve odliki za inovacije v tisku in tiskan lastni promocijski material. Nagrade je dobil že četrto leto zapovrstjo.

Drago Zorec je na natečaju kandidiral s promocijsko brošuro svojega podjetja formata 230 × 365 mm in obsega 24 strani. Poleg vrhunskega štiribarvnega tiska je v njej morebitnim strankam nazorno prikazan dvanajstbarvni tisk MCP (Multi Colour Process), ki ga je Drago Zorec

sam razvijal. Dvanajstim barvam lahko doda tudi kovinske barve. Z nadaljnjimi poskusi pa želi dodati še fluorescentne barve. Za dvanajstbarvni tisk ne uporablja konvencionalnega rastra, pač pa frekvenčnega. Za boljšo ponazoritev detajlov in senc, še posebej v svetlih tonih, ter za intenzivnejše barve pa priporoča uporabo sublimacijskega rastra (kombinacija frekvenčnega in konvencionalnega rastra). Pri vpeljavi tega rastra v proizvodnjo Zorec sodeluje s podjetjem Agfa.

Uporaba številnih, tudi kovinskih barv v tisku nam lahko po-

ve, kdo so navadno naročniki Zorčevih storitev: proizvajalci avtomobilov (na primer: BMW, Chrysler), kozmetična industrija, draguljarji, urarji, reklamne agencije (na primer Saatchi & Saatchi). Njegove stranke so večinoma iz Avstralije in Združenih držav Amerike. Draga Zorca sem vprašala, kdaj bodo kakovostne fotografije, ki so značilne, na primer za revijo *National Geographic*, tiskane po »njegovi« metodi. Pravi, da se o tem resnično dogovarja. Hkrati pove, da je imel ponudbo za tisk avstralske izdaje modne revije *Vogue*, ven-





Naslovnica nagrajene brošure.

dar jo je moral zavrniti zaradi časovnih omejitev.

Drago Zorec se je rodil leta 1945 na Ptujju. Grafično šolo je začel obiskovati v Mariboru, končal pa leta 1964 v Ljubljani. Po končanem šolanju ga je čakala učna doba v Mariborskem tisku, nato pa je tri leta delal kot tiskar v Ptujski tiskarni. Z ženo Danico sta se odločila, da gresta iskat boljši kruh v daljno Avstralijo. Prvotno sta nameravala ostati samo tri leta. Odšla sta brez predhodnih zagotovil o službi ali stanovanju. Že prvi dan sta dobila zaposlitev: Drago kot tiskar na dvobarvnem tiskarskem stroju, Danica pa začasno v knjigovoznici. Drago je v tiskarni, kjer je začel, ostal deset let. Danica, diplomantka višje administrativne šole, pa je že po letu dni dobila delo s svojega področja. Drago Zorec pove, da sta imela

začetne težave z jezikom, vendar sta jih hitro odpravila, ker sta se takoj vpisala v jezikovni tečaj. Prav tako se je Drago izobraževal na univerzi RMIT v Melbournu.

Leta 1977 je ustanovil lastno tiskarsko podjetje z imenom D&D Printing. Jasno, D&D sta začetnici imen slovenskih zakoncev Zorec. Podjetje se je širilo in navkljub nasprotnim napovedim in priporočilom ustanovilo v podjetju še oblikovalski in fotografski oddelek (Studio 101). Leta 2001 se je podjetje preimenovalo v D&D Global Group. Drago Zorec pravi, da ga ne obravnava več kot samo »tiskarsko« podjetje, pač pa multimedijско podjetje. Saj pokriva vse, od ideje in oblikovanja prek tehnične izvedbe (priprava za tisk, tisk in dodelava) do distribucije. Vse to združuje tako imenovana rdeča tabletko (red pill), ki se po-

javlja v predstavitvenem materialu podjetja. Rdeča tabletko (tako kot v filmu *Matrix*) ponazarja napredek in tudi tveganje podjetja v nenehnem razvoju.

Sedež D&D Global Group je v Richmondu, vzhodnem predelu Melbournu, zastopništvo (prodaja) pa je tudi v središču Sydneyja. V podjetju je danes zaposlenih okrog petdeset ljudi. Zorec pravi, da je že po letu delovanja lastne tiskarne zaposlil prvega tiskarja. Hkrati se spominja, da je za odobritev posojila za nakup prvega tiskarskega stroja moral predložiti plan potencialnih strank. Avstralija je dežela številnih priseljencev in tudi v Zorčevem podjetju so zaposleni različnih, kar dvajsetih nacionalnosti. Pravi, da je eden njegovih najboljših tiskarjev Miran Fideršek, sicer Mariborčan, ki dela v podjetju že štirinajst let. Vprašam ga, kaj pričakuje od svojih zaposlenih. Razloži, da je nepisano pravilo biti na voljo sedem dni v tednu celih štiriindvajset ur, in hkrati doda, da je temu primereno tudi plačilo. Vsekakor pa so dobre delovne navade, izkušnje, natančnost in inovativnost zaželeni značilnosti zaposlenih. Spominja se, da se je točnosti, reda in discipline naučil že v srednji šoli, pa tudi kasneje v tiskarni v Mariboru. Pravi, da so k temu pripomogli tudi treningi nogometa, najprej v Kidričevem in pozneje v Ljubljani.

Drago Zorec je še danes povezan z univerzo RMIT: študentom omogoča praktično usposabljanje. Pa ne samo avstralskim študentom, v njegovem podjetju se usposabljujejo študentje grafične tehnologije iz Stuttgarta in Los Angelesa. Sodeluje tudi z Royal Melbourne Institute. Velja omeniti, da je za kakovost ti-

skarskih izdelkov dobil tudi nacionalna avstralska tiskarska priznanja (National Printing Awards).

Ko sem komunicirala z Dragom Zorcom (po e-pošti in v pogovoru v Ljubljani), sem dobila vtis, da je intenzivno, natančno in inovativno delo, ki je okronano tudi z nagradami, zanj kot nekakšna droga – nenenehna spodbuda za nadaljnje delo.

No, da ne bo »droga« prehud izraz, pa naj bo »viagra«.

Klementina MOŽINA
Univerza v Ljubljani

LITERATURA IN VIRI

Agfa screening technology – Improving the Power of Print
<<http://news.agfa.com/corporate/news.nsf/>>
3. 6. 2004

D&D Global Group
<<http://www.ddglobalgroup.com>>
23. 4. 2004

Graphic Arts Information Network
<http://www.gain.net/PIA_GATF/awards/>
11. 5. 2004

Kipphan, H.
Handbook of Print Media
Berlin: Springer, 2001

Možina, K.
Knjižna tipografija
Ljubljana: Filozofska fakulteta in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003

RMIT University
<<http://www.rmit.ed.au>>, 3. 6. 2004

Romano, F. J., Romano, R. M.
Encyclopedia of Graphic Communications
Upper Saddle River: GATF, 1998

:Sublima XM
<http://graphics.agfa.com/commercial/screening/sublima_xm/>, 3. 6. 2004

OGLAS
ALPE PAPIR
- NEUSIEDLER
maestro print

Od 4. do 6. januarja letos je v univerzitetnem mestu Cambridge potekala konferenca z naslovom *Tiskanje & učenje*. Organizirala jo je *Printing Historical Society*, v sodelovanju s *Cambridge Bibliographical Society* in *Textbook Colloquium*. V okviru konference je bil organiziran obisk in ogled zasebne tiskarne Rampant Lions Press v vasi Over blizu Cambridgea.

Anglija ima bogato zgodovino manjših zasebnih tiskarn. Pomembnejši razmah in veljavo jim je dal William Morris (1834–1896), ki je združil obrt in umetnost ter je poznan kot eden od ustanoviteljev gibanja *arts and crafts* (»umetna obrt«). Gibanje je bilo ustanovljeno v obdobju množične proizvodnje, s katerim so hoteli obuditi umetnoobratno izročilo.

Leta 1891 je Morris blizu Londona ustanovil tiskarno Kelmescott, ki je natisnila mnogo umetniških del. Tiskarna je delovala do leta 1898. V sedmih letih je izšlo več kot 150 prekrasnih knjig. Zanje so značilni razkošno okrašeni robovi okrog zrcala ter bogato okrašene inicialke. Knjige so bile tipografsko oblikovane podobno kot knjige 15. stoletja; med besedami je zelo majhen prostor. Morris je poleg tipografskega oblikovanja veliko pozornost namenjal tudi papirju, ki ga je uporabljal za svoje knjižne izdaje. Uporabljal je kakovosten ročno izdelan papir. Njegove knjižne izdaje so sestavljene iz neobrezanih pol papirja, kar je bilo značilno za knjige zgodnjega obdobja. Morris je bil zelo natančen tudi pri knjižni vezavi. Za platnice je uporabljal belo svinjsko usnje, kar je bilo zelo nenavadno za tisto obdobje.

Po vzoru Morrisove tiskarne Kelmescott s konca 19. stoletja so

ANGLEŠKE ZASEBNE TISKARNE:



Slika zgoraj, naslovnica z zaščitnim znakom tiskarne Rampant Lions Press. Slika spodaj, umetnikov pogled na stavbo tiskarne.

v 20. stoletju zlasti na območju Walesa in Anglije delovale številne tiskarne, ki so dajale velik pomen oblikovni in tehnični kakovosti.

Tiskarna Eragny je delovala od 1894 do 1914. Vodil jo je slikar in tiskar Lucien Pissaro (1863–1944). Za njegove knjižne izdaje so značilne ilustracije večbarvnih lesorezov ter ob osnovnih štirih še zlata barva.

Emery Walker (1851–1933) je skupaj s Thomasom J. Cobden-Sandersonom (1840–1922) ustanovil tiskarno Doves. Tiskarna je delovala od 1900 do 1917. Nobena njuna knjižna izdaja ni vsebovala ilustracij. Zanju je Edward Johnston (1872–1944) izdelal prekrasne kaligrafske inicialke. Te so krasile Biblijo, ki je bila izdana v petih zvezkih med letoma 1903 in 1905. Knjige te tiskarne so bile oblikovno in tiskarsko izdelane brezhibno ter natisnjene na najboljšem papirju tistega časa.

Tudi za tiskarno Ashendene, ki je delovala od 1894 do 1935, je bila značilna visoka kakovost. Najprej so uporabljali Fellove pisave iz oxfordske univerzitetne tiskarne, nato pa so jih naročili pri Walkerju.

Značilnost tiskarne Golden Cockerel so zelo raznolike knjižne izdaje. Vse pa so bile oblikovno zelo privlačne. V zgodnjem obdobju je ilustracije izdeloval tudi Eric Gill (1882–1940). Tiskarna je delovala od 1920 do 1961.

Za tiskarno Shakespeare Head so značilne lepo natisnjene knjige, ki jih je odlikovalo raznoliko tipografsko oblikovanje. Tiskarna je delovala od 1904 do 1942.

Pomembni manjši zasebni tiskarni sta še Gregynog (delovala od 1922 do 1940) in Nonesuch (delovala od 1923 do 1968).

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>

My subject is War, and the pity of War.
The Poetry is in the pity.

Wilfred Owen

The First World War was the first modern European conflict in which a significant number of educated civilians, some of them poets, found themselves in battle conditions previously experienced only by professional soldiers. War poetry before then had been written largely by bystanders – one thinks of Tennyson's 'Charge of the Light Brigade', which is triumphalist even though an account of a military blunder. The new war poets, by contrast, portrayed the experience of battle

Vzorec knjigotiska na ročno izdelanem papirju za knjigo *Five poems*, ki jo je napisal Wilfred Owen.

Po angleškem vzoru sta na Nizozemskem delovali tiskarni Zilverdistel in Kundera. V Nemčiji sta delovali tiskarni Cranach in Bremer, v Združenih državah Amerike pa Elston, Laboratory, Grabhorn, Spiral in Village.

Manjše zasebne angleške tiskarne, ki danes delujejo po Morrisovem vzoru – kakovost in estetika imata prednost pred kvantiteto, so združeno predstavljene na spletni strani *Private Presses of the UK*. Navedene tiskarne so: Alembic Press, Celtic Cross Press, Chepman & Myllar Press, Chimera Press, David Eslemont, Fleece Press, Gregynog Press, Gruffyground Press, Incline Press, Jericho Press, Old School Press, Old Stile Press, Patrick Press, Previous Parrot Press, Simon King Press, Strawberry Press, Tabard Press, Whittington Press, Windmill Hole Studio, Workshop Press, Yellow Fox Press in Rampant Lions Press.

Lastnik tiskarne Rampant Lions Press je Sebastian Carter, av-

tor znane knjige *Twentieth century type designers*. Tiskarno je ustanovil njegov oče Will Carter leta 1924. Slednji si je pri osmih letih ogledal tiskarno Oxford University Press, kar je spodbudilo njegovo željo po tiskarski dejavnosti. V šestdesetih letih prejšnjega soletja se je očetu pridružil Sebastian, ki od leta 1991 tiskarno tudi vodi. Tiskarska delavnica je bila vedno del družinske hiše; najprej v Oxfordshiru in Berkshire, nato v Jordan's Yardu v Cambridgeu, kasneje so jo preselili v samo mestno jedro (Chesterston Road), leta 1991 pa jo je Sebastian preselil v svojo hišo v vas Over.

Knjige te tiskarne so tiskane v tehniki visokega tiska. Besedilo



Držalo za sušenje odtisnjenih pol papirja v Rampant Lions Press.

je stavljeno ročno ali strojno (uporablajo stavni stroj monotype). Pri tem je treba poudariti, da Sebastian dobiva besedila v elektronski obliki (lahko tudi po elektronski pošti). Ustrezen program mu omogoča, da besedila ni treba ponovno staviti, ampak lahko neposredno ulije svinčene vrste besedila na sistemu monotype. Če se naročnik odloči za ročno stavljeno besedilo, se seveda stavljenju ni mogoče izogniti. Za tisk ilustracij uporabljajo lesene bloke, ki jih z gravuro* izdelujejo različni umetniki. V številnih knjigah so ilustracije odtisnjene tudi v tehniki globokega tiska, nekateri slikovni material pa tudi s pomočjo litografije. Papir njihovih izdaj je večinoma ročno izdelan in neobrezan. Povprečne naklade knjižnih izdaj so okrog 200 izvodov, nikoli pa ne presegajo 500 izvodov. Kljub temu lahko kupite tako rekoč (skoraj) v celoti ročno izdelano knjigo po zmerni ceni, na primer *Twenty two lions* že za 12 angleških funtov ali bogato ilustrirano večbarvno knjigo *Vegetable gardening*, ki stane 25 funtov. Seveda pa nekatere izdaje dosežejo astronomske cene, na primer *The very rich hours of Le Boulvé* je na voljo za 600 funtov.

Če ne nakup, že obisk tiskarne, kjer je vsakemu izvodu, ne samo knjižni izdaji, namenjena posebna pozornost in je izdelan s potrpežljivostjo ter natančnostjo, nas navdaja z veseljem. Pravzaprav je »črna umetnost« tudi s pomočjo

sodobne tehnologije lahko še vedno »umetnost« in ne le brezosebna masovna proizvodnja, ki si samovoljno dovoljuje številne napake in pomanjkljivosti.

* Gravuro v les je izumil Thomas Bewick (1753–1828). Lese- ne bloke, ki se uporabljajo za gravuro, iz debela režejo pravokotno na smer rasti. To je ravno nasprotno, kot režejo bloke za lesorez – vzporedno s smerjo rasti drevesa.

Klementina MOŽINA
Univerza v Ljubljani

LITERATURA IN VIRI

Dreyfus, J.
Into Print
Boston: David R. Godine, Publisher, 1995

Gascoigne, B.,
How to Identify Prints
London: Thames and Hudson, 1996

Livingston, A., Livingston, I.
The Thames and Hudson Dictionary of Graphic Design and Designers
London: Thames and Hudson, 1998

Morris, W.
The Ideal Book.
Berkeley in Los Angeles:
University of California Press, 1982

Možina, K.
Knjižna tipografija
Ljubljana: Filozofska fakulteta
in Naravoslovnotehniška fakulteta, 2003

Parry, L., ured.,
William Morris
London: The Victoria
and Albert Museum, 1996

Private Presses of the UK
<<http://www.the-old-school.demon.co.uk/ppuk.htm>>, 15. 2. 2004

Steinberg, S. H.
Five Hundred Years of Printing
London: The British Library, 1996

The Rampant Lions Press
Over: The Rampant Lions Press, 2003

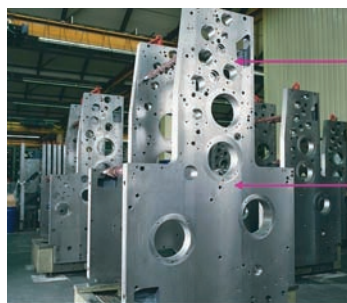
The Rampant Lions Press
<<http://www.the-old-school.demon.co.uk/rampantlionspress.htm>>, 15. 2. 2004

INOVATIVNA IN BREZKOMPROMISNA TEHNOLOGIJA

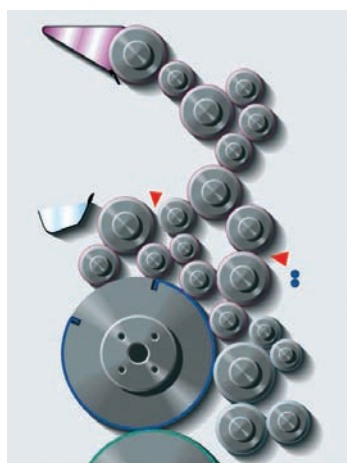
ROLAND 700

Najboljša potrditev brezkompromisne tehnologije in prilagodljivosti Rolanda 700 je doslej že več kot 15.000 instaliranih tiskovnih členov v tiskarnah po vsem svetu.

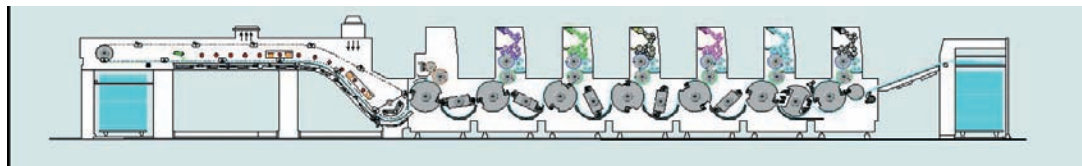
Računalniško voden, popolnoma avtomatiziran že v osnovni izvedbi ter brezkompromisno skonstruiran Roland 700 je postal standard v proizvodnji strojev za tisk na pole v podjetju MAN Roland. Roland 700 je večnamenski stroj, ki nam omogoča tisk na različne papirje, karton ter tudi posebne materiale debeline od 0,04 do 1,00 mm (dodatna možnost 1,20 mm) pri največji hitrosti 16.000 odtisov na uro pri enostranskem in 12.000 pri obojestranskem tisku.



