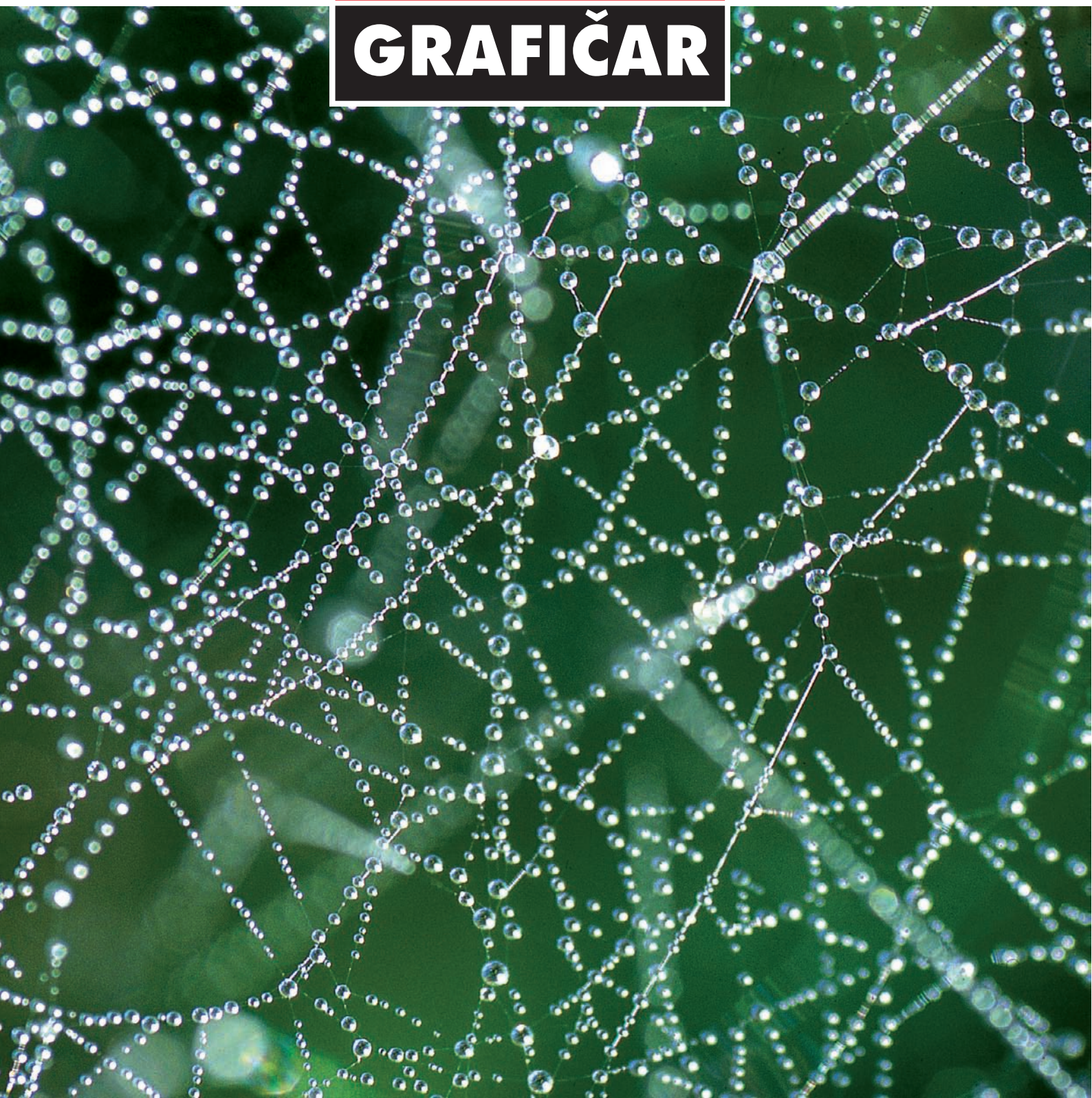




**GRAFIČAR**





## Brezskrbni v letu 2005 z MAN Rolandom.

Za vsako podjetje je ekonomičnost odločilen faktor za uspeh. Vemo, kaj je pri tem pomembno: visoka produktivnost stroja, kratki pripravljalni časi in manjše število makulatur. Nadaljnji faktor, ki lahko poveča produktivnost, je odprta modularna sistemska arhitektura, ki povezuje različne sisteme za pripravo tiskovne forme, sisteme za tisk in nadaljnjo dodelavo tiskovin v procesu proizvodnje. S preučevanjem trga ter s tesnim sodelovanjem s strankami po celem svetu nenehno razvijamo nove ekonomične rešitve.

Povečajte svoj dobiček in ne vaše nazadovoljstvo!

**MAN Roland d. o. o., Tolstojeva 9 a, 1000 Ljubljana, Telefon: 01/ 565 92 35, [www.man-roland.si](http://www.man-roland.si)**

**WE ARE PRINT.™**



MAN Roland - član poslovne skupine MAN







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

**HEIDELBERG**





## KRILATI LEV

*Krilati lev s palače grafike, ki drži dve šampiljki, je simbol tradicije in prestižnih nagrad za najboljše tiskano knjigo. Nagrada je bila podeljena na knjižnem sejmu že desetič. Bolj kot nagrada je pomembna strokovna aktivnost grafičarjev, ki z izborom del predstavijo svoj strokovni prispevek h kulturi ter izberejo najboljšega za eno leto.*

*Stroka mora imeti takšno tekmovanje. Po mojem mnenju je to še premalo, da bi razgibalo in promoviralo naše znanje in pomen. Prav zadnji izbor, kjer je na natečaju zbornice tekmovalo le devet knjig, kaže, da bi morala dejavnost bolj samozavestno uveljavljati skupne interese. V letu dni v Sloveniji potiskamo najmanj tisoč različnih naslovov knjig, za prospekte porabimo nekaj tisoč ton papirja, naredimo nekaj milijonov revij ter časopisov pa tudi embalaže. Prav vsi izdelki grafične industrije tekmujejo na trgu s ceno, kakovostjo in roki. To pa za dejavnost ni dovolj. Takšno tekmovanje, kot je Krilati lev, bi potrebovali za vse izdelke, to bi bila dodatna strokovna licenca. Takšne nagrade ne prinesejo samo zadovoljstva, temveč dvigajo samozavest sodelavcev pri opredeljevanju kakovosti in drugih tehničnih atributov grafične stroke.*

*Slovenski grafični panogi ne grozi globalizacija. Gospodarske spremembe, ki jih simbolizirata 1. maj in 11. september, za grafiko niso imele takšnih posledic. Potrebno prestrukturiranje, ko je vse več malih podjetij in se velika hitro zmanjšujejo, je posledica pritiska trga in ne prej navedenih sprememb. To smo lahko pričakovali in se tudi pripravili. Takšna drobitev pa negativno vpliva na povezave in skupne strokovne aktivnosti. Mala grafična podjetja nimajo časa in ne dovolj znanj za strokovni razvoj. Institucija Krilatega leva bi jim lahko pomenila izziv.*

*Nagrade, ki jih pobira g. Drago Zorec, naš izseljenec v Avstraliji, v mednarodni areni pomenijo veliko. Predstavitve nagrajenca je bila v Grafičarju, št. 3/2004, o njegovih najnovejših dosežkih pa boste lahko brali v prvi številki letnika 2005. Klub najboljših časopisnih tiskarjev, v katerem je naše Delo, daje prav tako Delovi investicijsko-razvojni skupini ustrezne reference pri uveljavljanju razvojnih načrtov. Nadaljnji razvoj grafične industrije bo imel ključni pomen. Vlaganja v znanje in nove rešitve so edino zagotovilo za uspešnost. Če se primerjamo z avtomobilsko industrijo, sta takšna zgleda Toyota, ki vlaga ogromna sredstva v metode izboljševanja, ter BMW, ki vlaga v razvoj izdelka, proti Oplu in Fiatu, ki sta z vlaganji zaostala.*

*Spet sem končal z razvojem, nekako se mi zdi, da se vedno ponavljam, pa čeprav je pogled uperjen naprej. Kratkoročni ukrepi so seveda tudi potrebni, saj slabo prilagojena poslovna politika tudi ne nosi rezultata; vendar nam prva drevesa ne smejo zastreti pogleda na gozd.*

*Z urednikom vam želiva čim širši pogled, brez megle in strahov, priložnosti ne manjka. Srečno novo leto.*

Ivo OMAN



# ALI IMAJO tvOJA SpOROČILA PRAVI RITEM ?

Prodajna mreža  
Burga je prisotna v 50.  
različnih državah.  
Razen z neposredno  
prodajo preko  
zastopnikov in lastnih  
podjetij v 7. evropskih  
državah in v ZDA,  
je Burgo prisotna tudi preko  
distributerjev,  
ki pokrivajo celotno tržišče  
in lahko oskrbujejo  
vsakega tiskarja.

 **BURGO**  
MIND PAPER!

more traffic on [www.burgo.com](http://www.burgo.com)

*typographic* 

Tgstavar e C.  
tel +39 040 371177  
e-mail [tgstavar@spin.it](mailto:tgstavar@spin.it)



# PHOTOKINA 2004:

## MALOSLIKOVNE

# DIGITALNE KAMERE

### Pregled maloslikovnih fotografskih kamer profesionalnega razreda

Ob ameriškem PMA (Las Vegas) je Photokina, bienale v nemškem Kölnu, največji in najpomembnejši sejem na fotografskem področju. V sicer prostorne dvorane sejmišča ob Renu so se nagnetla prav vsa podjetja, ki so kakorkoli povezana s fotografsko industrijo – od proizvajalcev kamer, objektivov, pribora do proizvajalcev tiskalnikov, papirja, okvirjev za slike in letos tudi programske opreme (Adobe in Microsoft). Poslovni uspeh je po nekaterih podatkih pričakovalo kar 1600 razstavljalcev iz 50 držav, sejem pa si je ogledalo 160.000 obiskovalcev in kar 5300 akreditiranih novinarjev. Photokina, letos pod sloganom *World of imaging*, ima gotovo tolikšen pomen kot npr. Drupa za grafično dejavnost.

Že pred štirimi, še bolj pa pred dvema letoma je bilo iz sejmskih komentarjev mogoče razbrati, da »je že vse digitalno«. Pa je res? Fotografska v ožjem in spremljajoča industrija v širšem smislu sta tako obsežni in »predmetni«, da k sreči ne bosta mogli biti v celoti digitalizirani. Objektive, stojala, fotografske torbe, filtre, daljnogleda, teleskope kakor tudi razvijalno-osvetljevalne enote, tiskalnike, opremo za predstavitev in podobne naprave

in pripomočke bomo uporabljali tudi v prihodnje. Izdelek je pred nakupom dobro videti, primerjati s konkurenčnim in najpogosteje tudi preizkusiti. Dotik z njim ostaja še naprej zelo pomemben, in to je verjetno glavni razlog za množični naval obiskovalcev. Resnici na ljubo je treba priznati, da so novosti pri zemanju fotografij, torej pri fotografskih kamerah, skoraj izključno digitalne. Pred stojnicami vodilnih proizvajalcev je bila zato nepopisna gneča. Že dodobra razvijana javnost še vedno sprašuje pretežno po pikslah in hitrosti – tako v potrošniškem, ljubiteljskem, kakor tudi v profesionalnem razredu. O prvem ne bomo izgubljali besed, ker je velika verjetnost, da v času, ko boste tole brali, na sejmu predstavljeno ne bo več novost. V ljubiteljskem razredu izdelki sicer ostanejo dalj časa na prodajnih policah, saj proizvajalci pomembne novosti predstavljajo enkrat ali dvakrat letno. Količinsko najmanj sprememb je v profesionalnem razredu, kjer še vedno velja, da proizvajalci paradne konje pred svetovno javnost postavijo vsaki dve leti. Kje? Na Photokini, seveda. Sprehod med aktualnimi maloslikovnimi zrcalno-refleksnimi kamerami (SLR – single-lens reflex) bomo opravili zgolj v profesionalnem razredu z občasnimi pogledi v višji ljubiteljski razred. Da se izognemo kakšni zameri,

bomo proizvajalce obiskali po abecednem vrstnem redu.

### CANON

Velikan med SLR kamerami v profesionalnem razredu je velikan tudi v digitalnem svetu. Še več – domnevno najbolj kakovosten, gotovo pa najbolj priljubljen proizvajalec fotografskih kamer, objektivov in vsega, kar sodi zraven, je tudi velik inovator. Iz njihovih proizvodnih trakov redno prihajajo novosti, ki za konkurenco v mnogih primerih pomenijo nedosegljivo. Veliko podjetje z velikim kapitalom ogromno vlaga v razvoj, kar se jim zelo obrestuje. V vseh razredih je povpraševanje po njihovih kamerah največje, kar pomeni, da imajo pri tem japonskem proizvajalcu dobro poslovno strategijo. Konkurenca jim od vsega najbolj zavida njihova tipala, tako CCD kakor tudi CMOS tehnologije, ki so produkt lastnega razvoja. Uspešnih podjetij, ki izdelujejo in tržijo najboljša tipala, je namreč vse manj, tako da proizvajalci fotografskih kamer za svoje najboljše izdelke naročajo tipala zgolj pri enem proizvajalcu.

Digitalne kamere EOS D30, EOS-1D, EOS D60 in EOS 10D so že na smetišču digitalne zgodovine. Nasledile so jih posodobljene EOS-1Ds (sept. 2002), EOS 300D (avg. 2003), EOS-

1D Mark II (jan. 2004), EOS 20D (avg. 2004) in najnovejši EOS-1Ds Mark II (sept. 2004). Ambicioznim ljubiteljem digitalne fotografije je poletne vode dobra razburkal model EOS 20D (naslednik EOS 10D) z dobrimi 8 MPx, 5 posnetki na sekundo, 9-točkovnim AF sistemom, novim DiGIC II procesorjem in drugimi dobrotami, ki smo jih pri tem proizvajalcu že vajeni. Gotovo bo našel obilo kupcev, ki si občasno izdelajo tudi kakšno povečavo, pri kateri je število pikslov odločilno. Ob zelo solidnih tehničnih značilnostih kamere je še najpomembnejše dejstvo, da se kamera zelo dobro obnese v različnih svetlobnih razmerah in da naredi sliko, s katero so uporabniki zadovoljni. Kamera je zelo dobra izbira tudi za »varčne profesionalce«, ki si dveh paradnih konjev iz Canonove konjušnice ne morejo privoščiti. Prvi je Canon EOS-1D Mark II (seveda naslednik Canon EOS-1D). Gre za pretežno reportersko orodje z 8,2 MPx in s kar 8,5 posnetka na sekundo, ki jih v predpomnilnik lahko shrani kar 40 (JPEG) oz. 20 (RAW) zapored. Drugi, Canon EOS-1Ds Mark II, pa je bil najbrž edina prava zvezda letošnjega fotografskega romanja. Bralci boste ugotovili, da gre za naslednika EOS-1Ds, izjemno uspešnega in kakovostnega modela iz septembra 2002 z 11 MP.





Pogled na »nadzorno ploščo« Canona EOS-1Ds Mark II.

Prenovljeni lepoteč ima bistveno spremembo v tipalu velikosti leica, ki zmora posneti kar 4992 x 3328 slikovnih točk (pikslov), kar zneso skupaj 16,6 MPx. Tipalo je tudi tokrat izdelano po CMOS tehnologiji in je uradno sad lastnega razvoja. Hitrost fotografiranja so še nekoliko zvišali, na štiri posnetke na sekundo. Zaporedoma lahko naredi 32 JPEG ali 11 RAW datotek, nato pa si mora malo oddahniti, da se podatki iz predpomnilnika pretočijo na pomnilniško kartico tipa Compact Flash ali SD Card. Dvopalčni pregledovalnik na zadku kamere vsebuje kar 230.000 točk, tako da je predogled zajete fotografije zelo zanesljiv (10-kratni zoom).

Očitno je, da je število pikslov v tej kameri pomembnejše od hitrosti zaklopa in zmogljivosti predpomnilnika, zato bo kamera našla svojo pot v fotografske studije, kjer je treba v relativno kratkem času narediti veliko kakovostnih fotografij in jih čim hitreje pripraviti za nadaljnjo obdelavo. Ob rekordnih 16,6 MP so pri Canonu ponosni tudi na brezžični oddajnik WFT-E1 z lastnim

napajanjem in manjšo anteno, ki jo pritrdimo na dno kamere. Fotograf se tako lahko osredotoči samo na svoje delo, posnete fotografije pa sproti »letijo« v osebni računalnik ali prenosnik kjerkoli v bližini do razdalje 150 m. Na praktičnem prikazu na sejmu je zadeva delovala zelo prepričljivo – fotograf je fotografiral priku-pen model in v kratkem času naredil množico posnetkov. Po končanem snemanju se je hitro odločil za najboljši posnetek, ga takoj natisnil na Canonovem bubble-jet tiskalniku v velikosti 50 x 70 cm v foto kakovosti in za celoten postopek porabil približno 15 minut. Hitrost kamere torej že dolgo ni več ovira, saj model ni zmozel tako hitrega menjavanja poz, kot bi fotograf lahko fotografiral. Pri tem smo vsi prisotni zlahka poiskali najšibkejši člen – studijsko bliskavico, ki je za vsakokratno polnjenje kondenzatorja potrebovala približno dve sekundi. Kakovost natisnjene fotografije je bila po pričakovanjih odlična. Temu je seveda primerna tudi cena, ki pa jo ob tehnični odličnosti upravičuje tudi nagrada združenja TIPA

(Technical Image Press Association) za najboljšo digitalno kamero profesionalnega razreda.

Druge Canonove novosti so ostale v senci opisanega digitalnega kralja, tako da je le redkokdo opazil, da so za zveste ljubitelje filma predstavili nov model EOS 300X. Kot vedno so bili velike pozornosti deležni njihovi objektivni (predvsem tisti daljši), s katerimi so se obiskovalci sejma lahko po mili volji »nastreljali« po dvorani. Posebna paša za oči je bil 1200 mm kanon, ki je že bolj spominjal na teleskop. K dobrim 60 objektivom serije EF boste kljub temu lahko dodali še dva novinca: EF-S 17–85 mm, F4,5–5,6 IS in EF-S 10–22 mm, F3,5–4,5 IS – oba sta namenjena zgolj kameram, katerih tipalo je manjše od polnega formata leica. Canon tako vsaj v delu poslovne strategije sledi tekmeccem, ki so zaradi tipal, ki so manjša od formata leica, razvili posebno serijo objektivov.

## CONTAX

Podjetje je že nekaj časa v lasti japonske Kyocere, ki si je zelo prizadevala, da bi ujela korak z drugimi proizvajalci, vendar ima v najzahtevnejšem razredu očitno premalo vetra v jadrih. Pred štirimi leti so sicer predstavili digitalnega naslednika svojega N1 s preprostim imenom N Digital. Imela je 6 MPx Philipsovo tipalo, v tistem času prvo v polnem 36 x 24 mm formatu leica. Kamera je imela t. i. N bajonetni priključek, na katerega so lahko pričvrstili štiri Zeissove objektivne. V letu 2002 so ga na ameriškem sejmu PMA ponovno predstavili, vendar tako kakovost slike kakor tudi cena nista bili večinsko sprejemljivi. Uradni izid kamere so še nekajkrat prestavili, dokler se sicer veliko zanimanje

javnosti ni preselilo k drugim proizvajalcem. Škoda za vse njihove dosedanje in prihodnje oboževalce. Zadnje leto niso predstavili novosti v SLR razredu, tako da lahko sklepamo, da so se umaknili iz tekme, ki je predvsem za lastnike blagovne znamke postala prevročna. Velja pa omeniti dva 4 MPx kompaktna lepoteča, i4R in U4R, ki sta oblikovna posebnosti. Zaradi njune zasnove, Zeissovih objektivov in najbrž tudi zvencega imena jih bodo zahtevnejši kupci zelo radi imeli v svojih žepih.



Contaxova oblikovna posebnosti i4R in U4R.

## FUJIFILM

Na prvi pogled zelo resno zastavljena kamera S3 Pro je bila z oznako »v razvoju« prvič predstavljena javnosti februarja letos na PMA z napovedjo, da bo v trgovinah na voljo v drugi polovici letošnjega leta. Besedo so držali, čeprav »pika na i« še ni bila pritisnjena in tudi proizvodnja še ni stekla. Ohišje kamere so kupili pri Nikonu (model F80), kar pomeni, da o mehanski kakovosti kamere ne gre dvomiti, in tudi objektivni so seveda Nikonovi (Nikkor). Pač pa pri Fujifilmu vneto razvijajo lastno tipalo Super CCD IV SR s 6,1 MPx, ki je v mnogočem posebno, saj uporablja za zajem slike dva različno velika oktogonala elementa. S-





Čvrsto oblikovano telo Fujifilm S3 Pro z inovativno elektroniko.

piksel z normalno občutljivostjo deluje kot na običajnem CCD tipalu, R-piksel pa je nizkoobčutljiv in zajema visokonasičene detajle zunaj barvnega razpona običajnega tipala. Kakovost slike naj bi bila tako večja in samo upamo lahko, da bo tako, saj kamere nismo preizkusili. Če bo kakovost slike na ravni drugih zmogljivosti kamere, njene robustnosti in ergonomičnosti, ni razloga, da ne bi bila uspešnica. Posebnost elektronskega dela kamere je še, da algoritmi zmorejo simulirati značilnosti najkakovostnejših diapozitivnih filmov, kar bo marsikateremu fotografu gotovo všeč. V vsakem primeru pa pridobljeno znanje s pridom vgrajujejo v t. i. hibridne kamere, ki postajajo prave uspešnice. So zmogljivejše od običajnih kompaktnih kamer, imajo stalen objektiv z velikim razponom goriščnice in za množico vabljivo veliko pikslov. Povprečen ljubiteljski fotograf bi dejal: »Vse v enem!«

## KODAK

Ameriško podjetje sodi med digitalne pionirje, saj so na trgu med prvimi ponudili tipala tudi v profesionalnem razredu. Po začetnem zagonu je tudi Kodaku



Enako elektronsko srce v dveh telesih.

na tem področju zmanjkalo sape, saj za letošnjo Photokino niso pripravili udarnih novosti, glede na dejstvo, da so svoje kamere predstavili že na začetku letošnjega leta. Pri tem so uporabili izvirni pristop – skoraj sočasno so na trg poslali dve kameri v različnih ohišjih, a s skoraj enako elektronsko vsebino. Izboljšani verziji kamere DCS 14n se imenujeta DCS SLR/n in DCS SLR/c. Obe imata tipalo velikosti formata leica, ki zmore 13,5 MPx. Prva je bližnja sorodnica Nikonovih teles F80 in F100 z Nikonovim F-bajonetom (oznaka /n), druga pa je hibrid Sigmih kamer SA9/SD9/SD10 in seveda Canonovega EF bajoneta (oznaka /c). Kljub smeli potezi močno dvomimo, da bo prišlo do omembe vrednega prehoda fotografov iz enega v drug tabor. Kodak je sicer dober primer, da veliko pikslov še ne pomeni nujno tudi visoke kakovosti slike, saj ni bila v sozvočju z do tedaj rekordnim številom pikslov v masloslikovnem formatu.