Slika 2. Stranice stroja so iz kakovostnega jekla.



Slika 3. Barvni sistem s šestnajstimi valji in delta efektom.



Slika 1. Vodenje pole skozi ofsetni stroj Roland 700 omogočajo zračna vodila in izlagalni sistem AirGlide.

Izjemno natančnost tiska omogoča preverjena tehnologija vodenja pole skozi stroj z obračalnimi sistemom na enem bobnu ter izjemno natančnim barvnim in vlažilnim sistemom. Kratek čas priprave za tisk je zagotovljen s popolno avtomatizacijo stroja in sistemom, ki je lahko povezan s pripravo in vodstvom podjetja. Modularna oblika nam omogoča, da konfiguracijo stroja preprosto prilagodimo vsem zahtevam kupca, ne glede na to, ali gre za komercialni tisk ali za tisk embalaže.

Zaradi vseh teh lastnosti je moj namen, da vas bolje seznanim z inovativno in brezkompromisno tehnologijo, ki jo je MAN Roland osvojil in vzel za temelj za izdelavo drugih modelov strojev (R500, R900 in R900 XXL).

NAPREDNA KONSTRUKCIJA ZAGOTAVLJA KRISTALNO ČIST, OSTER ODTIS

Stranice so izdelane iz zelo debelega kakovostnega jekla in so med seboj povezane s čvrstim veznim členom, ki zagotavlja trdnost posameznih tiskovnih členov ter minimalno vibracijo pri tisku z veliko hitrostjo. Pogonu stroja je namenjena posebna pozornost, od elektronskega upravljanja, ki omogoča mehak zagon in ustavljanje stroja, kar velja tudi za izklop stroja z varnostnim stikalom ali pa izklop pri maksim

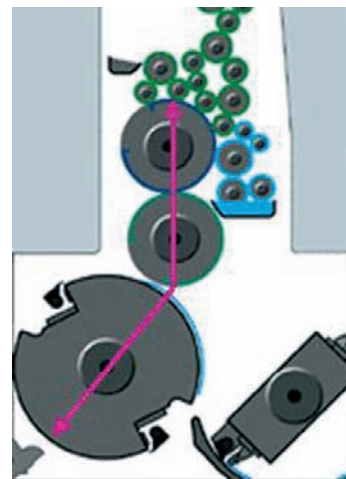


Slika 4. Dvojni pogon z zobčniki in longitudinalno osjo.

malni hitrosti tiska brez uporabe mehanske zavore, pa vse do dvojnega pogona prek zobčnikov in longitudinalne osi (kardana). Dvojni pogon stroja zagotavlja popolno skladje pri spreminjanju hitrosti tiska, vklopu in izklopu tiska kakor tudi pri spremembi začetka oscilacije razribalnih valjev ali vklopu aksialnega premika barvilcev. Brezkompromisno skladje je zagotovljeno že s samo razporeditvijo položaja cilindrov na 7. uro, saj pola v trenutku predaje iz tiskovnega valja na prenašalni bobni ni več v tisku.

NATANČNO VODENJE TISKOVNEGA MATERI- ALA BREZ NEPOTREBNIH DOTIKOV Z DELI STROJA

Popolnoma avtomatiziran vlagalni sistem omogoča hitro menjavo vrste in velikosti tiskovnega materiala ter optimalno vodenje pole skozi stroj. Vakuumski trakovi, stranska naslonka in vlagalni register omogočajo natančno vlaganje brez nepotrebnih kontaktov z rolicami in ščetkami, s tem pa se izognemo odrgni-



Slika 5. Tiskovni valji so v poziciji, kot jo določata urina kazalca ob sedmih.

nam in razmazu na poli. Med tiskom so tudi najmanjše razlike momentov in ravnine prihajanja pole na vlagalni mehanizem prikazane tiskarju na ekranu pri prvem tiskovnem členu in glavnem nadzornem pultu za upravljanje stroja, kar tiskarju omogoča pravočasno reakcijo, s tem pa lahko prepreči zaustavitev proizvodnje. Tiskovni valj, prenašalni bobni dvojnega premera in zračna vodila zagotavljajo gladek prehod pole skozi stroj brez prevelikega zvijanja in kakršnega koli dotika odtisnjene strani z deli stroja. Obračalni sistem z enim bobnom dvojnega premera in zračnimi vodili (namesto obračalnega sistema s tremi bobni) za vodenje pole tako zagotavlja zelo natančno skladje ter preprečuje dotik odtisnjene strani pole z deli stroja. Iz obračalnega bobna se pola prenese ravno na naslednji tiskovni valj, ki je lahko tako kot vsi drugi valji za obračalnimi bob-

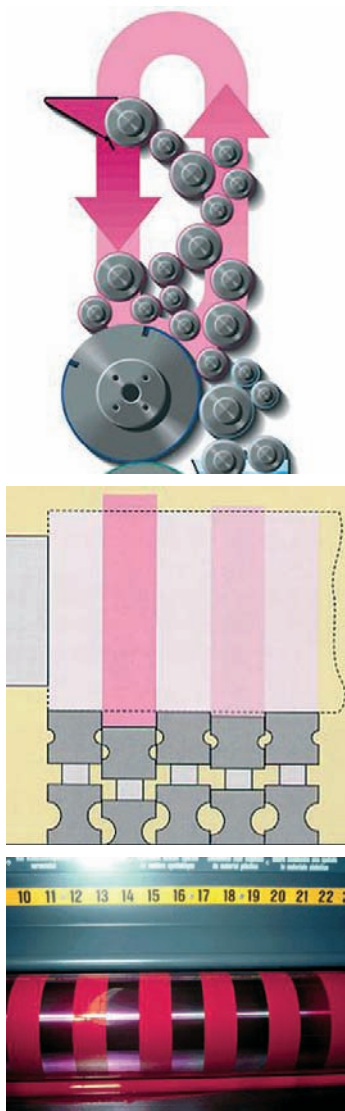


Slika 6. Obračalni bobni ima dvojni premer tiskovnih valjev.

nom opremljen s posebnimi prevlekami (OptiJacket), ki zagotavljajo kakovosten odtis druge strani brez poškodb in razmaza barve na prednji strani. Potiskana pola se iz tiskovnega valja zadnjega tiskovnega člana ali sistema za lakiranje prenese v izlagalni mehanizem, opremljen z zračnimi vodili (AirGlide), ki zagotavljajo gladek prehod pole brez dotikov z deli izlagalnega mehanizma in ne glede na vrsto vgrajene opreme za sušenje v izlagalnem mehanizmu. Nastavitve in vključevanje obračalnega sistema se izvajajo popolnoma avtomatizirano na sredinski upravljalni konzoli, možnost pa imamo te nastavitve tudi shraniti in ponovno uporabiti.

VEDNO OPTIMALNO NASTAVLJENO VLAŽENJE IN NABARVANJE

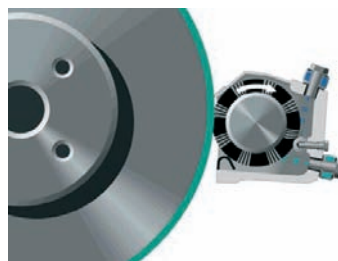
Stabilni tok barve in vlažilne raztopine ter hitra reakcija spremembe nanosa barve in vlažilne raztopine so najbolj pomembni dejavniki za kakovosten odtis, manj makulatur in krajši čas priprave za tisk. Barvni sistem s šestnajstimi valji je sestavljen za velike hitrosti tiska in hitre spremembe količine nanosa barve po posameznih conah ali celoti. Pri vsaki zaustavitvi proizvodnje se prekine tudi dotok barve, s tem da se avtomatsko odstavita dva valja, kar zagotavlja majhno oscilacijo pri nanosu barve, ko ponovno poženemo proizvodnjo. Jemalec v barvniku se vedno vrti naprej pri določeni hitrosti, ki je neodvisna od hitrosti samega



Slika 7, zgoraj. Kroženje tiskarske barve pri sistemu LCS. Slika 8, v sredini. Odpiranje con v barvniku. Slika 9, spodaj. Consko nastavljen jemalec.

stroja, s tem pa je zagotovljena vedno enaka količina ter viskoznost barve. Spremembe količine doziranja barve v barvni sistem nastavljamo z lokom dotika prenašalnega valja na jemalec z že vnaprej znanimi karakterističnimi krivuljami za vsak barvni sistem posebej, shranjenimi na glavnem nadzornem pultu. Lok prenašalnega valja barvnika je mogoče nastaviti glede na vrtenje ploščnega valja iz glavnega pulta v razmerjih 1 : 3, 1 : 6, 1 : 9 in 1 : 18, kar je zelo koristno, kadar tiskamo izdelek, na katerem je zahtevana izredno majhna količina barve. Barvnik je razdeljen na 34 con širine 30 mm, vsaka

od con ima 250 stopenj po 0,002 mm, ki so popolnoma neodvisne ena od druge (odpiranje in zapiranje posamezne cone nimata nobenega vpliva na sosednjo). Tako lahko nastavimo izredno lep profil barvnika po celotni širini pole. Za zahtevnejše tiskovne forme z izredno majhnim nanosom barve in majhnimi detajli je MAN Roland razvil poseben program stabiliziranja majhnega nanosa barve, ki se imenuje LCS (Low Coverage Stabilization). Ta preprečuje nabiranje in emulgiranje barve na valjih, tako da odpira vsako drugo cono barvnika, hkrati pa skrajšuje čas reakcije celotnega barvnega sistema tudi s popravki profila odprtosti barvnika po vsej širini. Kontinuirano spreminjanje celotnega premika barvilcev po osi levo in desno za največ 18 mm kakor tudi spreminjanje začetka pomika razribalnih valjev ter tandem valja za vlaženje proti začetku tiskovne forme (iz glavnega pulta med tiskom v korakih za 30 stopenj) dajejo odlične rezultate pri neenakosti nanosa barve po celotni tiskarski poli. Neodvisni testi, ki jih je izvedel institut FOGRA, so potrdili upravičenost takšne optimizacije barvnega sistema. Rezultati Rolanda 700 so za 85 odstotkov boljši od priporočenih vrednosti instituta. Vlažilni sistem je opremljen s keramičnim dozirnimi valjem, ki je odličen za delovanje z vlažilno raztopino z nizko vsebnostjo izopropilnega alkohola, s tem pa tu-



Slika 10. Naprava za avtomatično pranje odtisnih gum.

di dosežemo odličen prenos vlažilne raztopine. V primeru pojava nečistoče na tiskovni plošči lahko brez zaustavitve proizvodnje iz glavnega nadzornega pulta zmanjšamo obodno hitrost vlažilcev proti obodni hitrosti tiskovne plošče za 8,2 % in tako očistimo ploščo (delta efekt). Enako je možno vključiti integrirano vlaženje (dotik vlažilca s prvim barvilcem). Za optimalni nanos vlažilne raztopine pri spremembi hitrosti tiska skrbi program, ki na podlagi vnaprej določenih podatkov spreminja dotok vlažilne raztopine s spremembo hitrosti keramičnega valja. Z željo, da hitreje dosežemo ravnovesje voda : barva, je Roland 700 opremljen s programom Quickstart, ki pred začetkom tiska in zagonom transporta papirja stroj požene na hitrost tiska, ne glede na to, ali je to maksimalna hitrost. S pomočjo programa za reguliranje nanosa tiskarske barve na čiste valje in profila barvnika za pokritost vsake tiskovne forme dobimo skupaj z vsemi drugimi podatke o nastavitvah stroja, ki se nanašajo na trenutni delovni nalog, prek mreže iz PECOM strežnika (ServerNet) ali pa iz profila tiskovnih površin s pomočjo čitalca plošč. Vse to nam omogoča optimalen in hiter začetek proizvodnje. Tako je prvoodtisnjena pola zagotovo potiskana pod enakimi pogoji kakor tudi preostali del naloge, s tem pa tudi hitreje naredimo pripravo za tisk ter zmanjšamo število kasnejših sprememb med tiskom.

*Prevedel in priredil
Andrej ZALOKAR*

**NADALJEVANJE
V ŠTEVILKI 4/2004**

ZAKAJ VIOLET?

Vsi poznamo težave v naši grafični industriji! Končni kupci hočejo vsak izdelek čim hitreje in ceneje, kakovost pa mora ostati nesporna. Danes se že naročniki pogovarjajo med seboj, kdo ima in nima osvetljevalne naprave za tiskarske plošče (CTP), ter tako izločajo podjetja brez omenjenih naprav. Tako so ti, ki se ukvarjajo z grafično pripravo za tisk, prisiljeni investirati v novo tehnologijo. Osvetljevalne naprave pa nikakor niso majhna naložba, zato je pomembno, da natančno preučimo zahteve strank in dodatne stroške, ki jih bo prinesla naša odločitev, glede na to, katero tehnologijo bomo izbrali.

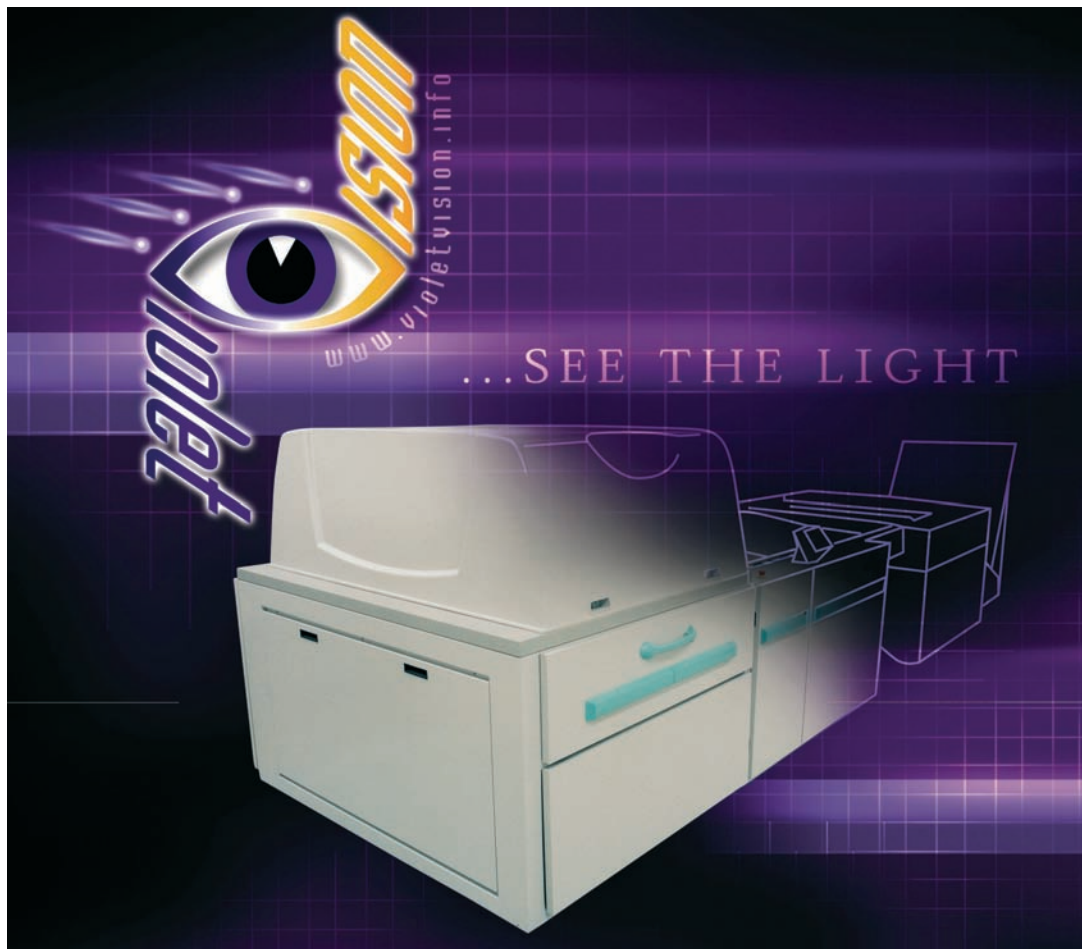
Različne vrste CTP-jev delajo vse večjo zmedo. Različni izvori svetlobe, tehnologije osvetljevanja, vrste plošč s posebnimi zahtevami, stopnja proizvodnje, stroški izdelave plošč, ekološko prijazno ...

Težko je izbrati CTP, ki bi ustrezal našemu poslu. Poglejmo tehnološko in investicijsko razliko, ki nam bo olajšala izbiro.

S tem, ko boste izbrali CTP, boste tudi izbrali vrsto plošč. Ne pozabite pa, da je izbor plošč veliko manjši kot pri klasičnih ploščah, ki se uporabljajo za kopiranje s filmi.

VIOLETNO JE MODRO

Največji dodatek k svetlobno občutljivim CTP-jem so stabilne violetne občutljive plošče. Osnova je violetni laser, ki so ga najprej začeli uporabljati proizvajalci DVD-predvajalnikov. Ti so bili najprej samo 5 mW, kar pa je zadostovalo le za osvetljevanje srebro-halogenidnih plošč. Sedaj so na voljo tudi osvetljevalci plošč, ki uporabljajo 30 mW laser, in z njimi lahko osvetljujemo foto-polimerne violetne plošče. To je čudovito, saj so srebro-ha-



logenidne plošče prinašale probleme, kot je zahtevno čiščenje razvijalne enote, plošče ne moremo zapeči za večje naklade.

Z uporabo novega laserja sta se pojavila tudi dva temeljna razloga, zakaj kupiti in uporabljati violetni CTP.

PREDNOSTI VIOLETNE TEHNOLOGIJE

Že nekaj let srečujemo na trgu violetne plošče in violetne osvetljevalce CTP plošč. Zakaj tržni delež tako narašča? Primerjajmo ju z drugimi načini osvetljevanja.

Prednosti v primerjavi z drugimi tehnologijami, ki tudi delujejo po načelu vidne svetlobe

❖ Nižja cena: laser je cenejši v primerjavi z drugimi tipi laserjev.