## KONICA MINOLTA

Ob množici kompaktnih in hibridnih digitalnih novostih so pri tem združenem podjetju ravno še pravi čas pod streho spravili novo DSLR kamero, ki se bo na globalnem trgu pojavila pod tremi imeni: Maxxum 7D, Dynax 7D in Alpha 7D. Njeno tipalo posname 6,1 MPx, na robatem ohišju pa posebej izstopa 2,5-palčni prikazovalnik z 207.000 slikovnimi pikami. Končno nekaj pravega za vse privržence tega inovativnega in priznanega proizvajalca. Pri podjetju so še posebej ponosni na izvirni način reševanja odpravljanja tresljajev. V nasprotju z drugimi proizvajalci, ki tehnologijo za odpravljanje

tresljajev vgrajujejo v objektiv, so jo pri Konici Minolti vgradili v telo kamere. Gre za prvi tovrstni primer v razredu kamer z izmenljivimi objektivmi. Sistem so poimenovali AS (anti-shake) in ga nazorno predstavljali na svoji stojnici. Tipala v kameri namreč zaznavajo tresljaje med fotografiranjem in jih s premikanjem v ustrezne smeri kompenzirajo – tudi na videz povsem mirna roka je povzročala premikanje senzorja. Prednost tovrstne rešitve je med drugim v ceni, saj sistem vgradijo v kamero le enkrat, deluje pa v kombinaciji z vsemi objektivmi tipa A. Po zagotovilih proizvajalca tako »pridobimo« 2–3 stopnje manjšo zaslonko ali podaljšan čas osvetlitve, ne da bi bila fotografija neostra. Prvi testi na sejmu so pokazali, da je možno z mirno roko narediti oster posnetek celo pri  $\frac{1}{4}$  s. Pohvalno je tudi, da imajo fotografije pri višji občutljivosti (ISO 800) zelo malo šuma. Kamera bo na trgu v času, ko boste to brali, tako da imate lastniki odličnih Minoltinih objektivov še čas, da božične in novoletne praznike posname te z novo pridobitvijo. Za vsak primer pa lahko dokupite še popolnoma na novo razvita objektivna 17–35 mm, F2,8–F4 (D) in 28–75, F2,8 (D).



Nazoren prikaz anti-shake tehnologije.

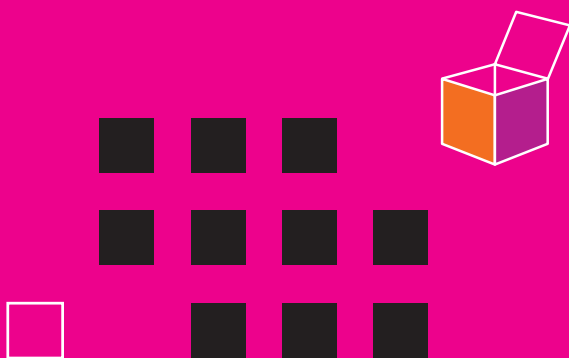


NAPOVEDUJEMO NAJAKTUALNEJŠI  
DOGODEK STROKE V LETU 2005!

2. mednarodni sejem

# GRAFIKA in PAKIRANJE

Celje, Celjski sejem, 12. - 15. april 2005



## Ne zamudite odlične priložnosti za:

- predstavitev novosti in dosežkov
- izmenjavo mnenj s strokovno javnostjo
- razpravo o izzivih panoge

## Razstavni program - grafika:

- stroji in oprema za grafično industrijo
- grafična priprava, oblikovanje in tisk
- materiali in pripomočki v grafični industriji
- proizvodi grafične industrije
- stroji in naprave za industrijo papirja
- izdelki industrije papirja in celuloze

## Razstavni program – pakiranje:

- embalaža iz različnih materialov
- tehnologija in tehnika pakiranja
- pripomočki in orodja pri tehnologiji in tehniki pakiranja
- skladiščna tehnika
- informacijska tehnologija
- drugo (marketinške storitve, direktni marketing, poslovna darila, mediji, sejemska dejavnost, itd.)

Sejmsko dogajanje na celjskem sejmišču bodo dopolnjevali:  
8. sejem FORMA TOOL, 6. sejem PLAGKEM, 1. sejem LIVARSTVO.



Celjski sejem d.d., Dečkova 1, 3102 Celje  
Tel.: 03/ 54 33 000, Fax: 03/ 54 19 164  
E-pošta: info@ce-sejem.si

[www.ce-sejem.si](http://www.ce-sejem.si)







Gneča med zvestimi privrženci Leice in njenih objektivov.

Slike spodaj: Svetovna premiera najzmogljivejšega Nikonovega digitalnega orodja D2X. Gneča na Nikonovi stojnici.

## LEICA

Velemojstrom mehanike v digitalni dobi ne gre najbolje. Že pred letom so predstavili digitalni zadek, imenovan Digital-Module-R, ki ga lahko pritrdimo na njihova klasična modela R8 in R9. Zadek ima vgrajeno 10 MP tipalo (sad skupnega dela podjetij Kodak in Imacon z Danske) in je sestavljen iz dela, ki ga pritrdimo na hrbtišče kamere (tipalo), in procesorskega dela, ki naleže na spodnji del njenega hrbta. V primeru, da tipalu ne zaupate preveč ali pa je pred vami izjemen motiv, lahko v vsakem trenutku digitalni zadek zamenjate z običajnimi vrati za film in preverjeno boste naredili odličen posnetek (če že ne bo odličen, bo pa zaradi objektivna vsaj izjemno oster).

Ta legendarna nemška znamka ima na (predvsem nemškem) trgu izjemno veliko zvestih privržencev. Njim je bilo treba ustreči, da se celo med digitalnim zajemom slike sproži motor za previjanje filma – da bo le vse tako, kot je bilo v starih časih. Sicer smo dobili vtis, da se je velika večina vrtela le okoli razstavljenih objektivov, ki so jih lahko po mili volji preizkušali.



## NIKON

Legenda se je vrnila z novostmi, ki jemljejo sapo. Dva hibrida Coolpix 8400 in 8800 z 8 MPX. Slednji ima še robustno magnetizirano ohišje, ki varuje 10-kratni optični zoom 35–350 mm s stabilizatorjem slike VR (vibration reduction). Med optične poslastice nedvomno sodi že večkrat prenovljeni AF-S VR 300/2,8G IF-ED objektiv z vgrajenim stabilizatorjem slike in novo antirefleksno tehnologijo nano-kristalov na zunanji leči in še nekaterimi drugimi optičnimi inovacijami. Seveda so ponosno razkazovali tudi maja letos predstavljeni AF-S VR 200/2,0G IF-ED, prvi objektiv svetlobne jakosti  $f/2,0$ , ki ima vgrajen sistem proti tresljajem. Čeprav je razmeroma kratek, kljub vsemu vsebuje skoraj tri kilograme jekla, magnezija, stekla, plastike, gume in elektronike. Uporaba »iz roke« je odlična, a utrudljiva, objektiv pa je namenjen za delo v izjemno slabih svetlobnih razmerah, kjer se od fotografa za vsako ceno pričakuje vrhunski izdelek. Tipično so to dogodki v zaprtih prostorih s šibko osvetlenostjo (športne, zabavne ali druge prireditve).

Največje pozornosti je bila deležna težko pričakovana naslednica zelo uspešne serije D1. Kamera D1H je namreč svojo odlično posodobitev D2H dobila lansko poletje, na naslednico D1X z logičnim imenom D2X pa smo čakali kar dobra tri leta. Čakanje se je splačalo, saj trenutni Nikonov paradni konj premore kar 12,2 MPx, ki jih sicer zajame Sonyjevo CMOS tipalo. Če znotraj iskala izberemo izrez, kamera na tipalu zajame le osrednjih 6,8 MPx, vendar ob tem pospeši s 5 na 8 posnetkov na sekundo. D2X je torej lahko hkrati tudi D2H!

**oglas  
KOMORI  
iz št. 5/2004**



Podobno kot pri največjem konkurentu Canonu omogoča brezžičen prenos zajetih fotografij novi dodatek WT-2A, ki med drugim omogoča popoln nadzor kamere iz osebnega računalnika. »Škljoc«, pardon, »klik« in v sekundi je motiv na osebne računalniku, pripravljen za takojšnjo obdelavo ali pošiljanje komurkoli kamorkoli.

Ob veliki zvezdi D2X je še vedno močno sijala tudi na začetku letošnjega leta predstavljena mala zvezda D70, ki je trenutno najbrž najboljša kamera na trgu, če upoštevamo razmerje cena/kakovost. Kamera je bila zadetek v polno, saj jih je v ta namen zgrajena nova Nikonova proizvodna linija na Tajvanu letos proizvedla kar 800.000 kosov. Za kamero so prejeli več nagrad, med drugim tudi nagrado združenja TIPA za najboljšo kamero v t. i. potrošniškem razredu.

Uvodoma smo zapisali, da Photokina 2004 ni bila izključno digitalna. Pri Nikonu niso pozabili na zveste privrženice filma in so po osemletnem premoru profesionalcem ponudili naslednika njihove F5, domnevno najboljše fotografske kamere v razredu SLR sploh. F6 premore vse, kar je treba za delovnega konja – od 1/8000 s, prek 11-točkovnega AF sistema do 8 posnetkov na sekundo. Kamera za vedno.

## OLYMPUS

Zgodovina nas bo čez čas učila, da so bili pri Olympusu prvi, ki so zasnovali kamero SLR z izmenljivimi objektivami namensko za digitalni zajem slike. To pomeni, da so izdelali serijo objektivov (imenovano Zuiko Digital), ki so prilagojeni manjši velikosti tipala, zaradi česar so objektivni manjši in lažji. Novim objektivom ob bok so dali tudi novi



Zgoraj raznobarna predstavitev Olympusovih novosti, spodaj prerezana Olympus E-1 in objektiv 300/2.8.

elektronski bliskavici ter široko paleto dodatne opreme. Tako dobljeni digitalni sveženj so poimenovali E-System, in ker se je to dogajalo pred slabim letom dni, smo tako pozorni uporabniki dobili še eno potrditev, da izdelati sodobno kakovostno tipalo v polnem formatu leica 36 × 24 mm ni mačji kašelj. Podobno potezo so potegnili pri Nikonu, ki so za svoje DSLR posebej izdelali manjše in lažje objektivne z oznako DX, pri čemer so obdržali svoj znameniti F-bajonet. Pri Olympusu se niso obremenjevali z zgodovino in so očitno šli »od začetka«.