❖ Uporaba pri rumeni zaščitni svetlobi: pri valovni dolžini 410 nm ni treba delati s ploščami v temnici ali pa pod rdečo lučjo; lahko uporabimo zaščitno rumeno svetlobo (skoraj dnevna svetloba).

❖ Plošče visoke kakovosti: violetne plošče so največji tehnološki razvoj na področju, kjer želimo upodobiti tudi najmanjše detajle.

❖ Daljša življenjska doba: diode so v uporabi samo takrat, ko se plošča dejansko osvetljuje, v primerjavi z drugimi načini osvetljevanja z laserji, pri katerih je laser v uporabi ves čas, ko je stroj prižgan; to pomeni, da je življenjski čas laserja od 4- do 5-

krat daljši v primerjavi z drugimi laserji.

❖ Ni modulatorja: diode lahko prižigamo in ugašamo neposredno in se tako izognemo dragemu elektrostatičnemu modulatorju; hitrost potovanja podatkov ni pogojena s hitrostjo modulatorja.

❖ Manjša optika: laserska optika je manjša in kompaktnjša; laser je preprosto pritrjen neposredno v bobnen.

❖ Potrebne je malo energije: kompaktne violetne diode porabijo manj energije v primerjavi z drugimi laserji (GAS); ne potrebujejo hlajenja.

Prednosti v primerjavi s termalno 830-nanometrsko tehnologijo osvetljevanja plošč

V primerjavi s termalno 830-nanometrsko tehnologijo osvetljevanja je violetno osvetljevanje izjemno zanimivo zaradi majhnih stroškov in hitrosti osvetljevanja.

Nizki stroški laserja

Glavna prednost violetne tehnologije je nizka cena laserja, saj so bile te diode najprej razvite za DVD in podobno tehnologijo. Tako velike proizvodnje termalna IR dioda ne bo mogla nikoli doseči, ker je njen razvoj tako drag. Ko se bo ta tehnologija v prihodnjih letih še bolj razširila, je pričakovati, da bo cena še padla. Poleg vsega pa je pomembno, da je cena violetne diode precej nižja. Zelo je pomembno, koliko diod potrebuje termalni sistem, kajti to izjemno vpliva na končno ceno. Kot že napisano, sta pri violetnem sistemu potrebni največ dve diodi. Ker je laser pomemben dejavnik pri končni ceni CTP sistema, je nizka cena violetne laserske optike znižala celotno ceno CTP sistema, občutljivega na vidno svetlobo. Na trgu se pojavlja vse več proizvajalcev, ki so vstopili v trg violetnega CTP-ja, s čimer so se znižale tudi cene. Skoraj vsi, razen dveh glavnih proizvajalcev, da-

nes že ponujajo violetne CTP sisteme.

Manjši stroški vzdrževanja

Veliko podjetij pravi, da so stroški, ki dnevno nastajajo, bolj pomembni kot stroški vzdrževanja, in ravno tukaj predstavlja violetna tehnologija nekaj izredno pomembnih prednosti.

Vse diode v katerem koli CTP sistemu imajo približno enako življenjsko dobo in tukaj ostaja tveganje, da jih bo treba zamenjati vse naenkrat. V tem primeru bodo stroški zamenjave violetnega laserja veliko ugodnejši kot zamenjava termo laserja, ker so violetne diode dosti cenejše.

Dejstvo je, da imajo termalne diode krajšo življenjsko dobo in jih je treba zamenjati po določenem času zaradi naslednjih razlogov:

- ❖ Proizvajajo veliko moč z visoko temperaturo.

- ❖ Veliko diod pri sistemu osvetljevanja, kjer je plošča napeta na boben (external drum), povečuje možnost prejšnje zamenjave kot pri sistemu osvetljevanja, kjer je plošča vpeta v boben (internal drum), sistem uporablja samo eno ali največ dve (Fuji Luxel V/x-9600 CTP; slika spodaj).

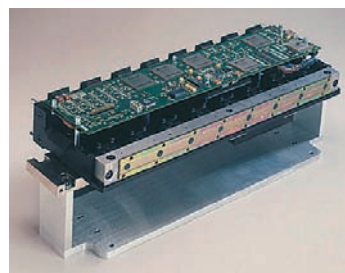
Dokler pokvarjena dioda ni zamenjana, imamo pri sistemu, kjer je plošča napeta na boben, še možnost izbire nadaljnega osvetljevanja, vendar z manjšo hitrostjo. V večini sistemov moramo zamenjati cel komplet diod, če se ena pokvari.

- ❖ Kakor koli že, sistemi, pri katerih je plošča vpeta v boben, imajo manj elektronike in premikajočih se delov v primerjavi s sistemom, kjer je plošča napeta na boben, kar zmanjšuje možnost okvar.

Hitrejše osvetljevanje

Violetno osvetljevanje je hitrejše od termalnega, ker so plošče občutljive na vidno svetlobo in tako dovoljujejo hitrejše osvetljevanje z manjšo močjo laserja. Termalna plošča za osvetlitev potrebuje najmanj 1000-krat več energije. Pri termalni tehnologiji lahko večjo hitrost osvetljevanja dosežemo samo tako, da dodamo še nekaj diod, s tem pa samo še povečamo ceno CTP-ja. Velja omeniti tudi novi tehnologiji *Co-Res Screening* in *Taffeta* podjetja Fuji, s katerima lahko dosežemo večjo hitrost osvetljevanja. Tehnologijo *Co-Res Screening* je možno uporabiti pri violetnih osvetljevalnikih Fuji in tako dodatno osvetliti kar 43 plošč formata B1. Z novim frekvenčno moduliranim rastrom (FM) *Taffeta* lahko ta raster osvetljujemo z enako hitrostjo kot amplitudno moduliran (AM) raster ne glede na to, ali uporabljamo termalno ali violetno osvetljevanje.

*Prevedel in priredil
Andrej Zalokar*



Upodobitvena glava na strojih AFAST DI, zunaj stroja in v tiskovnem členu ob ploščnem valju.

Tudi težko pričakovana DRUPA je za nami in nekateri, točneje gospod Samo Količ, lastnik tiskarne S-Print iz Trbovelj, je takoj ustvaril svoje sanje, ki jih nekateri nosimo v sebi iz Drupe. Kupil je AFAST DOMINANT 547 DI, kar pomeni neposredno upodabljanje tiskarske plošče ali folije v ofsetnem stroju.

Pojdimo lepo po vrsti. Zamisel se je rodila po zaprtju obrata tovarne PEKO v Trbovljah, ko se je pojavila možnost odkupa novih prostorov. Firma S-Print, v kateri je zaposlenih več kot dvajset delavcev, je naenkrat dobila priložnost, da pride do pravih prostorov, in jo tudi izkoristila.

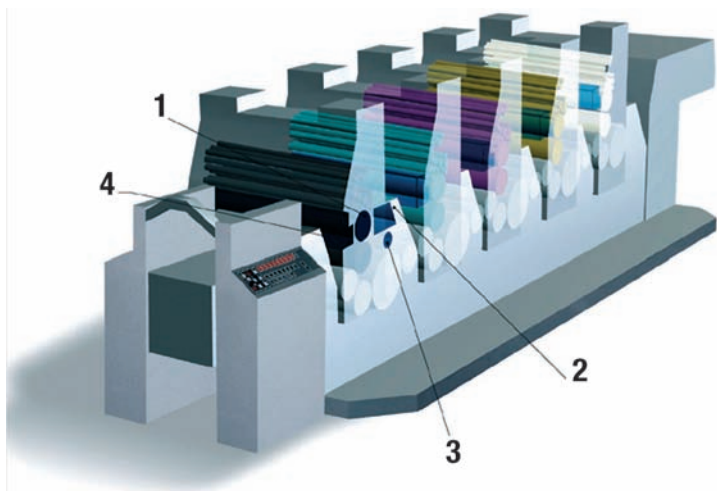
Prvega junija letos je bilo slavnostno odprtje novih prostorov tiskarne, katerega se je udeležilo nad sto petdeset povabljenec, med njimi krajevni politiki, partnerji, kupci, strokovni učitelji in profesorji, bilo pa je tudi neverjetno veliko tiskarjev, več kot trideset, kar je za takšno prirediteljo pravo presenečenje. Prostori so blesteli v vsej belini in še dišali po res kakovostni obnovi, tako da je marsikdo od udeležencev pomislil, da je v nekakšnem laboratoriju in ne v tiskarni.



TISKARNA S-PRINT IN PRVI ADAST DI V JUŽNI EVROPI



Digitalizirani ofsetni stroj ADAST z neposrednim digitalnim upodabljanjem tiskovnih form in krmilno konzolo. Številke na desni sliki pomenijo: 1 je ploščni valj, 2 je čistilec za upodobitve folije, 3 je naprava za pranje odtisnih gum, 4 pa je lokacija upodobitvene glave. Na spodnji sliki je daljinsko vodeni barvnik z barvnim sistemom nad ploščnim valjem.



In kaj je pripravilo tiskarje iz Srbije, Hrvaške, Madžarske, Češke in seveda iz Slovenije, da so prišli na to odprtje?

Predvsem nova tehnologija DI, ki je ob izredno dobro organizirani videoprojekciji samega delovanja stroja v živo in ob strokovnem vodenju celotnega procesa zaživela še bolj blesteče, kot so blesteli prostori nove tiskarne.

Veselje je bilo pogledati praktike, teoretike iz srednje in visoke šole za grafiko in papir, konkurenčne serviserje, kako so na eni strani z nezaupanjem, na drugi strani pa fascinirani s samim procesom, ki se je odvijal pred njimi, občudovali tehnologijo digitalnega upodabljanja CTPress (Computer To Press ali po slovensko iz računalnika v tisk). Tehnologija je sicer bila predstavljena že na DRUPI 2000, vendar se pravi rezultati kažejo šele sedaj, po nekaj letih.



Dokument, ki mora biti pripravljen za RIP-anje, sproži upodabljanje (toplotnega izžiganja) tiskovne folije, ki je vložena na posebnem valju. S to folijo je mogoče tiskati do 40 različnih delovnih nalogov v 5 barvah s tehniko suhega ofsetnega tiska. Sam postopek osvetljevanja traja do 7 minut, med tem pa tiskar (grafični operater) naloži papir, nastavi prehod papirja skozi stroj in začne s tiskom. Programski jezik poleg osvetlitve sprogramira nastavitve barvnikov, centrira skladije in tako praktično brez makulatur odtisnemo odtis za revizijo; po pregledu nadaljujemo tisk naklade. Res enkratno in preprosto!

Prav zaradi enostavnosti in v izogib dodatnim investicijam v osvetljevalnik in procesor za ofsetne plošče in/ali filme, klasični pripravi stroja z vlaganjem tiskovnih form, umivanju ter drugim ročnim postopkom se je investitor, gospod Količ, odločil za ofsetni stroj z neposrednim digitalnim upodabljanjem DI (Direct Imaging).

In zakaj ravno za ADAST?

Ker ga je od vseh ponudnikov najbolj prepričal, da bo ostal v »konvencionalnem ofsetnem tisku« z najhitrejšo izdelavo tiskovne forme in najhitrejšo pripravo tiska, ob uporabi suhega ofseta pa še zlahnejši odtis.

In kdo bodo kupci takšnih tiskovin?

Vsi, ki bodo želeli v najkrajšem času odnesti s sabo nekaj sto, tisoč letakov, prospektov ..., ki nimajo časa, ampak želijo izdelek odnesti takoj, v kakovosti, kot so si jo zamislili.

Tudi profesorji predvsem praktičnega pouka na srednji in visoki grafični šoli so bili zadovoljni, saj sta jim lastnik in zastopnik firme ADAST obljubila vso pomoč ob praktičnem izobraževanju tako profesorjev kot dijakov. To, kar smo občudovali na DRUPI, smo lahko v živo videli v Trbovljah.

Če je kdor koli nejeveren, se lahko sam prepriča o prednostih in kakovosti nove tehnologije DI, seveda pa se mora prej po telefonu 041 610 685 dogovoriti za ogled.

Strokovna razprava se je po formalni predstavitvi ob obloženih mizah spontano odvijala še nekaj ur in povežala bolj ko ne sprte tiskarje, ki so si svoje interese upali pokazati tudi doma, v Sloveniji, in ne samo na DRUPI.

Žarko SAMEC

DIGITALNI TISKARSKI STROJ PUNCH

Punch GSS 320 D je štiribarvni digitalni tiskarski stroj za tiskanje na pole. Pri enem prehodu lahko potiska obe strani pole (t. i. dupleks tiskanje). Širina pole je od 250 do 320 mm, dolžina v smeri prehoda skozi stroj pa od 210 do 470 mm. Kakovostne štiribarvne tiskovine v formatu A3 natisne po obeh straneh hkrati pri tiskovni hitrosti do osem pol na minuto (približno 500 obojestransko oz. 1000 enostransko potiskanih pol na uro). Papir vložimo v stroj s posebnim vozičkom. Vakuumska vlagalna naprava s papirnega sklada odvzema posamezne pole in jih v tiskovni člen transportira s hitrostjo 295 mm/s.

Tiskovni člen ima zgornji in spodnji elektrofotografski trak OPC (OPC-Belt, Organic Photo Conductor), na katerih laserski žarek upodobi štiri latentne barvne izvlečke CMYK. Jakost laserskega žarka določa električni naboj kakšne slikovne točke, ta pa količino tonerja, ki se nanjo



VLAGALNI VOZIČEK. Prilagojen je za različne formate papirja. V vlagalno napravo stroja zdrsne po kolescih, med tiskom pa se zaradi odvzema pol samodejno dviguje. Vlagalna naprava poskrbi tudi za prečno in vzdolžno ravnanje pol pred tiskom.

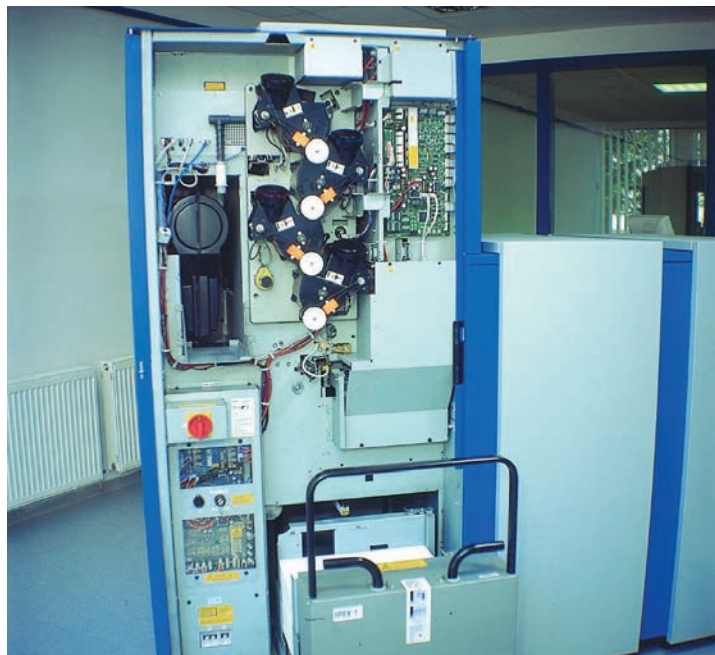
navzame. Toner cian, magenta, rumene ali črne barve (po EURO in/ali SWOP) prihaja na elektrofotografski trak iz štirih ločenih razvijalnih modulov. Papir pri tisku prehaja skozi uščip med obema trakovima, ki nanj vsak s svoje strani natisneta ustrezno podobo. Odtisnjeni toner se na odtisu utrdi, tako da ga s toploto stali fiksirna naprava (fuser unit). Stroj zapusti papir s hitrostjo 90 mm/s.

Ločljivost tiskovnega člena je 600 dpi (ca. 236 dpc), tonski obseg pa 16 tonov v vsaki elementarni točki kakšnega barvnega izvlečka CMYK. Procesna enota stroja je popolnoma skladna z vsemi oblikami digitalnih dokumentov PostScript in PDF, ki so pripravljene na standardnih računalniških platformah. Stroj deluje z dvojnimi Pentium III procesorjem in ima 256 MB dinamičnega spomina RAM. Operacijski sistem je windows NT, rastrski računalnik pa Harlequin Script Works.

Punch GSS 320 D ne tiska samo papirja. Uporabni so še za različne umetne mase, samolepilni material, ne more pa tiskati zelo voluminoznih materialov ali takih, ki so neobstojni pri temperaturi 315 stopinj Celzija. Pri tej temperaturi se med fiksiranjem tali toner.

Namesto z izlagalnikom lahko tiskarski stroj povežemo tudi z različnimi napravami za dodelavo tiskovin.

Prevedel in priredil
Marko KUMAR



TISKOVNI ČLEN. Tiskovni člen ima dozirne naprave (module), ki toner dostavljajo ustreznim razvijalnim modulom. Polnimo jih ročno. Dozirne naprave imajo integrirano tudi posodo za odvečni toner, ki ga poprej očisti posebna naprava.

Laserska osvetlitvena enota na elektrofotografskem traku upodobi latentno sliko vsakega barvnega izvlečka posebej. To naredi z dvema laserskima žarkoma na površini do širine 308 mm in dolžine 460 mm (največja tiskovna površina). Laserska žarka upodabljata latentne slike vrstično, torej eno linijo elementarnih točk za drugo. En žarek upodablja sode, drugi pa lihe slikovne vrstice.

Pomembna enota tiskovnega člena so razvijalni moduli. Ustrezen toner prenašajo na latentno sliko s ščetkastimi magnetnimi valji. Elektrofotografski trak, na katerem je, je organski polprevodnik, tj. izolator v temi in prevoden na svetlobi. Ko se mora barvni izvleček na traku razviti, se mu približa ustrezen razvijalni modul in z magnetnim valjem prenese toner, ki se prime na vse osvetljene tiskovne površine. Dolžina vsakega traku je 3820 mm, pri upodabljanju pa se giba s hitrostjo 295 mm/s.

Da bi nastal odtis, se morajo barvni izvlečki sedaj eden za drugim prenesti še na papir. Za vse štiri poskrbi en sam prenosni modul. Elektrofotografski trak ostane skoraj brez tonerja, a mora čistilni modul vseeno odstraniti morebitne ostanke.

Fiksirna naprava ni sestavina tiskovnega člena, ampak je pred izlagalnikom.