Tipalo, ki ga je prispeval Kodak, je sicer še nekoliko manjše od Nikonovega in je veliko 18 × 13,5 mm. Naslednja posebnost je njegovo razmerje stranic, ki je 4 : 3 (desetletja uveljavljeno razmerje leica je 3 : 2), kar oba proizvajalca poskušata uveljaviti kot nov standard FourThirds (štiri tretjine). Sistemu, ambiciozno

imenovanemu tudi digitalni standard, se je pridružil še Fujifilm, zanj pa so prejeli prestižno nagrado TIPA v kategoriji najbolj inovativne tehnologije. Ker je sistem odprtega tipa, bo tako v prihodnje možno kombinirati različna telesa kamer in objektivov različnih proizvajalcev. CCD tipalo zmora 5,6 MPX, s čimer ne posegajo v vrh, so pa tik pod njim. Ne gre namreč prezreti, da so imeli pri njegovi izdelavi nemalo težav, saj so s Kodakom združili moči že leta 2001, uporabne novosti pa so na trg prihajale zelo počasi. Objektivom gre v celoti zaupati, saj so s serijo Zuiko pred dobrim desetletjem kotirali v optični vrh. Izvirna je Olympusova rešitev proti nadležnemu prahu, ki se nabira na površini tipala – ultrazvočni valovi ga toliko stresejo, da delci odpadejo z njegove površine.

Zastavljeni program v profesionalnem razredu je Olympus razširil s kamero E-300, ki se od po-

dobnih kamer loči po izvirni rešitvi iskala (Optical Porro Finder), ki nadomešča običajno pentaprizmo. Kamera z vgrajeno bliskavico zmora 8 MPX, naprodaj pa bo v paketu z namenskim 14–45 mm Zuiko Digital objektivom, ob njem pa je na voljo še objektiv 40–150 mm. Pri nas pa je več kot dobrodošla novost zadnje tretjine tega leta, da so E-sistemu v akciji občutno znižali ceno.

## PENTAX

Še eno potrditev, kako pomembni so sejmi za predstavitev posameznih modelov, dobimo v primeru Pentaxovega modela \*ist D. Javnosti so ga skupaj s klasično kamero enakega imena (brez D, seveda) premierno pokazali teden pred PMA v Las Vegasu februarja 2003 ter ga nato po daljši zamudi le poslali na trg. Kamera slovi kot najmanjša in najlažja v kategoriji DSLR, saj brez objektiv tehta le 650 gramov. Da je »elektronsko srce« Sonyjev produkt, ugotovimo po ločljivosti, ki znaša 3008 × 2008 pikslov, toliko kot imata Sonyjev ICX413AQ ali Nikonov D100. Na kamerin bajonet lahko pritrdimo objektivne K, KA, KAF in KAF2, z ustreznim adapterjem pa lahko pritrdimo celo objektiv srednjeformatne kamere.

Pentaxova novost \*ist DS (dodatek S) je njihova druga kamera razreda DSLR, predstavljena tik pred Photokino. Razumljivo je, da je cenejša, boljša, zmogljivejša in celo rahlo manjša od predhodnice, čeprav v osnovi ostaja nespremenjena in tudi ciljna skupina ostaja ista. Napredek je čutiti v elektronskem delu, čeprav ni več možnosti za zajemanje v formatu TIFF in tudi referenčno fotografijo za izravnavo beline lahko namesto treh naredimo le še



Pentaxova novost \*ist DS.

eno. Tudi preddvig zrcala ni več možen. Presenetljivo kamera sedaj zapisuje le na pomnilno kartico SD in ne več na splošno razširjen Compact Flash. Nekoliko večji je tudi pregledovalnik posnetih slik na zadku, ki je sedaj velik dva palca, v primerjavi s predhodnim pa premore skoraj dvojno gostoto pik. Pri Pentaxu se radi pohvalijo, da je delo s kamero profesionalnega razreda otročje lahko, še posebej ob uporabi katere od številnih programskih avtomatik.

## SIGMA

Pod blagovno znamko Sigma večina ljubiteljskih fotoagrafov (tudi kakšen profesionalc je vmes) najprej pomisli na objektiv tega neodvisnega proizvajalca z bajoneti za kamere znamk Canon, Minolta, Nikon, Pentax in

v zadnjem času tudi sistema FourThirds. Objektivni so splošno solidne optične kakovosti, nikakor pa jim ne moremo pripisati mehanske odličnosti. V nasprotju z večino proizvajalcev, ki imajo široko ponudbo v razredu potrošniških kompaktnih kamer, ožjo v razredu ljubiteljskih kamer in zelo ozko v profesionalnem razredu, pri Sigma prvih dveh razredov sploh ne poznajo. Njihova edina ponudba je takoj segla v profesionalni razred v obliki kamere SD9 (februar 2002). Odgovor gre iskati v sodelovanju s podjetjem Foveon, proizvajalcem »revolucionarnega« tipala CMOS, ki za zajem svetlobe ne uporablja običajnega Bayerjevega vzorca GRGB. Namesto tega večplastno tipalo zajema vso vpadno svetlobo na različni globini tipala (o tem smo v Grafičarju že pisali). Ob predstavitvi tehnologije pred dvema letoma so bila pričakovanja zelo velika, v praksi pa uporabnikov (kupcev) niso ravno množično prepričali.

Proizvajalca sta očitno imela obilo težav, saj so po letu in pol dela predstavili novo kamero SD10, ki je na zunaj skoraj enaka, močno pa je izboljšana v notranjosti, pri čemer so osnovne

značilnosti ostale nespremenjene: 3,4 MPx na treh slojih, kar naj bi pomenilo 10,6 MPx »fotodetektorjev«. Izboljšana kamera naj bi po zagotovilih proizvajalca dajala lepšo sliko s širšim barvnim razponom ter predvsem z boljšo ostrino.

## ZAKLJUČEK

S pričujočim zapisom smo poskušali osvetliti nekatera dogajanja na vročem področju digitalnega zajema slik profesionalnega maloslikovnega razreda SLR z željo, da bi bralci lažje dobili predstavbo, »kje trenutno smo«. Vse kaže, da je bilo pred leti *veliko poklicanih*, zaradi neusmiljenih tržnih zakonitosti pa bo v prihodnje *malo izbranih*. Krog vrhunskih proizvajalcev tipal se žal krči in držimo pesti, da bo poleg trenutno najboljših uspelo še komu, saj bodo že tako močno znižane cene postale še dostopnejše. Ne morem pa se sprijazniti z vse preveč razširjeno laično trditvijo, »da imajo proizvajalci boljše tehnologije že razvite na zalogo, le na trg jih nočejo dati, ker bi s tem povzročili še nadaljnje padanje cen«. Resnica je nasprotna, ker ponekod celo zapirajo proizvodnjo, odpuščajo delavce iz nam vseh znanih razlogov ali pa gre podjetje celo v stečaj. Tudi pri nekaterih velikanih se govori o rdečih številkah, vsaj v razredu kompaktnih kamer. Zato je tudi razumljiv trend združevanja podjetij ali pa vsaj delo na skupnih projektih.

Podjetja pod pritiskom tržnikov vse prepogosto napovedo tehnološke rešitve ali proizvode, ki jim potem razvojni inženirji niso kos. V hudi tekmi s konkurenti razvijalcem pogosto zmanjka časa, da bi uspeli doreči vse

podrobnosti, ki bi določeno kamero postavile pred konkurenčne ali pa bi ji dale svoj šarm.

Naprej: na večino kamer, ki so bile predstavljene kot novosti, obiskovalci nismo mogli/smeli fotografirati na lastne pomnilniške kartice, kajti novosti imajo običajno vgravirano oznako »sample – vzorec«, namesto serijske številke pa lahko preberemo nekaj ničel. Navsezadnje lahko verjamete, da bi si nekateri proizvajalci, ki premorejo kamere s 4, 5 ali 6 MPx, obliznili prste obeh rok, če bi lahko dobili enako kakovostno sliko z 8 MPx. Kajti število pikslov še vedno šteje!

Dejstvo je, da proizvajalcem tipal danes ni težko narediti npr. 6 MPx tipala za kompaktno kamero ali celo 5 MPx tipala za nove, vse bolj priljubljene fotofone. Velikost tipala v tovrstnih napravah običajno ne presega velikosti nohta na kazalcu. Pri večjih tipalih pa se med proizvodnjo povečujejo tudi težave (šum, pretirano pregrevanje), ki jih proizvajalci seveda odpravljajo različno. Poleg razvojnih so tudi proizvodni stroški večjih tipal bistveno višji, navsezadnje tudi zaradi večjega izmeta tipal z napakami.

O kakovosti digitalno zajetih fotografij v tem prispevku nisem pisal, ker je brez resnih primerjav in testov to zelo nehvaležno početje. Tovrstne ocene si bralci lahko preberete na spletu, kar je pred nakupom dandanes skoraj obvezno opravilo. Koliko, kdaj in komu zaupati v objektivnost zapisanih besed, pa je že povsem druga zgodba.

**Marko PRŠINA**



Z gumbi na prenovljenem SD 10 ni gneče.



# Canon na DRUPI 2004

DRUPO 2004 kot največji specializirani sejem poslovnih rešitev profesionalnega tiska v EMEA prostoru (EU, Srednji vzhod, Afrika), ki je bil maja letos, je obiskalo okoli 394 tisoč obiskovalcev. Canonova ekipa iz vrst vodstva, trženja in prodaje je sejem označila kot velik uspeh. Dvotedenska predstavitev več kot 1300 partnerjem je povzročila veliko zanimanje za ves Canonov izbor profesionalnih tiskalniških naprav, podpore in rešitev.

Canon postaja vse močnejši na trgu profesionalnega tiska in s prepričljivim dvonadstropnim razstavnim prostorom, ki se je razprostiral na 741 m<sup>2</sup>, okrepjen s korporacijsko podobo med jasnim sporočilom prednosti Canonovih visokocenjenih izdelkov za trg profesionalnega tiska. Zaposleni v Canonu in njihovi partnerji z vsega sveta so učinkovito združili poudarek na obvezo do svojih strank v profesionalnem – digitalnem tisku; slika 1.

Vsak dan so se pred pokrovitelskim prostorom Canona vrstile dolge vrste obiskovalcev, kjer so se fotografirali z izposojeno dirkaško opremo Davida Coultharda, moštva McLaren, kjer ni manjkala startna zastava oz. steklenica šampanjca. Njihovo sliko so nato izrezali in jo dodali v zmagovito sceno Formule 1 ter jo na dveh tiskalnikih širokega formata Canon stiskali na svetleč poster; slika 2.

Razstavni prostor, na katerem so bili razstavljeni Canonovi eksponati, je bil skrbno pripravljen. Glavno prizorišče predstavitev je zagotavljal pregled nad osrednjimi točkami od treh ključnih prostorov, kjer so na te-



mo digitalnega tiska predstavljali različne rešitve; slika 3.