VELIKOFORMATNI TISKALNIK **TypoJet**

Švicarsko podjetje Typon, znano po izdelavi in prodaji grafičnih filmov in razvijalnih komponent, je začelo proizvodnjo in prodajo tiskalnika, namenjenega tiskanju velikih formatov. Tiskalnik se imenuje TypoJet Explorer in obstaja v dveh različicah, in sicer v 50- in 64-inčni izvedbi. Manjši 50-inčni tiska v širini 50 inč, kar je 127 cm, večji pa 64 inč, kar je 162,56 cm. Na pohodu pa je tudi največji model TypoJet Explorer 80, ki zmore tiskati širine do dveh metrov.

Oba modela odlikujejo številne dobre lastnosti, kot so velika raznolikost v proizvodnji visoke kakovosti, učinkovit RIP, fleksibilnost aplikacij, hitrost tiskanja in mnogostranost pri tiskanju plakatov. Ta rešitev vključuje tudi programske rešitve v obliki Onyx RIP-a (trenutno vodilni v svetu) in na novo formulirane medije za kapljični tisk Typon. Explorerjev sistem tiskanja je izboljšal kakovost in prilagodljivost pri tiskanju plakatov. Trenunto je eden najboljših tiskalnikov, ki jih je mogoče dobiti na trgu.

Typonovi strokovnjaki so uspeli doseči najvišjo možno kakovostno raven ne samo s TypoJet Explorerjem in Onyx RIP-om, marveč so uspešno razvili tudi program papirjev – medijev. Novozasnovani TypoJet InkJet papir še povečuje kakovost TypoJet Explorerjeve 1440 dpi ločljivosti, ki omogoča izreden natanost in obstojnost barv (multi density inks).



Nekatere lastnosti, ki odlikujejo modela TypoJet Explorer 50 in 64, so:

Velika raznolikost v proizvodnji visoke kakovosti

TypoJet Explorer predstavlja Typonovo novo generacijo piezo-electric inkjet zasnovanih tiskalnikov, ki imajo visoko ločljivost (1440 × 1440 dpi), prostor za do 8 (multi-density) kaset barv, različno velikost elementarnih točk (pik), do 6 različnih velikosti kapljice, vključno s 5 pikolitrsko, pri kateri koli ločljivosti zagotovljeno kakovost pri upodabljanju finih detajlov in ostrine. Poskusni odtisi, reklamni plakati, material, namenjen



tako zunanji kot notranji uporabi, prireditveni plakati, umetniške reprodukcije bodo dosegli svoj namen in doprinesli uporabniku tiskalnika še dodaten dohodek.

Izjemna hitrost

TypoJet Explorer se ponaša s tiskovno hitrostjo do 40 m²/uro pri ločljivosti 360 × 360 dpi v dvojni barvni konfiguraciji CMYK. Lahko pa natisnemo tudi do 12 m²/uro pri ločljivosti 720 × 720 dpi (trenutno najhitrejši v svojem razredu). Vgrajen trdi disk omogoča celoten izkoristek tiskalnikove hitrosti. Datoteke so lahko ripane vnaprej in na disku čakajo na tiskanje. Po-



membno je, da nista moteni hitrost in kakovost tiskanja.

Učinkovitost RIP-a

Podjetje Onyx je vodilno v proizvodnji RIP-ov za aplikacije, namenjene tiskanju plakatov. Typon združuje moč Onyxovih RIP-ov in Typonovih gonilnikov v TypoJet Explorer tiskalniku. Ponujena Typonova izdaja vključuje tudi profile za vse TypoJet papirje in tudi za druge komercialne tiskalnike. Glede na aplikacijo uporablja Typon enega od dveh Onyxovih RIP-ov: PosterShop 5.6 ali Production House. Z novim uporabniškim vmesnikom, Onyx PosterShop 5.6 AE, zagotavlja uporabniško prijazno čakanje na tiskanje, poenostavljen tek ali potek dela, različne načine predogleda, izboljššan nadzor tiska ... Typon ponuja tudi Onyx Production House AE, edini RIP, ki je zmožen dveh opravil hkrati in podpira štiri tiskalnike za simultano rpanje in tiskanje.

TypoJet Explorer tiska s tiskarskimi barvami na pigmentni osnovi, ki so najboljše za izdelke, namenjene zunanji uporabi, in arhivske izdelke. Tiska pa tudi z barvami na vodni osnovi, torej s tiskarskimi črnili. V šestbarvni konfiguraciji tiska CMYK, svetlo cian ter svetlo magenta (CMYK-cm). V osembarvni konfiguraciji pa 2 × CMYK, kar poveča hitrost tiskanja. Možna je tudi konfiguracija tiskanja s setom tiskarskih barv in tiskarskih črnih. Pri takšnem načinu je možno preklopiti med črnili na vodni osnovi (dye) in pigmentnimi barvami brez čiščenja tiskalnika. Če v eni od kaset zmanjka barve, se tiskanje zaustavi. Takoj, ko zamenjamo ali napolnimo kaseto z manjkajočo barvo in jo vstavimo, tiskalnik nadaljuje tiskanje, ne da bi kasneje opazili, na katerem mestu je prenehal tiskati.

TypoJet mediji omogočajo tiskanje papirjev, ki so namenjeni tako zunanji kot notranji uporabi, tiskanje na backlit, vinyl, canvas ... Možnosti so skoraj neomejene.

Typon pa je razvil in ponuja tudi bogat prodajni program tiskovnih materialov za druge vrste kapljicnih tiskalnikov, kot so: Hewlett Packard, Epson, Océ ...

Andrej UČAKAR
agal@telemach.net



UPORABNOST PAPIRJEV ZA DIGITALNE TEHNIKE TISKA

Ali je ofsetni papir uporaben za tisk v nekonvencionalnih tehnikah tiska?

1. UVOD

V času razvoja in razmaha namiznega založništva so raziskave in znanja o tehnologiji, materialih, ki se uporabljajo v digitalnih tehnikah tiska ter na področju poskusnega tiska, za uporabnika pomembna informacija, ki določa tiskarsko in tiskovno prehodnost, a tudi tiskovno kakovost. Računalnik in tiskalnik, kapljicni ali laserski, postajata orodje, ki nadomešča pisalni stroj, svinčnik in podobno, papir, na katerega napišemo, natisnemo rezultate našega dela, pa ostaja kot univerzalen tiskovni material, ki tako »vse prenese«. Vendar pa je vedno bolj pomembna tudi kakovost odtisa, ne samo vsebinska, ampak tudi vizualna.

Namen raziskave je bil ugotoviti uporabnost ofsetnih papirjev različne kakovosti v nekonvencionalnih tehnikah tiska – elektrofotografiji in kapljicnem tisku v namiznem založništvu (DTP) ter v industrijskem tisku.

Značilnost vseh tiskarskih tehnik je uporaba tiskarskih barv, črnih ali tonerjev, ki se odlagajo na površini tiskovnega materiala, papirja ali kartona ter vplivajo na tiskovno prehodnost in tiskovno kakovost. Kakovost odtisa, pa naj bo narejen v klasični ofsetni tehniki ali pa v tehnikah kapljicnega ali elektrofotografskega tiska, temelji na vizualni oceni in meritvah ter vrednotenju naslednjih lastnosti odtisa: neenakomernost, trdnost, presevanje, razlivanje ter pri digitalnih tehnikah tiska še vrednotenje zlivanja tiskarskih črnih in nazobčenje ostrine robov.

2. TISKOVNA PREHODNOST – EKSPERIMENTALNI DEL

V okviru aplikativno razvojnega projekta **Interakcije na površini med papirjem in tiskarsko barvo v nekonvencionalnih tehnikah tiska**, ki je potekal na Inštitutu za celulozo in papir v Ljubljani, je bila narejena primerjalna analiza na vzorcih tiskovnih papirjev, ki so namenjeni predvsem tiskanju v ofsetnem tisku, in sicer z namenom ugotoviti vpliv kakovosti papirja na tiskovno prehodnost in tiskovno kako-

Tabela 1. Vzorci za primerjalno analizo

| | GRAMATURA (g/m ²) |
|---|-------------------------------|
| VZOREC A – brezlesni, pigmentiran | 80 |
| VZOREC B – brezlesni, površinsko klejen | 80 |
| VZOREC C – sekundarna vlakna, pigmentiran | 80 |
| VZOREC R – brezlesni, površinsko klejen | 90 |

Tabela 2. Pregled tiskalnikov

| | TEHNIKA TISKA |
|------------------------------|----------------|
| CANON BJC-8500 | kapljični tisk |
| HEWLETT PACKARD DeskJet 690C | kapljični tisk |
| HEWLTT PACKARD LaserJet 2200 | laserski tisk |

vost v elektrofotografiji ter primerjalno v kapljičnem tisku (tabela 1).

Tiskovna prehodnost je bila izvedena na dveh kapljičnih tiskalnikih in laserskem tiskalniku (tabela 2).

Za primerjalno analizo smo določili fizikalno-mehanske in optične lastnosti izbranih vzorcev papirjev ter izmerjene vrednosti primerjali z vrednostmi referenčnega vzorca papirja, ki je namenjen tiskanju v nekonvencionalnih tehnikah tiska. Pomembne lastnosti tiskovnega papirja za dobro tiskovno prehodnost in tiskovno kakovost so predvsem površinske lastnosti, hrapavost, stopnja hidrofobnosti, električna upornost površine in strukturna prevodnost pri papirjih, ki se tiskajo v elektrofotografskih tehnikah tiska, površinska energija in optične lastnosti. V tabelah 3 in 4 je pregled rezultatov meritev fizikalno-mehanskih lastnosti treh vzorcev papirja ter referenčnega vzorca, ki je po specifikaciji namenjen izključno tisku v digitalnih tehnikah tiska, s kapljičnimi in laserskimi tiskalniki in se uvršča v skupino t. i. večnamenskih papirjev (multi purpose papers).

Pregled vrednosti površinske energije je pokazal dvostranost vzorca B ter višji polarni del na površini vzorca C, torej bolj aktivno površino; glej graf 1 na strani 22.

2.1 Izvedba tiskovne forme

V sodelovanju med ICP Ljubljana in NTF – Grafična tehnika smo razvili dve povsem novi testni formi za vrednotenje odtisov v kapljičnem in laserskem tisku, z oznakami

- ⇒ TF icpQ-EF03
za elektrofotografski tisk,
- ⇒ TF icpQ-IJ03
za kapljični tisk, slika 1.

Z vsakim vzorcem smo izvedli poskusni tisk na vseh tiskalnikih v tabeli 2, in sicer so bile nastavitve posameznega tiskalnika za vse papirje enake.

Tabela 3. Lastnosti papirjev (kondicioniranje SIST ISO 186)

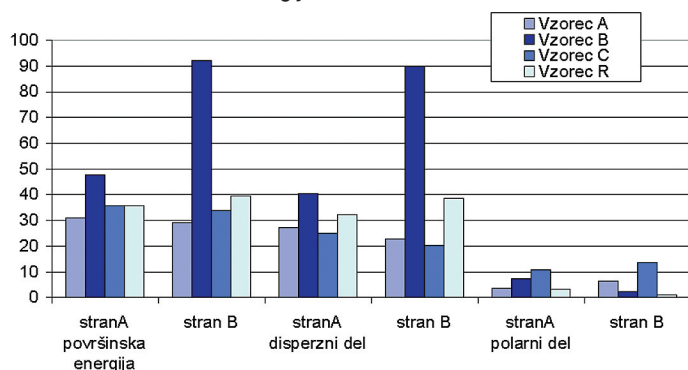
| LASTNOSTI | ENOTE | VZOREC A | VZOREC B | VZOREC C |
|------------------------------|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Gramatura | g/m ² | 80,36 | 78,78 | 80,10 |
| Debelina | m | 0,088 | 0,097 | 0,099 |
| Volumska masa | kg/m ³ | 913 | 812 | 809 |
| Specifični volumen | cm ³ /g | 1.095 | 1.231 | 1.236 |
| Gladkost Bekk | s | | | |
| zgoraj A | | 19,8 | 23,1 | 17,3 |
| spodaj B | | 17,3 | 19,3 | 15,8 |
| Poroznost Gurley | s/100 ml | >300 | 47,8 | >300 |
| Togost Clark | cm | | | |
| vzdolžno M | | 17,9 | 20,0 | 17,5 |
| prečno C | | 15,0 | 16,2 | 14,4 |
| Raztrg | mN | | | |
| vzdolžno M | | 129,8 | 134,8 | 113,0 |
| prečno C | | 136,4 | 155,2 | 123,0 |
| Vodovpojnost Cobb | g/m ² | | | |
| zgoraj A | | 20,6 | 21,8 | 55,7 |
| spodaj B | | 21,2 | 25,0 | 56,6 |
| pH površine | | 7,1 | 7,1 | |
| pH ekstrakta | | 9,4 | 9,4 | |
| Električna upornost površine | mJ/m ² | 1,35 × 10 exp10 | 6,5 × 10 exp9 | 6,5 × 10 exp9 |
| Površinska energija | | | | |
| dispersioni del | | 31,0/29,0 | 47,7/92,1 | 35,6/33,8 |
| polarni del | % | 27,3/22,8 | 40,4/89,9 | 24,9/20,2 |
| polarni del | % | 3,7/6,3 | 7,3/2,2 | 10,7/13,6 |
| Belina UVO | | | | |
| zgoraj A | | 87,6 | 90,3 | 72,2 |
| spodaj B | % | 87,5 | 90,4 | 72,3 |
| Opaciteta UVO | | 90,3 | 92,9 | 98,5 |

Tabela 4. Površinska energija vzorcev papirja

| POVRŠINSKA ENERGIJA | ENOTE | Vzorec A | Vzorec B | Vzorec C | Vzorec R |
|---------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| POVRŠINSKA ENERGIJA | mJ/m ² | | | | |
| dispersioni del | | 31,0/29,0 | 47,7/92,1 | 35,6/33,8 | 35,7/39,6 |
| polarni del | | 27,3/22,8 | 40,4/89,9 | 24,9/20,2 | 32,4/38,7 |
| polarni del | | 3,7/6,3 | 7,3/2,2 | 10,7/13,6 | 3,3/1,0 |

TESTNE FORME

Graf 1. Površinska energija



Slika 1. Tiskovni formi za vrednotenje odtisov v kapljičnem in laserskem tisku.

2.2 Nastavitve tiskalnikov

Tisk na kapljičnem tiskalniku **CANON BJC-8500** smo izvedli po tovarniških nastavitvah (default), ki ga priporoča proizvajalec za tisk slik in teksta z oznako Desk top publishing – DTP. Opcija za uporabo barvnega upravljanja ni bila vključena (slika 2).

Na tiskalniku **HP Deskjet 690C** smo tisk izvedli po tovarniških nastavitvah, ki so optimal-

ne za tisk slik in teksta z oznako *normal*. Opcija za uporabo barvnega upravljanja ni bila vključena (slika 3).

Tisk na laserskem tiskalniku **HP Laser Jet 2200** smo izvedli pri resoluciji 600 dpi. Za poltone smo uporabili tovarniške nastavitve tiskalnika – *Use printers settings* (slika 4 na strani 24).

Medtem ko je vizualna ocena kakovosti odtisa, izdelanega s kapljičnim tiskalnikom, mogoča,

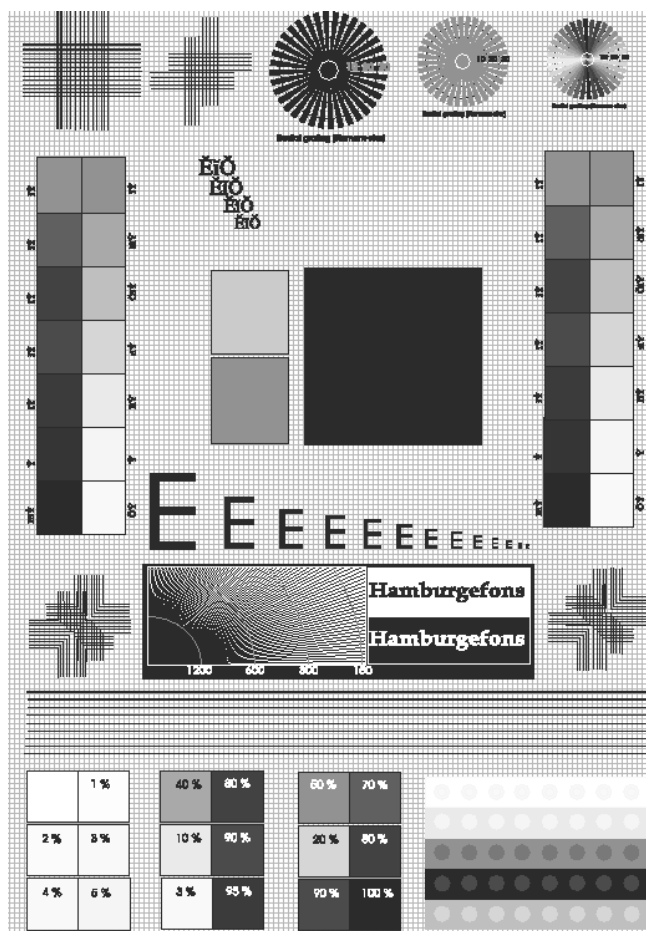
kajti izbrani motivi so »všečni«, pa je taka ocena na odtisu, izdelanem z laserskim tiskalnikom, nekoliko bolj »dolgočasna«, kajti ocenjevali smo črno-belo reprodukcijo črke E ter siva polja, kar pa je mogoče številčno ovrednotiti in je taka ocena bolj realna in absolutna.

2.3 Vizualna ocena kakovosti

ne kakovosti izbranega motiva, izdelanega na različnih vrstah papirja in z različnimi tiskalniki, je zato prepuščena bralcu tega članka.