Prvi ključni prostor je bil namenjen predstavitvi »grafikom in komercialni rabi«. Na tem prostoru je bila razstavljena celotna linija tiskalnikov širokega formata, ki so bili upravljani z RIPi in kontrolerji ter so kot vodilna tehnologija Canonovih partnerjev prisotni na našem trgu. Tiskanje širokega formata hitro narašča in po pričakovanju Canona jim bo udeležba na Drupi v prihodnje pomagala pospešiti prodajno rast v tem segmentu.

Obiskovalce so seznanili, da se večina celotnih stroškov tiskanja



nanaša na proces, ne pa na same proizvode. Upravljanje teh stroškov zahteva tudi učinkovito barvno upravljanje. Na tem področju so bili raziskani potenciali

ni stroški neustreznega nadzora postopka in opisane prednosti izboljšav ustreznega barvnega upravljanja sistemov v poslovanju vseh oblik in velikosti. Posledica teh ugotovitev je bil velik odziv več kot 250 obiskovalcev, ki so izrazili željo po nadaljnjem kontaktiranju Canona na temo barvnega upravljanja; sliki 4, 5.

Drugi del razstavnega prostora je bil namenjen »inteligentnemu založništvu«, osredotočenemu na trg komercialnega in hitrega tiska. Razstavljeni iR110, visokozmogljiv črno-bel tiskalnik, in manjše produkcijske enote, kot so iR105, nedavno lansirane serije Canonovih namiznih tiskalnikov vizitk, so bili predmet dobesedno obleganega razstavnega prostora ves čas sejma.

Canonova novost, ki je bila predstavljena na Drupi 2004, je večopravilni barvni laserski stroj CLC3220, ki se po zmogljivostih, 32 barvnih (ofsetnih) izpisov na minuto, uvršča v srednji razred produkcijskih naprav, namenjen digitalnemu tisku. Veliko obiskovalcev je videlo svojo priložnost v zapolnitvi svojih dejavnosti med digitalnim in klasičnim tiskom, ker se jim doslej



tisk majhnih naklad (brošur, prospektov, vabil, knjižic ...) ni splačal. Prav ta trend osvaja grafična podjetja tudi pri nas. Canon je v tem segmentu predstavil rešitev povezave dveh barvnih laserskih tiskalnikov CLC3220 v skupino, kjer sta bila oba tiskalnika upravljana hkrati, prek strežnika za uravnavanje hitrosti tiskanja, in si razdelila tiskano opravilo iste datoteke. Ta novi način je med obiskovalci vzbudil veliko pozornost, saj omogoča profesionalnim tiskalnikom prilagodljiv produkcijski sistem, ki je enak zahtevi dinamičnega tiska, torej v kratkem času proizvede podvojeno opravilo.

Toda množice ni privlačila samo nova strojna oprema. Prvi primer je bila programska oprema Print Job Manager, poslovno orodje, ki pri tiskanju stranki daje bolj učinkovito podporo pri komunikaciji in odpira nov način prodaje in trženja prek spleta.

Obiskovalci so imeli priložnost celo sami preizkusiti upravljanje

intelligentnega tiskanja prek Print Shop Maila. Je zelo preprosta, učinkovita tiskalniška aplikacija variabilnih podatkov, ki omogoča izdelavo lastne personalizacije barvnih knjig z njihovo združeno izbiro Canonovih produktov in storitev.

Zadnji – tretji del Canonovega razstavnega prostora je bila predstavljena rešitev intelligentnega produkcijskega tiskanja, ki je bil ponovno osredotočen na produkcijski proces, toda s poudarkom na lastnem tiskanju v podjetju.

Rešitev v tem primeru vključuje Cano-FLOW, modularni upravljalni sistem tiskanja, za maksimalno povečanje produktivnosti tiska in prav tako potek dela za izvrševanje tiskanja. Med predstavitvijo je bilo mnogo naprav nadzorovanih z e-vzdrževanjem; servisna podpora, ilustrirana kot možnost, v kateri Canon ponuja uporabnikom pomoč za povečanje produktivnosti tiskanja in povračila njihove investici-

**PROFESIONALNE REŠITVE**  
POSTAVITE NOVE KRITERIJE V  
NIZKONAKLADNI BARVNI  
PRODUKCIJI S

**Canon CLC3220**



Svoje ime dobile so z dodatno coloratino

### Mrežni barvni laserski tiskalnik

32 izpisov/min offset-mat odtis brez fiksirnega olja, 2400 x 600 dpi, HD 40 GB, Adobe PS3 emul., medij do 450 x 320 mm, 64 - 235 g/m<sup>2</sup>, tiskana površina: 305 x 457, zaloga papirja do 4800 listov, avtomatski duplex od 64 - 209 g/m<sup>2</sup>, Ethernet 10/100BaseTX

**je idealna rešitev za doseganje nizkonakladne barvne produkcije**  
(npr: prospektov, reklamnih oglasov, letakov, vabil, plakatov, platnic knjig...).

CLC3220 je nadgradljiv v mrežno komunikacijsko enoto, ki združuje funkcije včitavanja, izpisovanja, kopiranja in el. distribuiranja dokumentov.

**AKCIJA VELJA DO 24.12.2004**  
informacije na tel.: 01 58 53 631

**AVTERA**  
Avtera, d.o.o., Šmartinska 106, 1000 Ljubljana  
Prodaja preko pooblaščenih prodajalcev

**Canon**  
AUTHORIZED  
PREMIUM PARTNER



je, medtem ko se zmanjšujejo celotni stroški lastništva. V praksi to pomeni naslednje: stranki se zatakne papir v stroju in že v naslednjem trenutku je servis po spletu obveščen o zastoji in lokaciji zataknjenega papirja; servis stranki nato omogoči telefonsko ali intervencijsko pomoč.

V posebnem VIP prostoru sta bila med predstavitvijo povablje-

nim strankam in zaposlenim prikazana tiskalna tehnologija in potek dela v prihodnosti. Kot trdo delo preoblikovanja 1300 partnerjev bo ta tehnologija oblikovala temelj nadaljnjega razvoja in pomagala Canonu prek poslovnih partnerjev postati vodilni v profesionalnem tisku; slika 6.

**Dare PREBIL**

dare.prebil@avtera.si





# OCÉ – sodobna tehnologija digitalnega tiska

## Océ CopyPress

Edinstvena tehnologija slikovnega prenosa, saj je odtis na oko in otip primerljiv s klasičnim tiskom. Želja vsakega proizvajalca digitalnih strojev je, da se z izpisom približa ofsetnemu tisku tako tiskalnikov kot večopravilnih naprav. Océju je s sistemom Océ Copy Press to zagotovo uspelo.

## Zakaj razviti novo tehnologijo?

Srce vsakega novorazvitega tiskalnika ali kopirnega stroja Océ je zaščiten sistem Océ Copy Press, ki je edina prava alternativa kserografiji. Ta nova tehnologija je nastala zaradi nezadovoljstva s slabostmi klasične kserografije. Ta se v osnovi ni skoraj nič spremenila že od svojega začetka (projicirano osvetljevanje valja je zamenjal čitalec in laser oz. diodna letvica) in omogoča elektrostatični nanos tonerja na papir ter v grelni enoti temperaturno fiksiranje (učvrstitev) tonerja. Pri tem postopku se uporablja eno- ali dvokomponentni tonerski sistem. Zadnji potrebuje še poseben posrednik prenosa za toner na valj (developer, razvijalec), kar podraži vzdrževanje in s tem tudi ceno izpisa.

Danes je tehnologija Océ Copy Press temelj vsemu razvoju, vključno s sistemi Colour Copy Press.

## Kaj je tako enkratnega v tej tehnologiji?

Pri testiranju v Buyer's Labu so poimenovali tehnologijo Océ Copy Press kot čudovito in brez primerov – enkratno. Šest edinstvenih komponent sistema Océ Copy Press zagotavlja, da sta izpis in kopija vedno blesteča na pogled in videz:

**1. Master trak zagotavlja ostro in točno preslikavo slike.** Zelo občutljiv master trak Océ podaja zelo ostro in točno latentno sliko. Prav to pa omogoča kreacijo slike, ki daje čiste odtise.

**2. Enokomponentni toner pomeni manj onesnaževanja.** Sistem Océ Copy Press enokomponentnega tonerja prinaša nekaj prednosti, kot so:

- manj umazanije v stroju,

- odvečni toner ne onesnažuje izpisa, kar zagotavlja lep in čist izpis ali kopijo,

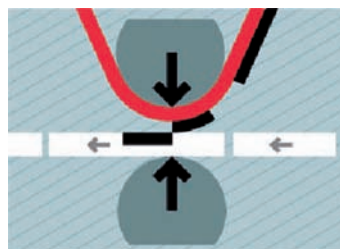
- nizka temperatura fiksiranja pomeni, da se lahko izpisuje na temperaturno občutljive medije, kot so prosojnice, in predstavlja tudi stroške za porabljeno energijo,

- sistem brez razvijalca pomeni tudi, da se okolje manj onesnažuje.

**3. TTF daje primerljivo ofsetno kakovost izpisa.** Toner Transfer Fusing je toplotna tonerska prenosna tehnologija, ki je samo v sistemih Océ Copy Press in toner dobesedno vtisne v papir; čisto in brezhibno kot pri ofsetnem tisku.

Postopek se razlikuje v primerjavi s kserografijo, pri kateri je potrebne veliko elektrostatike, da se toner nanese (preskoči) s fotovalja na papir. Pri kserografiji del tonerja, ki je ostal v zraku kot nenanesen na papir, onesnaži papir in stroj.

Poleg tega pa Océjev sistem dvojnih prenosnih trakov tonerja (dual belt toner transfer) zagotavlja, da papir nikoli ne pride v stik z master trakom. S tem odpade bojazen za poškodovanje fotovalja.



**4. Kratka pot papirja – praktično nič zastojev.** Vrh sistema Océ Copy Press je tehnološko dodelana kratka pot papirja skozi stroj. Ta je najkrajša med konkurenti. Pri klasični kserografiji mora papir prepotovati dolgo in zakrivljeno pot skozi stroj, da pride do izpisa.

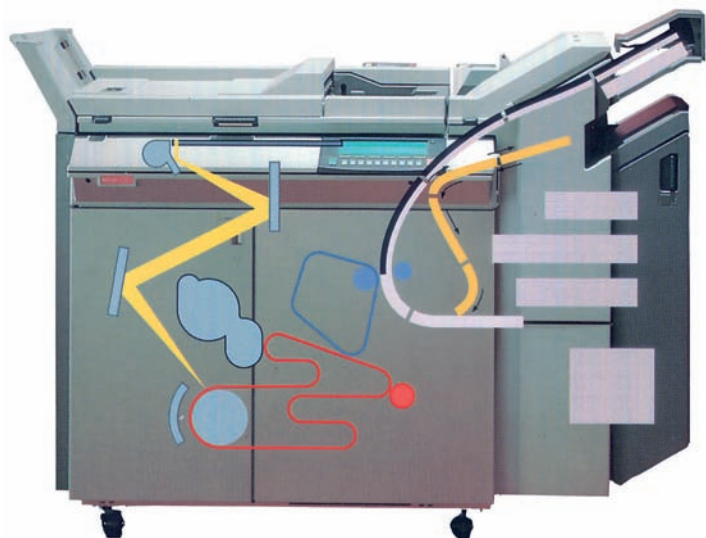
Tehnologija Océ Copy Press pa daje drugačen način prenosa slike na papir. Ta se zaradi take kratke in direktne poti redkokdaj zatakne in ostane v stroju. S tem so zastoji papirja pri tej tehnologiji skoraj zgodovina.