2.4 Laserski tisk – tiskarske gradacije

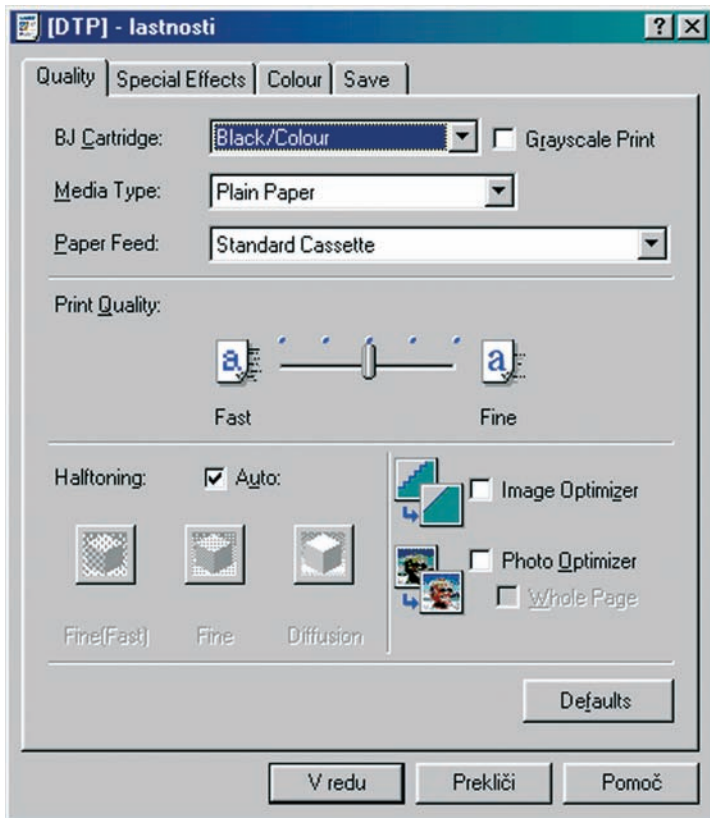
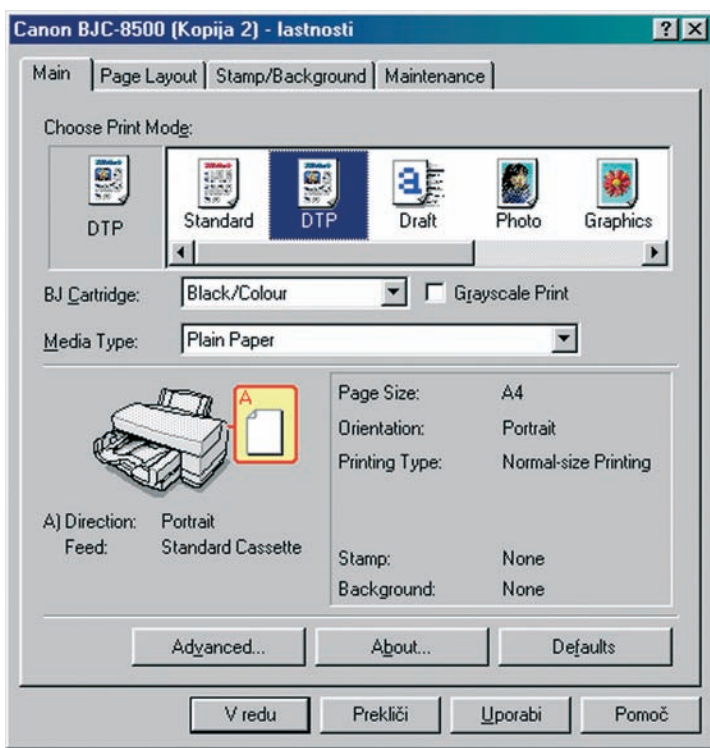
Tiskarska gradacija je prehod oziroma preliv rastrskih tonskih



Vizualna ocena kakovosti odtisa je bila izvedena le na barvnih odtisih, izdelanih s kapljičnima tiskalnikoma, na motivu ISO 400 (glej sličice na slikah 5 in 6, stran 24). Ocena temelji na individualni odločitvi ocenjevalca o kakovosti odtisa in se spreminja od ocenjevalca do ocenjevalca. Izmerjene vrednosti tiskovne kakovosti zagotavljajo ponovljivost izbrane kakovosti odtisa, ki pa se lahko zelo močno razlikuje od originala. Vizualna ocena tiskov-

vrednosti (RTV) iz svetlih v temne oziroma stopnjevanje majhnih rastrskih pik prek srednjih v velike. Gradacijo odtisa pri avtotipijskih večbarvnih reprodukcijah ponazarjajo značilne prenosne krivulje CMYK, ki kažejo enakomernost odtisa in povečanje rastrskih tonskih vrednosti.

Pri laserskem tiskalniku, ki tiska črno-belo, pa v bistvu ponazarja tiskarsko gradacijo večstopenjski sivi klin – merski trak s posameznimi merskimi polji od 3, 5 in

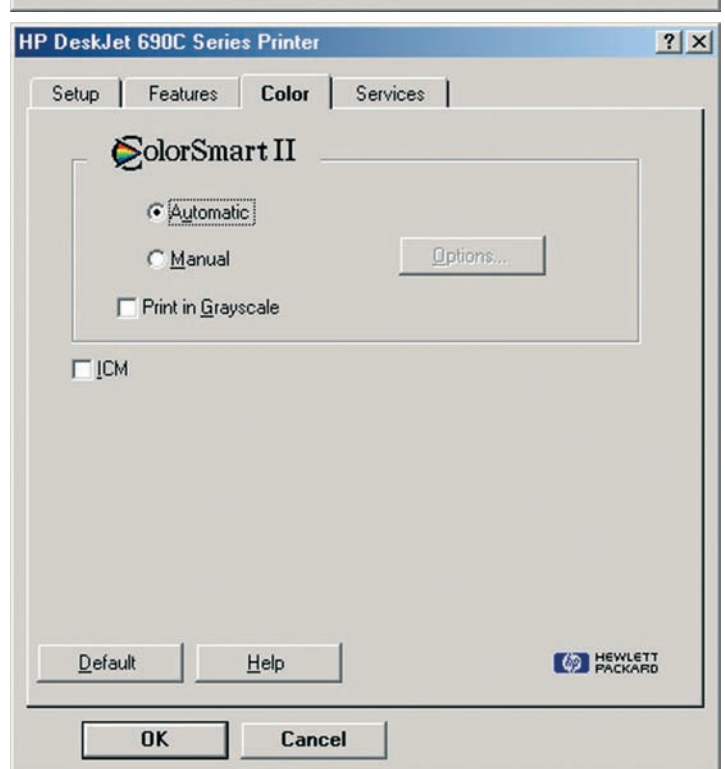
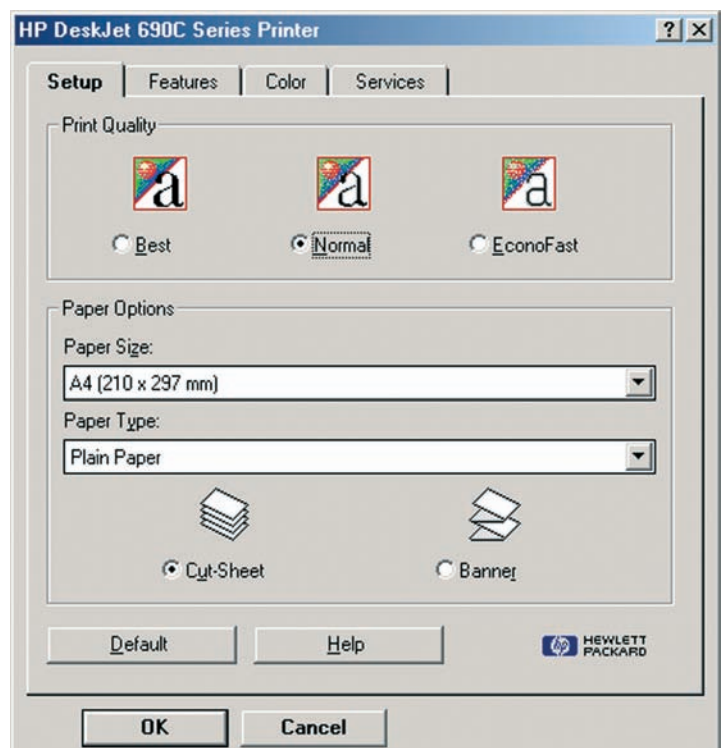


Slika 2. Parametri nastavitve kapljičnega tiskalnika CANON BJC-8500.

10 % naprej, vse do polnega polja, tj. 100-odstotne rastrske tonske vrednosti.

Tiskarske gradacije smo merili z denzitometrom GRETAG D 185, ki je bil umerjen na nepotiskan papir vzorca. Na ICP tiskovni formi za črno-beli laserski tisk smo merili definirana rastr-

ska polja od 10 do 100 % RTV (Ad) in jo preračunali po Murray-Daviesovi enačbi, da smo dobili odstotek povečanja vsake rastrske tonske vrednosti. Če bi se v tisku (ofsetni tisk, laserski tisk) reproducirali vsi toni brez spremembe, bi kot prenosno krivuljo dobili premico. Zato želi-



Slika 3. Parametri nastavitve kapljičnega tiskalnika HP DeskJet 690C.

mo, da se toni pri reprodukciji čim manj spremenijo oz. da je njihovo povečanje čim manjše; graf 3 na strani 25.

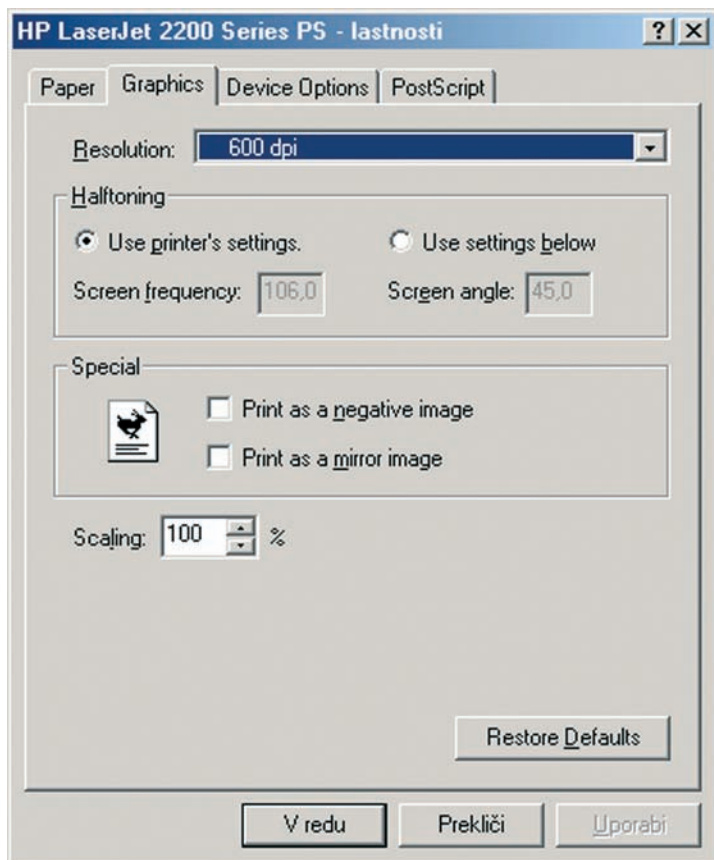
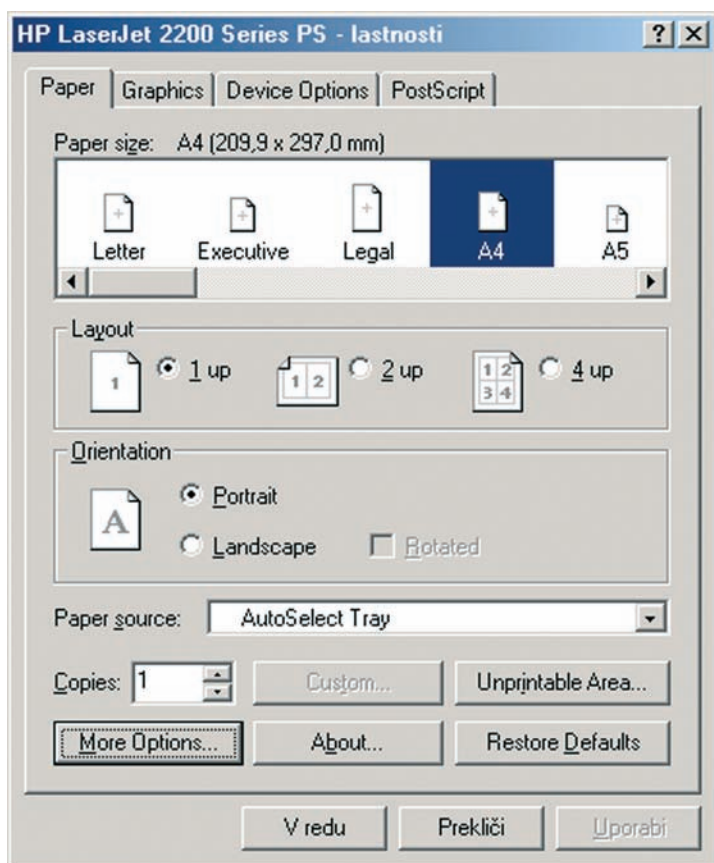
Tiskarske gradacije nas opozarjajo na že znano dejstvo, to je slab prehod iz svetlih tonov v temne. V temnih tonih od 80 do 100 % praktično ni bistvenih ra-

strik. Nekoliko bolje je v svetlih tonih, srednji toni pa so v okviru pričakovanega.

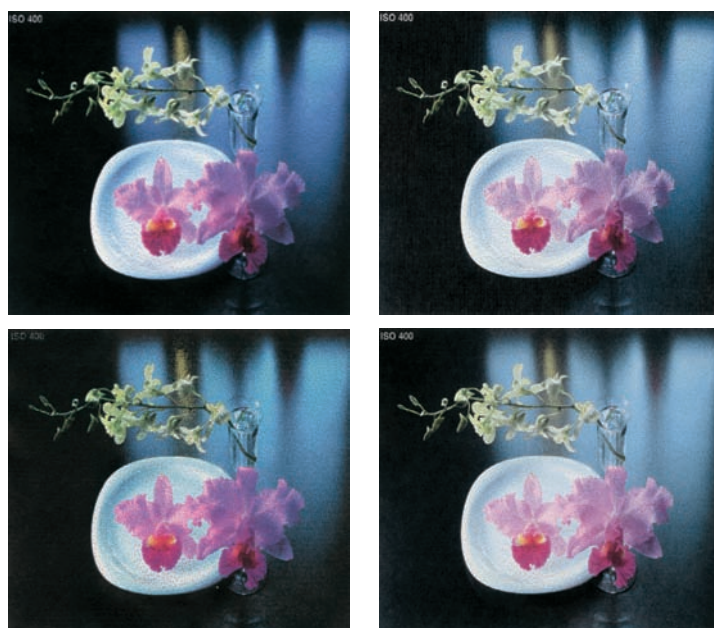
2.5 Laserski tisk – tiskovna neenakomernost

Tiskovna neenakomernost oz. motling je v bistvu napaka pri iz-

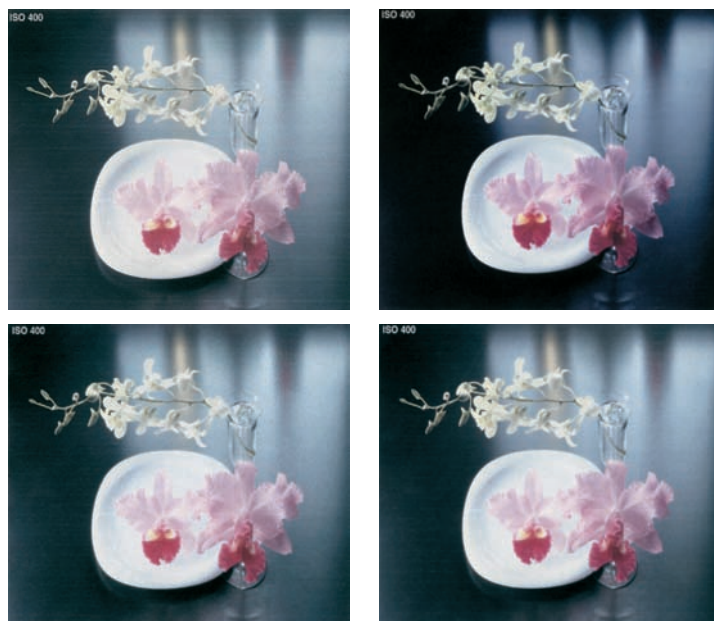
KAPLJIČNI, LASERSKI TISK



Slika 4. Parametri nastavitve laserskega tiskalnika HP LaserJet 2200.



Slika 5. Odtisi na kapljičnem tiskalniku HP. Z leve na desno in od zgoraj navzdol so odtisi na vzorcih A, B, C in R.

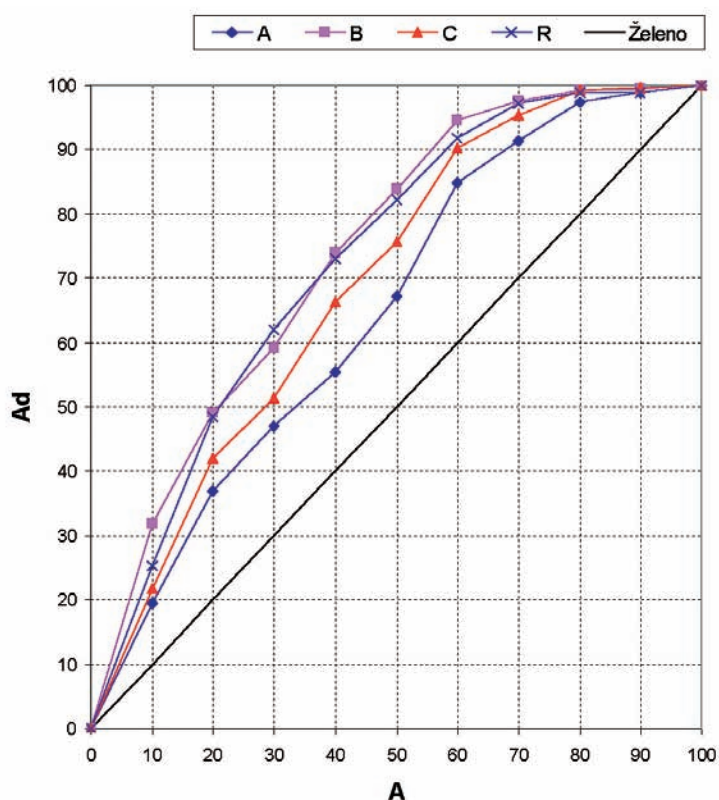


Slika 6. Odtisi na kapljičnem tiskalniku Canon. Z leve na desno in od zgoraj navzdol so odtisi na vzorcih A, B, C in R.

delavi papirja/kartona, še zlasti pri izdelavi premaza in sušenju. Te napake v premazu na nepotiskanih površinah najprej niso opazne, vidno se odražajo šele na potiskanih površinah kot vidna neenakomernost. Različni pojavi motlinga se odražajo kot individualni problem (tiskarska barva-papir oz. karton-tiskarski stroj) ali pa kot sistemski problem (ustroj papirja ali kartona). Formacija papirja/kartona in njihove površinske karakteristike

narekujejo v bistvu osnovne tipe motlinga. Spremembe v hrpačnosti oziroma poroznosti površine, gladkosti površine, vsebnost vlaken, polnil, dodatkov, pH površine in specifične energije papirja/kartona so dejavniki, ki največ učinkujejo ne samo na pojav motlinga, ampak tudi na druge negativne stranske pojave, kot so neprekrivanje barv (wicking) in razlivanje barv (bleeding), njihovo penetracijo in sušenje.





Graf 3. Dosežene tiskarske gradacije v laserskem tisku.

Tiskovno neenakomernost vrednotimo s slikovno analizo. Na potiskanih vzorcih s tiskovno formo icpQ-EF03 smo skenirali črno kvadratno polno polje v formatu 5 × 5 cm s ploskim skenerjem pri resoluciji 300 × 300 dpi. S pomočjo novozasnovane programske opreme ICP – Proton smo grafično prikazali tiskovno neenakomernost z grafom mediane. Končno oceno motlinga podajamo z indeksom NU (nonuniformity number), ki se izraža kot razlika med povprečjema intenzitet točk nad in tistimi pod mediano vseh intenzitet na sliki.

$$NU = DV = U_x - L_x$$

U_x = povprečje intenzitet nad mediano

L_x = povprečje intenzitet pod mediano

V primerjavi z referenčnim vzorcem R, pri katerem ni motlinga, sledijo vzorci po vrstnem redu A, B in C.

2.6 Laserski tisk – nazobčanje robov

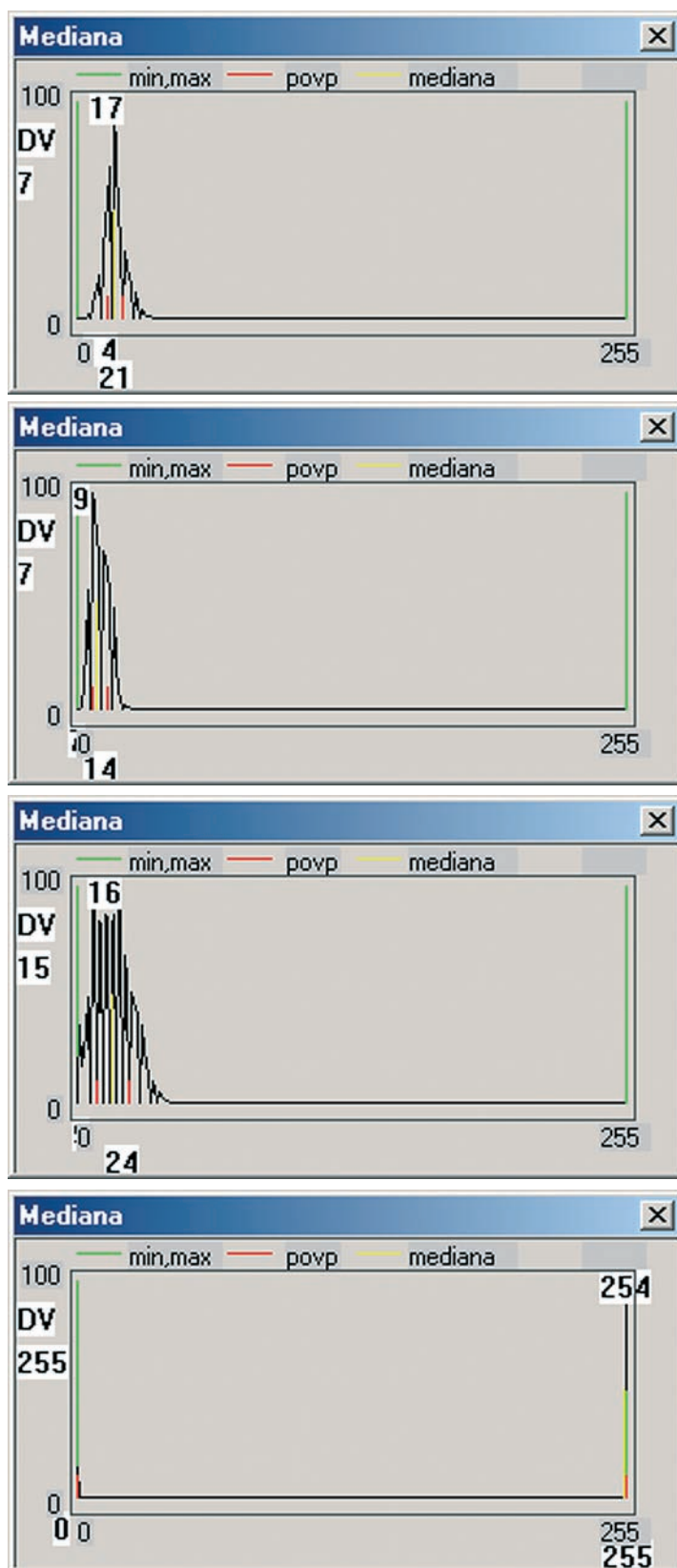
V bistvu so pri elektrografiji, ne glede na vrsto osvetlitve (laser, LED diode), bistvenega pomena gradacija odtisa, ostrina izpisa (črke, linije, grafike) in enakomernost odtisa.

Rezultati ostrine izpisa (nazobčanje robov) kažejo na to, da med vzorci ni bistvenih razlik, kar zopet dokazuje, da papirji v laserskem tisku niso tako občutljivi kot pri drugih tehnikah tiska; slika 8 na strani 26.

3. ZAKLJUČEK

Primerjava lastnosti papirja, potiskljivega v ofsetni tehniki in v novih digitalnih tehnikah tiska, je pokazala, da so standardne lastnosti podobne, vendar pa specifične lastnosti določajo namen uporabe.

Kakovost odtisa v kateri koli tehniki tiska je določena z vizualno oceno, ki pa se vedno ne uje-

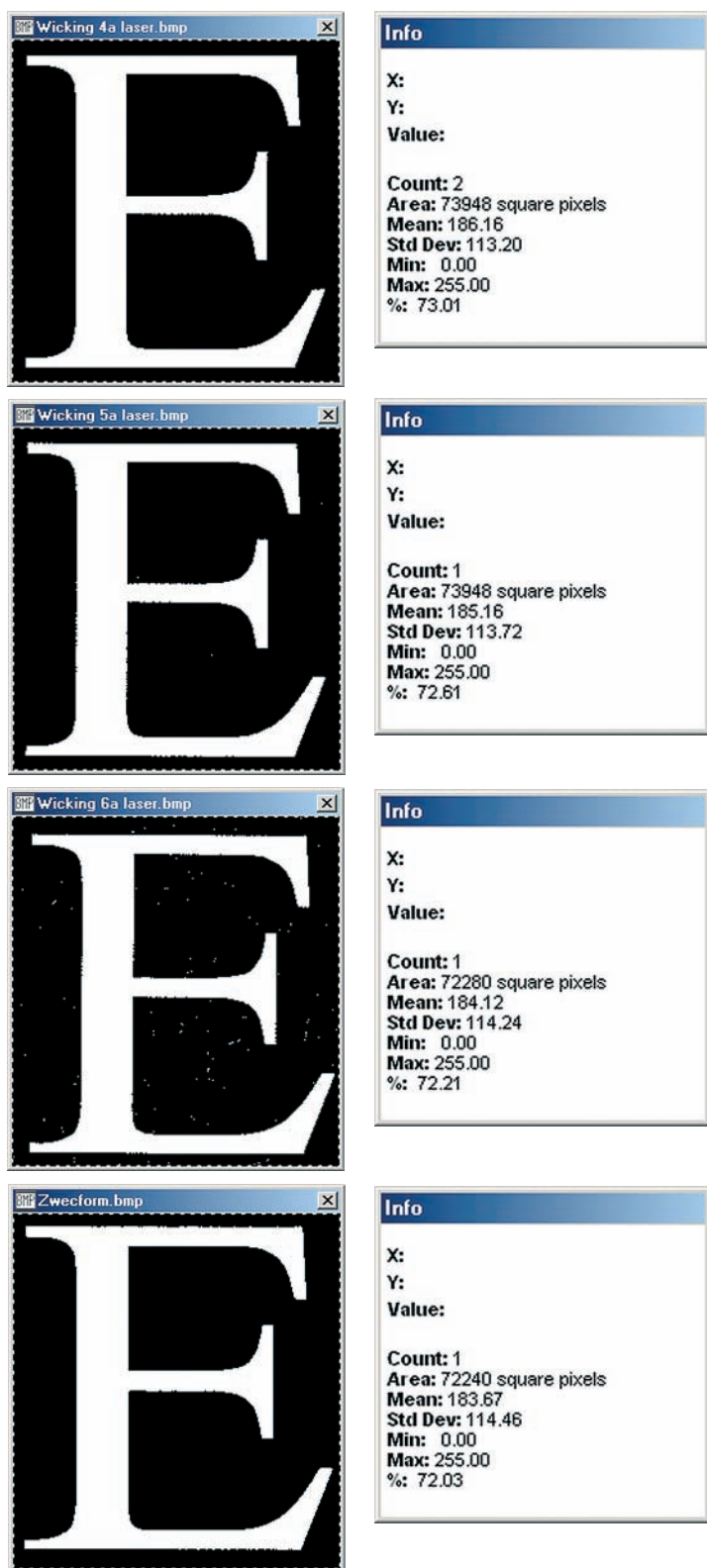


Slika 7. Motling v laserskem tisku. Od zgoraj navzdol so vzorci A, B, C in R.

ma z izmerjenimi vrednostmi. Primerjalna analiza kakovosti odtisa, narejenega v kapljičnem tisku, je pokazala »všečno« kakovost na klejeni površini ter manj »všečno« kakovost odtisa na pigmentiranih površinah.

Običajno papirji pri laserskem tisku niso tako občutljivi kot pri kapljičnem.

V elektrografskem tisku je kakovost odtisa na brezlesnem površinsko klejenem vzorcu papirja boljša kot na pigmentirani



Slika 8. Nazobčanje robov (wicking) v laserskem tisku. Od zgoraj navzdol slede vzorci A, B, C in R.

površini, kar je povezano tudi s tiskarsko prehodnostjo.

Najbolj vizualno občutljivi lastnosti odtisa sta tiskarska gradacija in neenakomernost polnih površin (motling). Tako se v tem pogledu izkazujeta kot boljša vzorca A in B (brezlesna, povr-

šinsko oplemenitena), primerjalno na referenčni vzorec R. Vzorec C ni pokazal večjih odstopanj meritev neenakomernosti odtisa ali nazobčanja robov, zato je njegova tiskovna kakovost zadovoljiva, medtem ko je tiskarska prehodnost lahko problematična.

Splošno lahko zaključimo, da se različni ofsetni papirji različno tiskajo tako v kapljičnem kot laserskem tisku v namiznem založništvu (DTP) in industrijskem tisku.

Vse smernice razvoja gredo torej v razvoj univerzalnih papirjev, kjer bomo dobili povprečno kakovost odtisov, ter specialnih papirjev za visoko kakovostne odtise

Vera RUTAR
Leopold SCHEICHER

Inštitut za celulozo in papir Ljubljana

LITERATURA IN VIRI

- NOVAK, G. **Papir, karton, lepenka**. 1. izdaja. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 1998, str. 4–10, 26–63, 65–83
- HLADNIK, A. **Omanjanje, sorpcija, penetracija – nove metode proučevanja interakcija trdno/tekoče**. Ljubljana: Inštitut za celulozo in papir Ljubljana, Sem. gradivo, 1999, str. 1–4
- SCHEICHER, L. **Tiskarska neenakomernost – motling v ofsetnem tisku**, 1. del, Revija PAPIR, številka 1-2, marec 2001, Strokovna revija DIT papirništva
- SCHEICHER, L. **Tiskarska neenakomernost – motling v ofsetnem tisku**, 2. del, Revija PAPIR, številka 3-4, september 2001, Strokovna revija DIT papirništva
- ČERNIČ, M. L. **Tiskarska prehodnost v kserografskem tisku**, Revija GRAFIČAR št.1, leto 2001 str. 15–22
- MALLOURIS, M. in MOORE, G. **Absorbency related phenomena and their importance to end use performance in paper products**. 1994 Papermakers Conference. Pira International, TAPPI Proceedings, str. 291–296
- Navodilo za delo ICP–Proton: **Slikovna analiza s programom »Površina«**
- Navodilo za delo št. 00517070510: **merjenje hrapavosti anodizirane aluminijaste pločevine**, Cinkarna Celje, PE Grafika, str. 1–5
- IEC STANDARD, Publication 93. **Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials**. Second edition, 1980
- ENV 12283. **Paper – Printing and business paper – Determination of toner adhesion**. October 1996, 7 str.
- DIN 19309. **Papier für Kopierzwecke**. Julij 1999, 5 str.
- VIDOVIČ, D. **Ugotavljanje vpliva lastnosti papirja na tiskovno prehodnost v elektrografiji**; diplomsko delo, Univerza v Ljubljani NTF, Oddelek za tekstilstvo, Ljubljana 2002
- RUTAR, V., SCHEICHER, L. **Study of paper surface interactions and printing colours in electro-photographic printing**; IPGAC 11th International Printing and Graphic Arts Conference. Atip Bordeaux Octobre 1–3, 2002

ČIP IN ANTENA NAMESTO ČRTNE BAR KODE ALI MAGNETNE ČRTE

»Nič več čakanja v vrstah v nakupovalnih središčih« je bilo vodilno geslo za neki novi izdelek. Vizija: polnemu vozičku se bodo v prihodnosti zaprla vrata. Vsi izdelki bodo registrirani in račun bo izpisan avtomatično. Tehnološko je to že mogoče s pomočjo tako imenovane prenosne tehnologije.

Izraz transponder tehnologija (prenosna tehnologija) je kombinacija oddajnika in sprejemnika. Transponderji so sestavljeni največkrat iz dveh elementov: antene in čipa. Antena lahko sprejema in pošilja elektromagnetne signale in se lahko uporablja za branje informacije, shranjene v čipu, ali za njeno spreminjanje – brez kontakta in brezžično in skozi druge materiale. Čeprav se večina ljudi še ne zaveda, je ta tehnologija že precej prisotna v vsakdanjem življenju.

Oglejmo si primer splošne uporabe transponderja pri imobilizaciji motornih vozil. Čip je integriran v ključ za vžig avtomobila in vsebuje posamezne informacije, ki morajo biti identificirane z vozilom, preden se motor zažene. Komunikacija med elektroniko vozila in ključem za vžig vozila poteka prek radijskih valov in jo poznamo kot Radio Frequency Identification (Radijska frekvenčna identifikacija) ali kratko RFID.

INTELIGENTNA NALEPKA

Primer, ki je bil dan na začetku (registracija blaga v nakupovalnih vozičkih), je možen, ker imajo izdelki tako imenovano pametno nalepko. Na videz so pametne nalepke take kot običajne. Toda na njihovi spodnji strani sta sploščena ravna antena in mikročip, ki je velik približno mm² in tehta približno 150 mikrotun. Čip, ponavadi silikonski, je glavni razlog, zakaj pametna nalepka še vedno sta-



ČRTNA KODA, ČIP- ANTENA ...

ne pol evra. Če gledamo na to ceno, lahko vidimo, zakaj še ni revolucije v nakupovalnih središčih. Primeri vključujejo blagovni nadzor, nadzor materialov, proizvodno logistiko, vodenje shranjevanja, skladiščenja in arhiviranja, proizvodni nadzor, nadzor dostopa in javni transport.

Primer RFID nalepk na povratnih pakiranjih kaže, kako daljnosežne prednosti kaže ta tehnologija. Cena nalepke ni kritični faktor pri taki vrsti uporabe. Danes je v uporabi tipična bar koda. Ta ima pomanjkljivost, saj vsebuje le omejeno število informacij in mora biti ob vsakem novem obremenjevanju na novo naložena. Nalepke na inteligentnih transponderjih pa na drugi strani potrebujejo le obnovo (osvežitev).

Še druga prednost pametnih nalepk je, da je možno registrirati veliko enot hkrati avtomatično in brez napak – na primer preprosto, ko greste mimo celotne palete s 100 paketi skozi glavna vrata ali prehod, običajne bar kode pa morajo biti skenirane posamezno, ročno. Odkar transponder nalepke dovoljujejo izmenjavo informacij čez material, odpirajo široko območje potencialnih aplikacij v papirni in tiskarski industriji.

PREHOD Z BAR KODE NA TRANSPONDER

Glede na številne potencialne prednosti bodo transponderji v prihodnosti uporabljeni na različ-

nih področjih, kjer so danes v uporabi bar kode. Toda raje kot trenuten preskok naj bo gladek prehod iz ene v drugo. To bo lažje izvedljivo glede na dejstvo, da lahko obstoječe sisteme za bar kode integriramo, vključimo v pametne nalepke, tako da bi bila lahko oba sistema vzporedno v uporabi. Kot digitalni dodatek bar kodnim nalepkam bodo pametne nalepke igrale glavno vlogo v vsem elektronskem poslovanju. Različne študije so napovedovale, da bo trg RFID tehnologije v naslednjih treh letih zrasel do 1 ali celo 3 milijard ameriških dolarjev. Ta rast trga se bo gotovo še zvišala v prihodnjih mesecih glede na dejstvo, da je končno možno soglasje za standardizacijo te tehnologije. Mednarodni standard *ISO 15693: 13.56 megaherčna frekvenčna povezava* daje osnovo za nadaljnje operacije. Ljudje, ki se ukvarjajo z razvojem in potencialnimi kupci, so lahko sedaj gotovi, da investirajo v sistem z dolgo prihodnostjo. Pomembna spodbuda je lahko narejena za tehnologijo transponderjev s kooperacijo glavnih mednarodnih družb. Auto ID Center na inštitutu za tehnologijo v Massachusettsu (MIT) je zbral skupaj združbo imen z velikim interesom za ustanovitev globalne identifikacijske strategije za njihove logistične operaterje. Med sponzorji so imena kot Coca Cola, EAN, Gillette, SAP, Procter&Gamble, Unilever, US Postal Service in Wal-Mart.