**5. Enojna korona – manj onesnaženja z ozonom.** Nazobčan sistem koronske enote zagotavlja dosledno visokokakovostno sliko. Tako je koronska enota okoliu prijazna, saj proizvaja daleč manj ozona kot konkurenčni sistemi in še to pod predpisanim dovoljenim pragom. Enojna koronska enota tako nabije samo papir, da izenači statično elektriko na papirju, kar je praktično nič. Takšna naelektritev pa pripomore k temu, da se zmanjša verjetnost zastoja papirja.

Klasična kserografija pa po drugi strani uporablja več vrst električnega nabijanja na različnih mestih pri sami kreaciji izpisa. Naelektritev in razelektritev fotovalja, nabijanje papirja na valj in nato razelektritev. Viški prenapetosti in sama statična elektrika pripomorejo k povečanju zastojev papirja.

**6. Prehod v enem koraku pri dvostranskem izpisovanju – povečanje zanesljivosti.** Večina kopirnih strojev in tiskalnikov Océ Copy Press uporablja Océjevo dvostransko kopiranje v enem prehodu (one pass duplexing), kar zagotavlja, da se tisk druge strani opravi preprosto in zane-



sljivo, prav tako kot enostranski tisk. Pri tem ne prihaja do izgube pri transportu. Tako je dosežen skoraj 100-odstotni izkoristek. Prav tako pa je odpravljen problem dvostranskega kopiranja, kot je v drugih strojih, ko statična elektrika medsebojno drži papir in povzroča papirne zastoje. Tako je pri tej tehnologiji papirni zastoj malo verjeten, saj je opravilo lažje kot dodajanje papirja iz kasete.

### Kako sistem deluje?

Pri Océjevi tehnologiji črno-belega tiska Océ CopyPress, ki se uporablja na strojih serije 31x5, VP20x0, VP3090 in VP2110, se valj osvetljuje s pomočjo LED svetilnice, vendar je prenos samega enokomponentnega tonerja posreden prek elektrostatičnega mastra na TTF (Toner Transfer Fusing) trak. Pod pritiskom se s TTF traku toner vtisne v papir. Celoten sistem TTF traku in del poti papirja sta ogrevana. Tako toner ni več nanosen, temveč je vtisnjen v papir in njegovo strukturo, posledica tega je, da se listi med seboj ne sprijemajo in toner se ne prenaša več na hrbet drugega lista. Sam odtis pa je gladek na otip.

### Océ Colour Copy Press

#### Barvni digitalni tisk, priložnost za podjetne

V razvoj nove barvne tehnologije se je Océ podal pred devetimi leti, saj je prevladalo stališče, da tradicionalna kserografija ne daje stabilne kakovosti pri barvnem tisku.

#### Zakaj?

Predvsem zaradi spremenljivk, ki nastopajo pri samem postopku izdelave in ne zagotavljajo kakovostnega izpisa od prve do zadnje strani in tudi ne ponovljivosti tako na istem kot na različnih strojih iste serije.

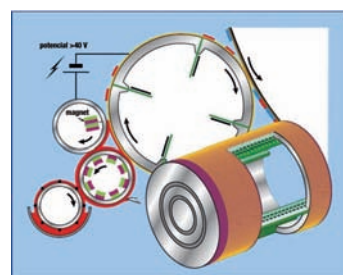
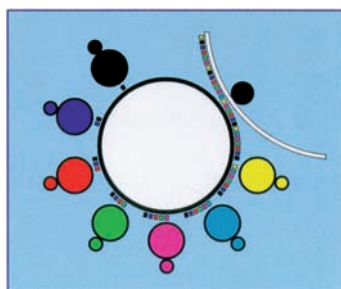
#### Katere so te spremenljivke?

1. *Boben, valj oz. fotoprevodnik*, ki s številom odtisov slabi, posredno z njim pa tudi zapisovalna enota – laser (zaprashenost optike).

2. *Razvijalna enota* oz. developer, ki rabi za prenos tonerja na valj. Razvijalec, v katerem je z določenim odsotkom doziran toner, je treba po določenem številu kopij menjati, saj njegov magnetizem oslabi.

3. *Večplastni – reliefni nanos tonerja*.

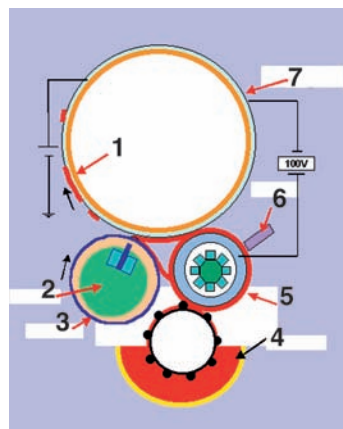
4. *Grelna enota*, ki učvrsti (zapéce) toner na medij. Kakovost



odtisa je odvisna od kakovosti in predvsem vlažnosti papirja oz. prostora (lisast izpis).

Nova tehnologija temelji na treh ključnih tehnoloških dosežkih:

- ❶ Océ Mono-component toner,
- ❷ Océ Direct imaging,
- ❸ Océ Colour Copy Press.



#### UPODOBITVENA ENOTA:

- 1 ofsetni valj
- 2 upodobitveni valj
- 3 prevleka
- 4 posoda s tonerjem
- 5 dozirni valj
- 6 strgalo
- 7 polvodniški sloj

Tisk je tehnološko zasnovan tako, da je osrednji del ofsetni valj, podoben kot pri ofsetnem tisku gumi valj, saj je tudi ta obdan z gumo. Okoli ofsetnega valja je razporejenih sedem manjših barvilnih bobnov. Tisk poteka s sedmimi barvami, torej tiskamo z barvami CMYK (cian, magenta, rumena, črna) in RGB (rdeča, zelena, modra). Posebnost tega sistema je, da se rastrske pike nanašajo ena poleg druge in ne ena čez drugo. Najprej se nanesejo na ofsetni valj črne rastrske pike in nato po vrstnem redu modre,

rdeče, zelene, magenta, cian, na koncu rumene.

Črn krogec ob ofsetnem valju na desni strani zgoraj je tiskovni valj, ki papir pritisne ob ofsetni valj, in tako se toner prenese na papir.

**Nadaljevanje na str. 20**



# ALPE PAPIR

## 1/2



# ALPE PAPIR 1/2



Pri tisku ne nastaja višek tonerja oz. odpadni toner, ker strugalo (Doctor blade) po nanosu ta višek odstrani. Slika se ustvarja na slikovnih bobnih in je sestavljena v enem koraku, je stanovitna in ni pod vplivom vira svetlobe. Slikovni bobni so nameščeni eden poleg drugega namesto eden na drugem. Površina vsakega od bobnov ima 5000 elektronsko krmiljenih trakov. Vsak bobnen prevaja prihajajoče podatke v električne impulze. Mono toner je na vsej površini vsakega bobna. Električni impulzi »držijo« toner na območju, kjer je slika, medtem ko se neželeni nanos tonerja z območja, kjer ni slike, odstrani z močnim elektromagnetnim poljem. Sedem samostojnih slik se potem s pritiskom sestavlja v sliko z enoplastnim nanosom tonerja.

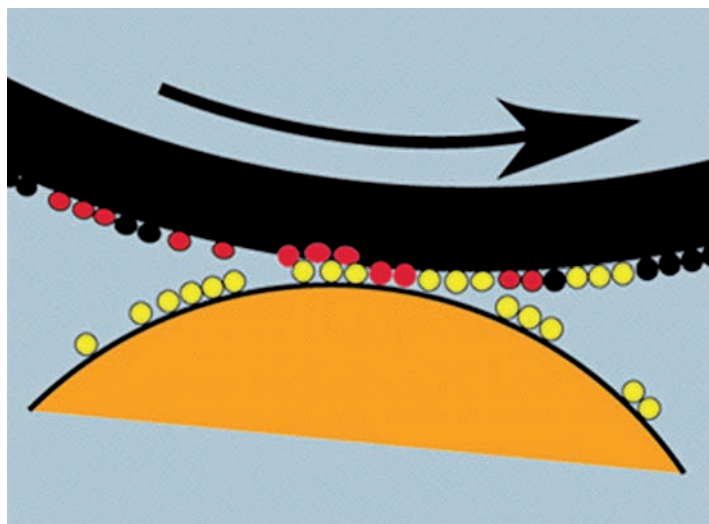
### Océ CPS900 – digitalni barvni tisk

#### Nov, inovativen sistem tiska omogoča najbolj dosledno obarvanje odtisa doslej

Barvni sistem tiskanja, ki je rezultat velikanskega vložka podjetja Océ v nadgradljive izdelke in barvno tehnologijo, postavlja popolnoma nove standarde pri doslednosti barvnega odtisa. Dosega jo samodejno, brez kalibracije, pri tisku na različne vrste medijev po vaši izbiri. Océ CPS900 je vrhunsko oblikovan in je v vašem delovnem prostoru resnična delovna oaza.

#### Narejen za zagotovitev barvne doslednosti

Vsi vemo, da ima v grafiki ključni pomen zagotovitev doslednosti barv (barvne konsistentnosti). Zelo pomembno je zaščititi integriteto identitete podjetja,



tja, ne glede na to, ali gre za tisk dokumentov za lastne potrebe ali tistih, ki so namenjeni kupcem. In tukaj je s svojo inovativnostjo prisoten Océ CPS900.

Zakaj je tako? Ker z Océ CPS900 izginijo vse običajne in znane težave pri doslednosti barv. Z Océ CPS900 zdaj dosežemo še neizmerjene rezultate pri doslednosti barv; ne glede na to, ali tiskamo kratke, majhne serije danes in to ponovimo naslednji mesec ali leto, in ne glede na to, ali je naš CPS900 v Ljubljani, Mariboru ali kjerkoli drugje. Vizitke, brošure ali karkoli drugega bo natisnjeno vedno v enaki barvi, brez kakršnekoli kalibracije.

#### Izdelan za proizvodnjo visokokakovostne slike



Medtem ko je tim Océ R&R raziskoval, kako izboljšati doslednost barv, je hkrati upošteval tisto, kar naši kupci najbolj cenijo in pričakujejo – visoko kakovost natisnjenih slik. Dosegli smo jo z ločljivostjo tiska 600 dpi in rezultati so jasne, fotorealistične slike v okolju, kar je doseženo s sistemom, ki sodi v profesionalno produkcijsko okolje.

#### Pripravljen za dosleden in zanesljiv tisk na širokem spektru medijev

Doslednost tiska je z Océ CPS900 zagotovljena v zelo širokem spektru medijev, pri tem pa se ves čas ohranja polna hitrost tiska. Tiskamo lahko na reliefni papir, papir z vzorci, premazni

papir in celo na prosojnice. Inovativni sistem tiska nam omogoča zanesljivo uporabo debelejših oziroma težjih papirjev, do 250 g/m<sup>2</sup>, ohranja pa polno hitrost tiska. Z možnostjo zajema formatov A4, A3 in povečanih formatov lahko v enem posegu, brez operaterjevega dela, naredimo do tisoč odtisov. Enostaven obojestranski tisk je možen na vseh medijih.

#### Za produktiven in učinkovit proces tiska

Z upoštevanjem dosežkov na področju doslednosti natisnjenih barv brez kalibracije, konstantne hitrosti, ne glede na vrsto uporabljenega medija ter zanesljivega produkcijskega delovanja ugotovljamo poglobitve elemente produktivnosti in učinkovitosti v procesu produkcije profesionalnih dokumentov.

Večja produktivnost je na tem sistemu pričakovana, saj tiskalnik uporablja zelo kratko pot papirja, kar minimizira zastoje zaradi papirja. Poleg tega nam sistem »set memory« omogoča več funkcionalnih prijemov, kar dodatno prispeva k produktivnosti.

#### Podprto z značilno tehnologijo Océ

Za visoko kakovost odtisa in doslednost natisnjenih barv se Océ CPS900 lahko zahvali tradicionalni in zaščiteni tehnologiji Océ. Z uporabo pripomočka Océ Direct imaging se reprodukcija odtisa slike izvaja v enem koraku brez uporabe dodatnega izvora svetlobe. Barva tonerja se prenaša na vmesni valj in tam se ustvarja slika.

Zdaj prihaja s pomočjo tehnologije Océ Colour Copy do pritiska oziroma »vtiskavanja« celovite sedembarvne slike z bobna na

papir, tako pa se dosega dosleden, visokokakovosten nanos barve na papir v eni plasti (layerju) tonerja, ki je pritrjen na papir pri nižji temperaturi, okoli 90 °C. Glede na dejstvo, da sistem Océ CPS900 domala ne uporablja silikonskega olja, na površini odtisnjenih slik ni nobenega odvečnega sijaja.

### Enostavna povezanost s programsko opremo

Za Océ CPS900 sta na voljo dva zmogljiva kontrolerja, oba na temelju v grafični industriji vodilne programske opreme EFI Fiery. Izbira je odvisna predvsem od zahtev in kompleksnosti uporabljenih datotek, pretoka dela in posebnih zahtev, npr. tiska varibilnih podatkov.

Kontrolerja sta izdelana tako, da podpirata vse običajne datotečne formate v grafični industriji. Oba omogočata mrežno povezavo in hiter tisk, na voljo pa imata vrsto uporabniku prijaznih programskih pripomočkov.

### Za bolj preprostejše delo in prilagodljivost s postprocesno opremo

Z zaščiten in patentirano tehnologijo Océ postaja dodelava natisnjenih dokumentov lažja in preprostejša. Takoj ko denimo pride iz tiskalnika natisnjeni dokument, ga lahko prepognemo, ne da bi prišlo do luščenja tonerja. Prav tako je možno natisnjene dokumente laminirati zelo hitro in enostavno, saj ta tehnologija domala ne uporablja silikonskega olja.

Ker je oblikovan z namenom biti prilagodljiv in povezljiv z dodelavno opremo, lahko Océ CPS900 povežemo z različno dodelavno opremo Océja in njegovih partnerjev.

### Povzetek

#### Kaj ponuja sodobna tehnologija Océ svojim uporabnikom?

❶ Odtis je vizualno in na otip primerljiv z ofsetnim tiskom.

❷ Tisk na različne medije, ne da bi se izgubljala barvna slika.

❸ Ni več slabljenja posameznega barvnega valja.

❹ Prvi odtis je enak zadnjemu na vseh Océjevih strojih istega modela.

❺ Možen je odtis na reliefni papir, prosojnico, gladek papir.

❻ Z debelino papirja se hitrost izpisovanja ne zmanjša.

❼ Papir ni elektrostatičen, kar odpravi probleme pri končni obdelavi.

❽ Enoplastni nanos tonerja.

❾ Toner, ki je vtisnjen v papir, se lomi samo s strukturo papirja, površina pa je gladka.

❿ Nanos tonerja je neprozoren, namesto (delno) prozoren.

⓫ Drugače kot drugi barvni sistemi ne zahteva posebnega razvijalca.

⓬ Monolayer toner je stabilen, medtem ko razvijalec s časom blede.

⓭ Spremembe temperature in vlage v zraku, kot rezultat, so manj vplivne.

⓮ Monolayer toner se ne lušči pri prepogibanju.

⓯ Set memorija.

⓰ Odprt vmesnik strežnika.

⓱ Personalizacija.

⓲ »Zeleni gumb« način dela.

**Leopold SCHEICHER**

Inštitut za celulozo in papir

**Silva MIHELIC**

MDS – IT d.d.

## 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 najnovejše 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



# RESNICE O TERMALNI CTP TEHNOLOGIJI

| Tabela 1. Tipične značilnosti laserskih osvetljevalk |                         |                              |                     |                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|
|                                                      | TERMALNA LASERSKA DIODA | VEČ TERMALNIH LASERSKIH DIOD | FD-YAG ZELENI LASER | VIOLETNA LASERSKA DIODA |
| MOČ (WAT)                                            | 1,0                     | 20,0                         | 0,2                 | 0,005                   |
| POVPREČNA CENA (US DOLAR)                            | 500                     | 5.000                        | 10.000              | 1000                    |
| CENA GLEDE NA MOČ (WAT)                              | 500                     | 250                          | 50.000              | 200.000                 |
| ŽIVLJENJSKA DOBA (UR)                                | 50.000–100.000          | 50.000–100.000               | 10.000              | 3.000–10.000            |
| STROŠEK GLEDE NA ŽIVLJENJSKO DOBO (US CENT)          | 0,50–1,00               | 5–10                         | 100                 | 10–33                   |
| STROŠEK GLEDE NA MOČ (WAT) NA URO                    | 0,50–1,00               | 0,25–0,50                    | 500                 | 2000–6600               |

Kot redni bralec edine slovenske strokovne grafične revije Grafičar in zastopnik proizvajalca termalne tehnologije menim, da je čas razjasniti nekaj zavajajočih stvari našim kupcem in bralcem.

Danes, v dobi digitalizacije, se pri prehodu iz analognih tehnik v digitalne pojavi veliko vprašanj: katera tehnologija je boljša, hitrejša, natančnejša in cenejša? Pri osvetljevanju neposredno na ploščo (Computer-To-Plate tehnologija) se pojavi vprašanje, za katero tehnologijo bi se odločili, termalno ali violetno?

VSM je svetovna, neodvisna organizacija, ki spremlja razvoj in rast tehnologij CTP proizvajalcev po vsem svetu. V zadnjem

poročilu je zapisano, da je termalna CTP tehnologija v letu 2003 dosegla 56-odstotni delež celotne prodaje po vsem svetu, samo v letu 2003 pa je zavzela 64 odstotkov vseh prodanih CTP sistemov. Poraba termalnih CTP plošč je obsegala 68-odstotni delež celotne porabe plošč.

Zavajajoč je podatek, da so violetne diode cenejše zaradi masovne proizvodnje DVD-zapisovalnikov.

Ti uporabljajo 10 mW laserje, medtem ko potrebujejo violetne CTP osvetljevalke več moči (30 mW, kmalu pa 100 mW), kar pomeni, da je cena zamenjave zavajajoča. Zamenjava 100 mW laserja stane 10.000 USD, njegova življenjska doba pa naj bi bila 10.000 ur, zelo podobno kot pri

termalni laserski diodi. Termalna dioda ima 500-krat večjo moč za enako ceno in življenjsko dobo. Zaradi manjše moči pa je tudi upodabljanje tiskovnih elementov na tiskovni formi slabše kot pri termalni tehnologiji; preglednica zgoraj.

Violetna tehnologija uporablja eno ali dve laserski diodi. Če ima stroj eno diodo in ta odpove, to pomeni izpad proizvodnje, ker osvetljevanje ni možno, medtem ko ima termalna tehnologija več diod in v primeru odpovedi ene ali več diod na stroju še vedno lahko osvetluje z zmanjšano hitrostjo, vendar zaradi tega ne prihaja do izpada proizvodnje.

Uporaba termalnih plošč je bistveno preprostejša kot uporaba violetnih. Termalne plošče so

občutljive na toploto in ne na svetlobo, kar pomeni, da z njimi lahko delamo pri dnevni svetlobi, pri tem pa ne potrebujemo posebnih zatemnjenih ali pa s posebnimi zaščitnimi lučmi opremljenih prostorov.

Osvetljevanje termalne plošče deluje po binarnem principu (1-osvetljeno, 0-neosvetljeno), kar pomeni, da če na ploščo ni prišlo dovolj energije, ne bo osvetljena. Zaradi tega pri termalnih ploščah ne prihaja do preveč oziroma premalo osvetljenih plošč (slika 1).

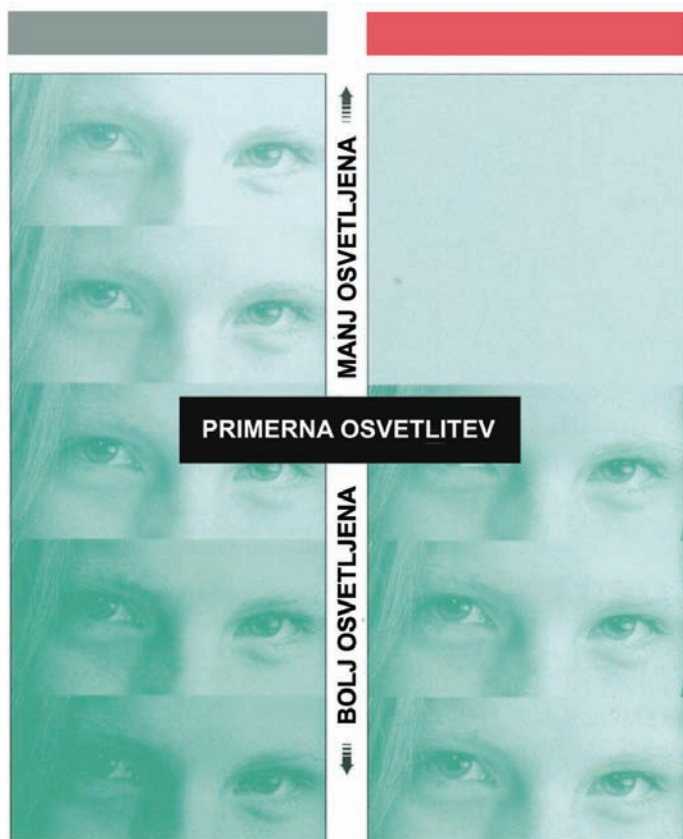
Zaradi občutljivosti na temperaturo pa lahko dosežemo tudi izrazitejše prehode med tiskovnimi in netiskovnimi površinami (sliki 2, 3), kar nam omogoča upodabljanje 10 µm rastra (frekvenčno moduliran raster Staccato).