MICHAEL HUBER
GmbH München

TISKARSKE BARVE VRHUNSKE 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

ŠIROKE MOŽNOSTI DELOVANJA PAMETNIH IZDELKOV

Uporaba RFID tehnologije v tiskarski industriji je brez dvoma usmerjena na samolepilne pametne nalepke. Obstaja mnogo tiskarskih proizvodov, ki bi jih lahko preoblikovali v »inteligentne objekte« z vključevanjem prenosne tehnologije. Zimski športni navdušenci so zanesljivo že naleteli na pametne vozovnice pri uporabi sedežnic na katerem od modernih smučarskih središč. Prav tako lahko srečamo pametne etikete za pr-

tljago na letališčih, pri arhiviranju dokumentov ...

V prihodnosti lahko torej pričakujemo veliko izdelkov z že vgrajenimi čipi in antenami, kar bo seveda vsem precej olajšalo življenje, zmanjšalo število opravil, skrbi in čakanja v vrstah. Možnosti za uporabo prenosne tehnologije je veliko, priložnosti za grafično dejavnost pa tudi.

*Prevedla in priredila
Meta ČEŠNOVAR*

TEHNIČNO PRESTRUKTURIRANJE GRAFIČNE INDUSTRIJE

Razvoj (nadaljevanje)

Svet prihodnosti si lahko zamislimo kot naraščajočo prepletenost različnih področij, ki pa skupaj s pospešenim gospodarsko-tehničnim napredkom povzročata tudi nezaželene stranske učinke. Med njimi je že opazna zaskrbljujoča brezciljnost in izgubljenost razvitega sveta na eni in naraščajoči civilizacijski prepad na drugi strani.

Pomen

Grafična in medijska podjetja so, kar se tiče pridobivanja znanja, pred enakimi izzivi kot vsa druga podjetja v drugih panogah. Enkratno pridobljeno znanje in izobrazbo nadomešča vseživljenjsko učenje. Zdi pa se, da imajo vseeno določeno prednost, med katere šteje upravljanje podatkov in informacij, katerih nosilci so. Doslej je bilo to opravilo

omejeno na reprodukcijo in distribucijo. Takoj ko postane znanje pomemben strateški faktor in se grafično in medijsko podjetje pozicionira kot moderni posrednik informacij, pridobijo pomen inovativne storitve in izdelki. V tabeli 3 so prikazani nekateri vidiki, izhodišča za trende delovnih procesov in možni ukrepi.

Pomen vizualnih informacij

Življenja brez vizualnih informacij si praktično ne moremo zamisliti. Ves čas smo soočeni z njimi prek televizije, video in računalniških animacij, časopisov, plakatov, rentgenskih in radar-skih slik. Pravzaprav živimo v vizualni informacijski družbi. Informacije so predstavljene v obliki besedila, zvoka in slike, znotraj katerih imajo slednje že od samega začetka poseben pomen. Sliki ni treba znati japonsko, nemško, francosko, slovensko; je multijezična. Preproste jamske risbe, srednjeveške poslikave ali bogate renesančne freske govorijo o minulih časih kot besede le redko lahko.

Eden najpomembnejših mejnikov v razvoju slike je prav gotovo fotografija, ki omogoča trajno ujeti trenutek resničnosti, ga shraniti in ga spet poljubnokrat ogledovati. Slika je s svojim sporočilom (informacijo) postala posrednik znanja in nepogrešljiv del izobraževanja, raziskav, razvedrila, zdravja in prodaje. Tehnološki napredek je prinesel prehod v premično sliko – film, izboljšala se je kakovost reprodukcije in barvitost, s tem pa se je izčrpnost posredovane informacije še povečala.

Pomemben mejnik v novejšem razvoju je digitalizacija slike, ki omogoča poljubno spreminjanje

Tabela 3. Izzivi na znanju temelječega podjetja

| VIDIK | TRENDI | UKREPI |
|------------------------------|--|---|
| Generiranje znanja | <ul style="list-style-type: none"> X Gradnja izobraževalnega sistema, X inovacijske zahteve in izzivi. | <ul style="list-style-type: none"> X Dopolnilno izobraževanje, X vseživljenjsko učenje. |
| Predstavitve znanja | <ul style="list-style-type: none"> X Dejansko stanje, X skrajšanje življenjskega cikla. | <ul style="list-style-type: none"> X Predstavitvene tehnike, X multimedijska produkcija, X večjezičnost in semantika, X institucionalizacija nadgradnje. |
| Shranjevanje/arhiviranje | <ul style="list-style-type: none"> X Nova vloga knjižnic v smislu sistematizacije in ohranjanja znanja, X ciljno usmerjanje, X povezanost obstoječega znanja. | <ul style="list-style-type: none"> X Inteligentno zlogovanje, X povezovanje obstoječega znanja, X ustrezni iskalniki/brskalniki, X standardizacija. |
| Prijemi na obstoječem znanju | <ul style="list-style-type: none"> X Znanje na zahtevo (just-in-time), X krajevno/časovno neodvisni prijemi, X izboljšano izbiranje, X plačevanje. | <ul style="list-style-type: none"> X Tisk na zahtevo (print-on-demand), X iskalniki/brskalniki, X interaktivni mediji (on-line), X mikro zaračunavanje (micro billing). |
| Uporaba virov in literature | <ul style="list-style-type: none"> X Poenostavljanje možnosti za reference (priporočila). | <ul style="list-style-type: none"> X Razvoj standardov, X integriranost medijske ponudbe. |

Literatura in viri: TECHNOLOGIES FOR EDUCATION, UNESCO 2002 (www.unesco.org)

in prilaganje ter razpošiljanje in tako imenovano on-line uporabo npr. v premikajočem se vozilu, opazovanje veselja kljub izrednim razdaljam, zajem aktualne slike za časopis ali televizijo.

Kaj prinaša prihodnost?

Z zanesljivostjo lahko trdimo, da bo pomen slike še naraščal. Danes si prospekta ali učbenika brez slike ne moremo več predstavljati, v povezavi s tekstom in tonom pa že dobivata novo multimedijško obliko na digitalnem papirju, prenosnem telefonu ali na steno obešenem ekranu. Znanstvena fantastika filmov iz sedemdesetih let prejšnjega stoletja postaja resničnost. Turistični prospekt ne samo, da ga prelistamo, temveč lahko na domu gledamo slike v živo s katerega koli konca sveta. Zelo uporabna je računalniška simulacija, ki

omogoča materializacijo predstave o prihodnosti.

Možnosti je ogromno in mnogo tehničnih novosti bo obležalo v predalu. Spet druge se bodo prijele in nam v trenutku spremenile življenje. Odločilni dejavnik, ki največkrat selekcionira, je potencialna množičnost uporabe, s katero se pravzaprav financira razvojni potencial. Tako je bil npr. prvi telefaks uporabljen že leta 1967, množičen pa je postal šele čez dvajset let, v osemdesetih letih.

Vse resnične novosti so splošne in dostopne. Sedaj je v to fazo prešla digitalna fotografija. Tehnično in kakovostno so digitalne kamere že dosegle zadovoljivo stopnjo, cene postajajo sprejemljive, tako da je kar nekaj pogojev za množično uporabo izpolnjenih.

Še pred nedavnim so slike upodobljale življenje civilizacij. Da-



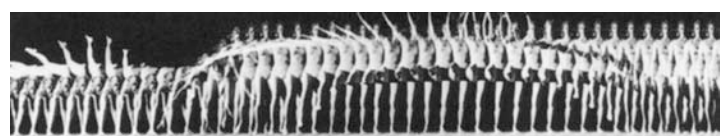
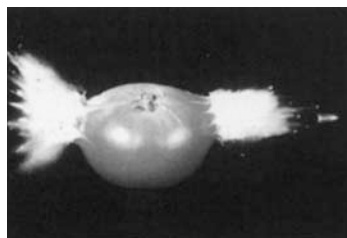
Hrbtna stran Lune. Ta stran Lune z Zemlje ni vidna. Velik krater v spodnjem delu slike je nastal kot posledica (relativno) nedavnega trka.



Osa. Preučevanje živalskega sveta vedno prineslo napredek tudi v visoki tehnologiji. Na sliki je prikazano približevanje ose cvetu.



Vodna krona in paradižnik. Nekateri učinki človeškemu očesu niso vidni. Leva slika prikazuje vodno krono, ki nastane, ko vodna kaplja pade na mirno gladino. Desna slika prikazuje učinek zadetka projektila ob vstopu in izstopu iz cilja.



Balerina. Potek gibanja je možno preučevati s sliko, ki je nastala s pomočjo stroboskopske svetlobe.

GRAFIČNA REZILNA ORODJA

FELIX



IZDELAVA

orodij za izsek in zasek na lesu in kotermu

OSTRENJE

ravnih HSS nožev
ravnih HM (vidia) nožev
krožnih nožev za perforacijo

PRODAJA GRAFIČNIH STROJEV



znašalni stroji za revije in brošure
vrtalni stroji vseh vrst
spenjalni stroji "ena glava - dve glavi"



• rezalni stroji 76, 92, 115, 132, 168 in trorezniki



kopirni stroji za plošče
razvijalni stroji za plošče

PRIBOR IN REPRMATERIAL

vse vrste nožev za rezalne stroje
v HSS in HM (vidia) kvaliteti
podložne letve
svedri za papir od 2 - 35 mm
sponke za spenjalnike Nagel

ODKUP IN PRODAJA RABLJENIH STROJEV

kontaktna oseba g. Kastelic Srečko - 041/ 765 411

*Smo najostrejši
na Štajerskem!*

FELIX d.o.o.

Trnovljaska cesta 2, SI - 3000 Celje

tel. 03 / 428 45 60, fax 03 / 428 45 70

e-mail: felix@siol.net, info@gro-felix.si, www.gro-felix.si

nes nam prikazujejo trenutke, ki sicer človeškemu očesu niso vidni.

TEHNOLOŠKI RAZVOJ

Barve v reprodukciji

V reprodukciji imajo barve ključno vlogo. Cilj reprodukcije je, da vzbudi opazovalcu enak barvni občutek, kot ga ima ob izvorniku. To je seveda možno le, če je prenos barvnih informacij čim bolj popoln. V nasprotju s samoosvetljujočimi mediji, kot sta televizijski ali računalniški ekran, kjer je barvni vtis neposredno vzbujen, morajo biti tiskani mediji osvetljeni. Barvni vtis je odvisen od vrste svetlobe. Pri današnjem trikromatičnem barvnem upravljanju morajo biti osvetlitev in tiskarski pogoji upoštevani že pri izdelavi barvnih izvlečkov. V prihodnosti bodo pomembno jedro informacij. Razvoj bo šel v treh smereh:

- ➔ od podatkov o barvah, ki so specifični za tiskanje, k medijsko nevtralnim,
- ➔ procesno odvisno (od naprav odvisno) barvno upravljanje se bo razvilo v individualnega,

➔ od trikromatske k multi-spektralni (mnogobarvni) reprodukciji.

Digitalna reprodukcija

Prehod od klasične k digitalni reprodukciji je praktično že narejen. Elemente strani je mogoče popolnoma digitalno obdelati, stran sestaviti in izdelati tiskovno formo. Materializacijo se izvede šele pri osvetlitvi tiskarske plošče (CTP), z neposredno osvetlitvijo v tiskarskem stroju ali pri izdelavi zgoščenke (CD). Priprava podatkov je odvisna od načina tiska, zato bodo v prihodnosti podatki pripravljeni nevtralnno in s tem uporabni za različne postopke. Priprave v CMYK barvnem prostoru bo vse manj, nadomeščal jo bo RGB barvni prostor s pripadajočo opredelitvijo vnosnega medija, npr. ICC barvni profil ali procesno neodvisni CIELAB barvni prostor, shranjen v 16-bitni obliki.

Zaradi preračunavanja ima glavno vlogo pri izbiri barvnega prostora njegova velikost oz. obseg (gamut, Farbumfang). Kot največji barvni prostor RGB je za arhiviranje zelo primeren eci-RGB.

Barvno upravljanje

Kot barvno upravljanje razumemo postopke, ki zagotavljajo, da so barvne prvine vizualno enake, ne glede na to, s katerim medijem so upodobljene. Če so enaki še izvorniku, lahko govorimo o umetnosti.

Podatki o barvah nastanejo pri snemanju z digitalno kamero (»surovi« podatki RGB), pri skeniranju slikovnih predlog (skenerski podatki RGB) ali pri samem računalniškem oblikovanju (npr. posebne barve v modelih RGB ali CMYK). Če je vhodna naprava umerjena pri enaki osvetlitvi in nastavitvah z referenčno testno formo ISO 12641, potem lahko izračunamo vhodni barvni profil ICC.

CIE je leta 1931 na podlagi človeškega zaznavanja barv definirala normalnega opazovalca in barvno metriko XYZ. Iz teh triobmočnih vrednosti so leta 1976 razvili sedaj najbolj uporabljan barvni prostor za merjenje in presojanje CIELAB. XYZ in CIELAB sta procesno neodvisna barvna prostora in sta kot taka vgrajena v ICC barvno upravljanje.

Na izhodu se uporabljajo glede na naprave specifični podatki o barvah, kot je sRGB za oglase na ekranu ali internetne aplikacije, oziroma podatki o barvah CMYK za potrebe tiska. Karakteristični podatki za izračun ustreznega barvnega profila ICC dobijo z merjenjem barvnih polj natisnjene barvne tablice po standardu ISO 12642.

Današnje barvno upravljanje upošteva različne barvne značilnosti, kot so barvni obseg, povečanje rastrskih tonov, navzemanje barv pri izhodnih postopkih – zato morajo z ročnim poseganjem še vedno popravljati posamične lastnosti, npr. korekcije ob pretemni ali presvetli sliki. V

prihodnjih generacijah barvnega upravljanja lahko pričakujemo avtomatizacijo tudi takih posegov.

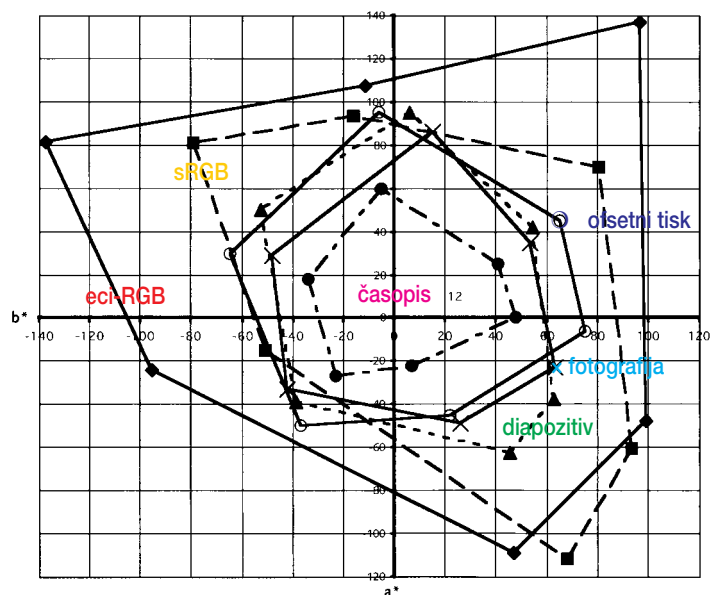
Informacijska

vsebina barvnih podatkov

Pri merjenju barv v odbiti svetlobi spektralni fotometer z monokromatorjem generira refleksijski spekter, ki ga običajno digitalizira s korakom 10 nm. Tako v območju od 380 do 780 nm nastane 41 ozkotračnih refleksijskih vrednosti, torej spektralnih podatkov o barvnem dražljaju. Spektralne podatke z normiranimi kolorimetričnimi funkcijami in spektralnimi podatki za normirano vrsto svetlobe (npr. D_{50}) pretvori v triobmočne vrednosti X, Y in Z, z njimi pa v barvni prostor CIELAB oz. barvne vrednosti L^* , a^* in b^* . Te vrednosti vedno veljajo le za izbrano vrsto svetlobe. Odstopanje barvnih vrednosti, ki bi jih povzročila druga vrsta svetlobe, je metamerizem oz. pogojna enakost barv. Po drugi strani pa imajo lahko z različnimi postopki natisnjene barve pri določeni vrsti svetlobe enake barvne vrednosti, četudi so njihovi spektralni podatki popolnoma različni. Samo 41 spektralnih podatkov, spektralni opis barve torej, je dovolj zanesljiva barvna informacija. Z njimi lahko pri izbrani vrsti svetlobe izračunamo katere koli triobmočne barvne vrednosti.

S tremi podatki namesto 41 prihranimo spominske zmogljivosti, a tudi izgubimo precizen barvni opis, zato v tehnološkem procesu tega ne smemo storiti prezgodaj.

Analogno s komprimiranjem podatkov obstajajo tudi matematične metode, npr. transformacija glavnih osi, ki omogočajo, da pri dani barvi iz spektralnega opisa izločimo samo naj-



Slika 1: Velikost barvnega prostora v a^* - b^* projekciji.

nujnejše, vse druge pa zavržemo. S tem lahko med 41 podatki izberemo zgolj 4-8, ne da bi prišlo do bistvene informacijske izgube. Procesne zmogljivosti računalnikov so s tem samo dva- do trikrat bolj obremenjene kot pri triobmočnih podatkih, kar je pri sedANJI zmogljivosti in cenah še sprejemljivo oz. opravičljivo.

Uporaba multispektralnih slikovnih podatkov

Pri multispektralnih slikah vsako slikovno točko opisujejo spektralni podatki. Snemanje, moduliranje in upodabljanje multispektralnih slik je raziskovalno-razvojna tema že vse od leta 1997. Medtem ko že obstajajo multispektralne digitalne kamere in skenerji, pa so primerne upodobitvene naprave (monitorji, tiskalniki) še v začetni razvojni fazi.

Tekstilna industrija pa ima že na voljo multispektralni sistem za snemanje in moduliranje (obdelavo) tekstilnih vzorcev, ki zasnovo kakšne kolekcije skrajša s treh do štirih mesecev na dva do tri tedne!

Multispektralne upodobitvene naprave še razvijajo. Že sedaj pa so na voljo monitorji CRT, ki znajo upodobiti multispektralne slike in simulirati metamerne pojave pri različnih svetlobnih razmerah.

Razvijajo tudi multispektralne tiskarske tehnike in tiskalnike (tiskarske stroje), a o uspešnejših dosežkih še ni poročil. Po drugi strani so dosegli, da lahko z že obstoječimi tiskarskimi tehnikami dosežemo dobre rezultate pri različnih vrstah svetlobe. Spektrofotometri za pripravo barvnih profilov ICC so namreč infrastruktura, ki omogoča tudi multispektralno karakterizacijo tiskarskih sistemov.

Mednarodna komisija za razsvetljavo CIE je ustanovila posebno delovno skupino za standardizacijo multispektralnih slikovnih podatkov in repromodulacijo digitalnih multispektralnih slik. Razviti standardi naj bi omogočili tržni razvoj tega novega področja grafične dejavnosti. Standard za multispektralni format (zapis) slikovnih podatkov naj bi omogočil njihovo uporabnost tudi v okviru najbolj razširjenega programa za obdelavo slik, ki je nedvomno Photoshop. S tem želijo narediti preboj za splošno uporabo multispektralne reprodukcije.

Multispektralna reprodukcija

Multispektralna reprodukcija temelji na spektralno opisanih digitalnih slikah. Omenjeni standard za multispektralni datotečni format naj bi bil kmalu na voljo (decembra 2002 so predvidevali, da bo pripravljen v dveh letih). Multispektralni skener, pravzaprav točkovni spektrofotometer za digitalizacijo slik, je na trgu že dostopen, tovrstne digitalne kamere pa pričakujejo konec tega leta.

Kakor rečeno naj bi multispektralna reprodukcija temeljila na Photoshopu. Če je ne bo omogočil Adobe neposredno, pričakujejo, da bodo drugi razvili programske module za multispektralno delo v okviru tega programa.

Slike bodo upodabljali multispektralni monitorji ali laserski projektorji. Dokler ni na voljo ustreznih proizvodov, pa bodo lahko metamerne učinke svetlobe in opazovalnih razmer simulirali tudi na obstoječi opremi.

Do tod vse lepo in prav, a programska oprema za izdelavo multispektralnih barvnih izvlečkov še ni razvita. Šele ta bo omo-

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 najnoveše generacije, 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 auditi 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

gočila, da bomo multispektralne slikovne podatke pri izbrani vrsti svetlobe (ali pri izboru različnih vrst svetlobe) optimirali za multispektralno karakterizirano tiskarsko tehniko. Vsekakor bodo morali to omogočiti predelani oz. dopolnjeni barvni profili ICC.

Sklep

Sistemi za barvno upravljanje omogočajo neoporečno upodabljanje barvnih učinkov pri standardiziranem opazovalcu CIE za svetlobo D50. V enakih razmerah so opisane tudi značilnosti izhodnih naprav.

Pri digitalni repromodulaciji uporabljamo sedaj trikromatske podatke, v prihodnje pa bomo najmanj za visokokakovostne reprodukcije in tiskovine uporabljali multispektralne podatke. V nekaterih primerih se to na polindustrijski ravni ali v vrhunsko razvitih tehnologijah že dogaja.

Ravnanje s slikami

Pojem ravnanja s slikami obsega postopke snemanja, obdelave – repromodulacije, reproduciranja in upodabljanja, skratka tiste aktivnosti, ki so jedro grafične dejavnosti.

Digitalne kamere in skenerji

Digitalne kamere so vedno boljše, raznovrstnejše in dostopnejše. Z možnostmi, ki jih ponujajo, lahko zadovoljijo večino potreb bolj in manj zahtevnih uporabnikov. Obe, miniaturna kamera na mobilnem telefonu ali visokokakovostna v fotografskem studiu, sta digitalni. Trenutno uporabljeni CCD čipi bodo zamenjani s cenejšimi CMOS elementi, kar bo prineslo večjo kakovost ob nižjih cenah.

Kamere, ki jih je danes moč dobiti na trgu, še ne uporabljajo ce-

lotnega svetlobnega spektra, temveč delajo s tremi barvnimi filtri, ki so podobno kot barvni kanali v televizijski katodni cevi naparjeni eden poleg drugega na senzorskem elementu. Pomemben korak v razvoju je bil narejen v novembru 2002, ko je bila predstavljena prva kamera s popolnim barvnim senzorjem, ki z večšojno strukturo vsakemu posamičnemu pikslu opredeli polno RGB barvno informacijo. V nasprotju z dosedanjimi barvnimi pretvorniki z mozaičnimi barvnimi filtri, kjer je posamičen piksel samo v osnovni barvi, je ločljivost trikratno izboljšana. Prednost digitalnih kamer je tudi pri snemanju tridimenzionalnih objektov kot združevanju funkcionalnosti klasičnih fotografskih aparatov in skenerjev.

Na prireditvi Ifra-Expov oktobra 2002 se je prvič zgodilo, da ni razstavljal noben proizvajalec skenerjev. Tudi kakšnega posebnega razvoja na tem področju v prihodnje ni pričakovati. Slike bodo še nastajale, toda z digitalnimi kamerami.

Programska oprema in barvno upravljanje

Obstoječa programska oprema za obdelavo digitalnih slik, katere najvidnejši predstavnik je Photoshop, pokriva skoraj vse potrebe uporabnikov. Tehnične izboljšave gredo predvsem v smeri uporabniške prijavnosti in skrajšujejo porabljen čas.

Barvno upravljanje je bilo do nedavnega povezano s stroški investiranja v opremo in pridobivanjem znanja zaposlenih vsaj z dveh področij: fizike (teorija barv in barvna metrika) in računalništva (standardizirani postopki umerjanja opreme).

Razvoj je nakazan v smeri CAM (računalniško podprto modeliranje, angl. Computer Ai-

ded Modelling), katerega rezultat je npr. programska oprema Intelli-Tune proizvajalca Afga.

Upodabljanje slik

Razvoj postopkov za pripravo reprodukcije slik je raznovrsten in podpira različne medije. Kot osrednji standard se je uveljavil PDF podatkovni format proizvajalca Adobe, ki je brez posegov uporaben tako za postavitev na internetno stran kot za vse vrste grafičnih tehnologij. Tudi drugi razvijalci programske opreme gredo v tej smeri. Kot izhodne naprave se poleg klasičnih tiskarskih strojev in računalniških ekranov že danes pojavljajo novi mediji v obliki ekranov na mobilnih telefonih, e-knjig in e-časopisov. Glede na razpoložljivo infrastrukturo in pričakovani razvoj je mogoče z zanesljivostjo trditi, da se bo povečeval pretok digitaliziranih slik v smeri od pošiljatelja do prejemnika. Katera oblika medija bo postala množična, pa je odvisno predvsem od oportunitetnih stroškov oziroma od hitrosti dojemanja uporabnikov, končno seveda od stroškov na enoto.

Shranjevanje slik

Z naraščajočim obsegom digitalnih slik se pojavlja potreba po ustreznem shranjevanju v podatkovnih bankah, ki omogočajo ustrezno upravljanje, predvsem iskanje in razvrščanje po ključnih besedah. Mediji za shranjevanje so vse manjši, hitrejši in dostopnejši. Njihova ključna pomanjkljivost je v tem, da o zanesljivosti in trajnosti ni natančnih podatkov. Kdaj bo disk odpovedal, je še vedno bolj ali manj vprašanje naključja, niti ni odgovorov, koliko časa je z magnetnega medija možno prebrati neokrnjeno vsebino. Razvoj gre kljub vsemu

naprej. Že davnega leta 1975 je Moor postavil trditev, da se bo zmogljivost tranzistorjev podvojila vsakih 18 mesecev. Moorov zakon še danes velja za kapaciteto medijev za arhiviranje. Pozornost je treba usmeriti na tri področja.

Izmenjava podatkov

Prenos podatkov, npr. z enkratno zapisljivim diskom CD-R, praktično ni problematičen in je vsestransko uporaben. Podjetja, ki nenehno sodelujejo, so se že sedaj dogovarjala o tehniki komuniciranja. Največji problem je oblika oziroma format zapisa. Kot standard se uveljavlja PDF/X-3 format. Sicer za izmenjavo meta podatkov obstaja priporočilo CIP4, ki pa ga obstoječa tehnološka oprema še ne podpira v celoti.

Arhiviranje

Podatki naj bi bili po načelu čez sedem let vse prav pride na voljo čim dalj časa. Osnovni zahtevi pri shranjevanju sta trajnost in zanesljivost ob nizkih stroških. Problem, ki ni nov, je ta, da se po določenem času zamenjata tako programska kot strojna oprema. S tem postaneta vprašljiva tako kompatibilnost oziroma uporabnost podatkov z novimi orodji kot vzdrževanje zastarele strojne opreme. Pretakanje iz stare na novo platformo pa je vedno problematično. Največ pozornosti moramo torej usmeriti v pravilno določitev življenjske dobe sistema za arhiviranje, za katerega se odločamo.

*Prevedel in ponekod priredil
Slavko A. BOGATAJ*

**NADALJEVANJE
V ŠTEVILKI 4/2004**

NAPREDEK GRAFIČNE ZNANOSTI MEDIJSKE TEHNOLOGIJE

Advances in Graphic Arts & Media Technology,
zbornik 29. znanstvene konference IARIGAI,
Luzern, 8.–11. september 2002

Eliane Rousset, Lionel Chagas
in Gerard Baudin
Ecole Francaise de Papeterie
et des Industries Graphiques,
St. Martin, France

Prispevek k optimiranju
in izboljšanju kakovosti flekso-
tiska na valovitem kartonu
*Towards the optimisation
of the flexographic printing
of corrugated boards for quality
improvement*

Tiskanja v fleksotisku je vedno več in napovedi kažejo, da bo v bližnji prihodnosti ta vrsta tiska med najbolj razširjenimi. Fleksotisk omogoča tiskanje na različne materiale, med katerimi je valoviti karton eden najbolj zanimivih. Embalaža je področje, ki se v zadnjem obdobju močno širi in vključuje vse vrste izboljšav. Poznano je, da so zahteve kupcev vedno večje.

Vključujejo visoko kakovost končnih izdelkov, predvsem na področju embalaže: prijetna embalaža lepega videza vključuje tudi vizualni vtis in kupca pregovori, da izdelek kupi. Prav zato je

nujno potrebno, da embalaža dosega tudi čim višjo tiskovno kakovost.

Pri izdelavi valovitega kartona je najboljši način za doseg zelo dobre tiskovne kakovosti, da izvedemo »predhodno« tiskanje (pre-printing) – to pomeni, da najprej potiskamo papir, ki predstavlja zgornji sloj (liner) valovitega kartona, katerega izdelava poteka kasneje. Večina tiskarn je mnenja, da je takšna tehnika tiska in izdelave predraga in zahteva daljši tehnološki postopek kot »zaključno« tiskanje (post-printing) – to pomeni, da tiskanje valovitega kartona poteka šele po njegovi izdelavi. Poleg tega predhodno tiskanje zahteva uporabo tiskarske barve, ki je obstojna v toploti in vodi, da dobimo kakovosten končni izdelek.

Avtorji so želeli razviti tehniko kakovostnega končnega tiskanja valovitega kartona pri uporabi fleksotiskarskega stroja. Valoviti karton je material, ki se zlahka deformira; zato je treba biti pri ravnanju z njim zelo skrben, da ne pride do porušjenja valovitega sloja – kajti poznano je, da ka-

kovost valovitega sloja vpliva na končne mehanske lastnosti valovitega kartona: »rahlo tiskanje« pri nizkem tlaku z mehкими ploščami je običajna tehnološka rešitev za te namene uporabe. Na drugi strani pa embalažni trg zahteva uporabo večbarvnega tiska za ustrezno ceno; to pa pomeni, da so tehnološki postopki končnega tiskanja valovitega kartona zelo pomemben tehnološki postopek na tem področju uporabe.

Skupina partnerjev iz industrije je oblikovala raziskavo z željo, da bi poiskali parametre in izboljšali tehnološke razmere za končno tiskanje valovitega kartona. V skupino so bili vključeni naslednji partnerji iz oskrbovalne industrije: Bobst (proizvajalec fleksotiskarskih strojev), Praxair (proi-

zvajalec Anilox tiskarskih valjev), Sicpa (proizvajalec tiskarskih barv) in Basf (proizvajalec tiskarskih plošč). Želeli so opredeliti najboljšo povezavo med skupino tehničnih parametrov pri doseganju najboljše kakovosti tiskanelega proizvoda.

EFPG inštitut je bil izbran kot partner pri izvedbi razvojno-raziskovalnega dela. Zelo hitro so ugotovili, da je treba v raziskavo vključiti številne tehnološke parametre, ki bodo omogočili večji izbor možnih rešitev in prehod na izvedbo polindustrijskih poizkusov. Vsi so menili, da morata biti izbor posameznih meritev in vrednotenje lastnosti čim bolj preprosta in naj temeljita na klasičnih, tj. uveljavljenih metodah merjenja.



Fleksotiskarski stroj za zaključno tiskanje valovite lepenke Bobst Dynaflex 160.

Izbrali so karakteristike, ki jih zaobjemata denzitometrija in kolorimetrija: povprečna vrednost optične gostote in enakomernosti odtisa, barvni obseg, gostota rastra (ki ima v fleksotiskovni visoko vrednost) in nanos tiskarske barve. Sistematski pregled lastnosti valovitega kartona in tehnoloških razmer pri tiskanju omogoča izbiro optimalnih pogojev pri tiskanju, pri čemer dosežemo primerno raven tiskovne kakovosti končnega izdelka. Rezultati raziskave so začetni korak k standardizaciji tiskanja valovitega kartona v tehniki fleksotiska.

Marjeta Černič Letnar,
Aleš Hladnik
Pulp and Paper Institute,
Ljubljana, Slovenija,
Vesna Kropar Vančina
Faculty of Graphic Arts,
University of Zagreb, Croatia

Vpliv pospešenega umetnega staranja na degradacijo nepotiskanega in potiskanega grafičnega kartona
Effect of Accelerated ageing on Degradation of unprinted and Printed Graphic paperboard

Raziskali so vpliv kakovosti novjših vrst grafičnih kartonov z različno vlakninsko sestavo, ki se uporabljajo za tisk in izdelavo kakovostnih grafičnih izdelkov (knjige, diplome, vizitke, čestitke, koledarji, zaščitna embalaža), za katere se zahteva obstojnost na učinkovanje zunanjih dejavnikov ali ustreznost kakovostnim zahtevam za gradivo trajne vrednosti.

Namen raziskave je bil ugotoviti vpliv površinskega oplemenitvenja različnih vrst grafičnih kartonov na trajnost in obstojnost pri učinkovanju pospešenega ume-

tnega staranja pri povišani temperaturi in relativni vlagi brez učinkovanja svetlobe na osnovi standarda ISO 5630/3 in glede na zahteve specifikacije za materiale trajnejše vrednosti na podlagi standarda ISO 9706(∞). Izvedli so poskuse laboratorijskega tiska v ofsetni tehniki. Ugotavljali so vpliv pospešenega umetnega staranja na spremembo kakovosti strukturnih in površinskih karakteristik, predvsem vpliv učinkovanja tekočine, kot tudi spremembo optičnih in barvnih lastnosti kartona in barvno spremembo laboratorijskega odtisa v CMYK barvah.

Postopek umetnega staranja je pokazal velike spremembe površinskih lastnosti glede na sestavo premaza (pigment, vezivo) in način premazovanja, pri merjenju s klasičnimi in novejšimi metodami preskušanja, kot so gladkost, hrapavost, prepustnost zraka, absorptivnost vode, sprememba površinske energije.

Visoka vsebnost optičnih belil v premazu ima zelo velik vpliv na poslabšanje beline in povišanje rumenosti ter s tem na veliko spremembo barve površine kartona, ki vpliva tudi na spremembo barve odtisa. Umetno staranje vpliva na veliko spremembo barvnih lastnosti in optično gostoto laboratorijskega odtisa – dosežene vrednosti so mejne, ki so še dovoljene v ofsetnem tisku.

Rezultati so pokazali največjo obstojnost pri črni barvi, medtem ko so druge barve CMY veliko manj obstojne. Barvna obstojnost odtisa je zelo odvisna tudi od lastnosti površine kartona in od njegovih optičnih lastnosti, predvsem od sijaja in vsebnosti optičnih belil v premazu kartona, kot tudi od osnovne vlakninske sestave kartona in od vrste premaznih pigmentov.

Meta ČERNIČ LETNAR



GRAFIČAR

REVILJA SLOVENSКИH
GRAFIČARJEV
3/2004

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

Glavni in odgovorni urednik
Marko Kumar

Lektorica **Zala Budkovič**

Uredniški odbor **Andrej Čuček**
Gregor Franken
Gozard Golob
Klementina Možina
Ivo Oman
Leopold Scheicher

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 **4600 SIT**.
Posamezne številke po ceni **990 SIT**
dobite na našem naslovu.
Revija izide šestkrat letno.

Grafična podoba **Ivo Sekne**

Naslovnica
foto **Drago Zorec**
oblikovanje **Drago Zorec**

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, reprostudii ...).

Tudi ni nujno, da se odgovorni urednik strinja s strokovnim izrazjem in definicijami v objavljenih prispevkih.

A vibrant, abstract illustration featuring stylized human figures and animals. The background is divided into vertical bands of yellow, pink, and blue. The figures are rendered in various colors (yellow, blue, pink, purple, green) with simple line art for faces and limbs. Some figures appear to be dancing or interacting. A white cat is visible in the lower left. The overall style is modern and graphic.

grafik

www.grafik.si

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

People & Print Shajališče drupa 2004



KBA Genius 52

Skupaj nekaj spremenimo

Kaj vse se lahko izide, če človek o tisku razmišlja povsem osebno in pomisli tudi na druge ljudi v panogi, boste videli pri KBA na Drupi 2004. Z nami boste doživeli, kako lahko skupaj prispevamo k pospeševanju tiskarske dejavnosti. Bodisi v ofsetnem tisku na pole, digitaliziranem in digitalnem ofsetnem tisku, fleksotisku na pole, rotacijskem ofsetnem tisku, globokem tisku bodisi pri tisku na pločevino, pri tisku časopisov ali vrednostnih papirjev. KBA postavlja primerjalna merila: z najmodernejšo tehniko, inovativnimi postopki, praktično naravnanimi tehnološkimi procesi in izjemno prilagodljivostjo. Držite nas za besedo. Živimo za vaš uspeh.

Koenig & Bauer AG, Würzburg, Frankenthal, Dresden
Tel. ++49 931 909-0, e-pošta: kba-wuerzburg@kba-print.de, www.kba-print.de

 **KBA**
Koenig & Bauer AG