Termalne osvetljevalne enote imajo večinoma konstrukcijo zunanega bobna (external drum), kar pomeni, da je plošča vpeta na boben. Ta se vrti, osvetljevalna glava pa se pomika premočrtno in pri tem osvetluje ploščo.

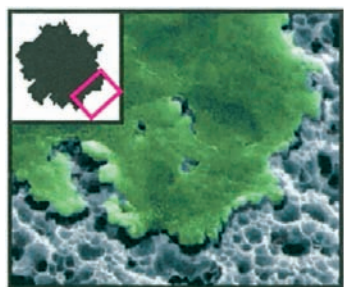
Violetne osvetljevalne enote pa imajo v večini konstrukcijo notranjega bobna (internal drum), kar pomeni, da je plošča vpeta v boben in miruje, medtem pa glava, ki je vpeta v središču bobna, potuje premočrtno in pri tem osvetluje ploščo (konstrukcija Computer to Film sistemov). Slabost te konstrukcije je, da izžgani delci padajo po plošči in da je natančnost zaradi velike oddaljenosti osvetljevalne glave od plošče manjša.

Nihče od prodajalcev oziroma ponudnikov violetne tehnologije ne pove kupcu, da ta pri razvijanju plošč potrebuje še dve dodatni tehnološki operaciji – to sta predgretje in predizpiranje, kar je posledica dražje razvijalne enote, večje porabe energije in ne na-

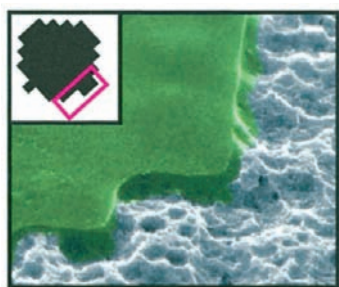




Slika 1. Primerjava violetne (LEVO) in termalne plošče (DESNO), osvetljene z različno močjo.



Slika 2. Običajna termalna tehnologija.



Slika 3. Termalna tehnologija Creo.

zadnje več dejavnikov, ki vplivajo na kakovostno izdelavo plošč.

Kot zanimivost naj omenim, da je v nekaterih razvijalcih za termalne plošče možno razvijati tudi konvencionalne plošče, kar je velika prednost v primeru, ko hkrati uporabljamo CTP in konvencionalne plošče (primer velikega števila ponatisov, za katere imamo že izdelane filme), ker ne potrebujemo dveh razvijalnih enot.

Creo kot vodilni proizvajalec termalnih osvetljevalnih tehnologij je razvil in patentiral osvetljevalno glavo SQUARE Spot.

Uporablja niz laserskih diod, katerih svetloba tvori obliko pravokotnika  $2,5 \times 10,6 \mu\text{m}$  (slika 5). To pomeni, da rastrska pika ni sestavljena iz okroglih elementarnih točk (slika 4), temveč iz kvadratnih. Zaradi tega je intenzivnost površine elementarnih točk po vsej površini enaka, medtem ko pri okroglih točkah z oddaljenostjo od središča pada.

Creo Quantum CTP sistemi uporabljajo SQUARE Spot tehnologijo osvetljevanja. Quantum osvetljevalne enote pa imajo še druge prednosti, in sicer:

**dinamični avtofokus**, ki vzdržuje relativno oddaljenost izvora osvetljevanja,

**temperaturno kompenzacijo**, ki upošteva spremembo (razteg) aluminija pri povečani temperaturi ter tej spremembi priredi parametre osvetljevanja.

Primer:

Zjutraj osvetlimo plošče pri  $23^\circ\text{C}$ , popoldne pa želimo ponoviti tiskovno formo za cian barvo pri temperaturi  $28^\circ\text{C}$ .

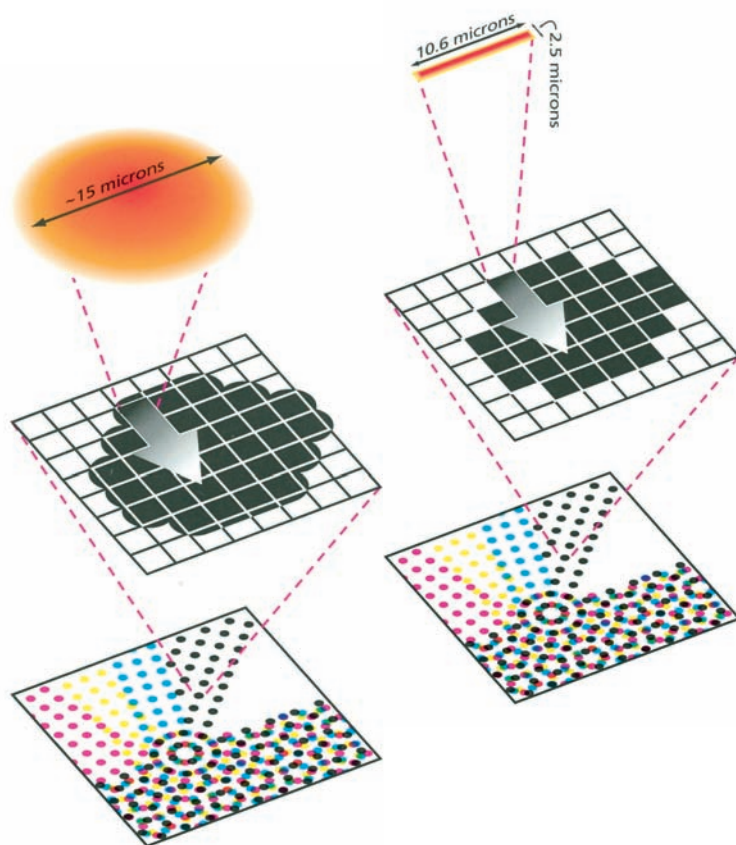
Še en dokaz več, da je termalna tehnologija boljša, kakovostnejša, natančnejša, zanesljivejša, pa je, da vsi večji proizvajalci neposrednega digitalnega upodabljanja (Computer To Press) ter digitaliziranih ofsetnih tiskarskih strojev vgrajujejo Creo osvetljevalne glave SQUARE Spot:

Heidelberg Speedmaster 74DI, MAN Roland (DICOweb), Komori (Lithrone S40D), KBA (74 Karat).

Termalna tehnologija lahko v tem trenutku ponudi najstabilnejšo kakovost osvetljevanja CTP plošč. Morda ni najhitrejša (do 34 plošč formata B1 na uro), je pa nedvomno najbolj primerena za izdelavo visokokakovostnih plošč.

Med drugim naj omenim še raster Staccato, ki je v celoti frekvenčno moduliran in ni kombinacija FM in AM (amplitudno moduliranega rastra) kot večina na trgu.

Prevedel in priredil  
**Klemen BISTER**



Slika 4. Rastrska pika, zgrajena iz okroglih elementarnih točk.

Slika 5. Rastrska pika, zgrajena iz kvadratnih elementarnih točk (SQUARE Spot tehnologija).



# TEHNOLOŠKI FORUM

## MAN ROLAND 2004

V Geisenheimu je bil od 21. 9. do 5. 10. 2004 tehnološki forum (Technologieforum MAN Roland Kleinformat 2004). Predstavljeni so bili novi tiskarski stroji malega formata, hkrati pa je bil tudi simpozij namenjen novim smernicam v tiskarstvu, rešitvam na področju barvnega upravljanja ter novostim, ki jih predstavljata Roland 300 in Roland 500. Ogledali smo si tudi proizvodnjo strojev Roland 300 in Roland 500.

Slogan WE ARE PRINT.<sup>TM</sup> predstavlja MAN Roland kot enega glavnih igralcev na področju tiskanih medijev. Skupine kreativnih strokovnjakov oblikujejo tiskarske sisteme po meri posameznega kupca, tiskarja, založnika itn., ki predstavljajo platformo – podlago za uspešno delo na področju tiskanih medijev v komunikacijski dobi.

Strategija podjetja je osredotočiti se na tiskarske sisteme, na elektronski nadzor tiskanja, na povezave po spletu (Software ba-

sed networking) ter na sisteme po meri posameznega kupca.

Začetki MAN Rolanda segajo v leto 1845, ko je bila ustanovljena prva tiskarska delavnica v Johannisbergu. Do leta 1875 je bilo izdelanih že tisoč tiskarskih strojev. Leta 1911 so izdelali prvi večbarvni tiskarski stroj in leta 1923 prvi ofsetni tiskarski stroj.

V okviru foruma je bil organiziran tudi simpozij. Predstavljene teme so obsegale:

- ✗ marketinško strukturo in trende v malem formatu,
- ✗ tehnološke rešitve in aplikacije,
- ✗ inovacije ROLAND 500,
- ✗ barvno upravljanje,
- ✗ predstavitev metalničnega tiska Metal FX ter
- ✗ ekonomijo malega formata.

Analize trga so pokazale, da majhne tiskarne s 3–20 delavci, ki tiskajo veliko različnih formatov, obvladujejo do 70 % trga. V ta namen sta bila predstavljena



Roland 500

Roland 500, tiskarski stroj za tiskanje tiskovnega materiala od 0,04 do 1 mm, s hitrostjo do 18.000 odtisov na uro. Posebnosti Roland 500 so: opcija za tiskanje OB formata do 590 x 740 mm, 100 % avtomatske nastavitve, avtomatska menjava tiskarskih plošč, povezave za PECOM process electronic system (JDF-compatible), shranjevanje podatkov za do 5000 tiskarskih naročil, ColorPilot – sistem za merjenje in nadzor barve (denzitometrično in spektralno), možnost tiskanja na plastiko.

dva tiskarska stroja, ki naj bi pomenila rešitev za tisk na tem področju.

1. Roland 500 LTTV, šestbarvni tiskarski stroj z dvojnim lak modulom ter uporabo papirja/kartona in tiska z metalničnimi barvami.

2. Roland 500 LV, šestbarvni tiskarski stroj z lak modulom ter napravami Seccomatic Blue – mrzel UV ter tiskom na folijo.

Predstavljen je bil tudi Roland 200, ofsetni stroj kompaktnega formata, majhnih dimenzij, z avtomatskim sistemom za menjavo tiskarskih plošč, ki skrajša čas menjave s treh minut na približno minuto, ter sistemom za daljinsko vodenje barvnega nanosa. Z Rolandom 200 je mogoče tiskati na papir, karton ter sintetične materiale.

Roland 300 je tiskarski stroj z obračalnim sistemom, ki tiska



Roland 200, posebna izvedba 200a.

# 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](mailto:vipap@vipap.si), <http://www.vipap.si>





ROLAND 300. Tiskarski stroj formata 590 x 740 mm, vsebuje obračalni sistem, visoko avtomatiziran vlagalno/izlagalni sistem kot tudi izpralni sistem v tiskarski enoti. Do trije obračalni sistemi (perfecting sistem) so lahko vgrajeni v tiskarski stroj, ki natisne do 15.000 odtisov na uro. Debelina tiskovnega materiala je 0,04–0,8 mm.

tudi na super 0B format 590 x 740. Tiskarski stroj lahko tiska z desetimi barvami in tremi obračalnimi sistemi do 15.000 odtisov na uro.

Roland 500 je tiskarski stroj za bolj zahtevna dela, kot so razna poročila, brošure, embalaža za kozmetiko, farmacevtske proizvode, prehrano, pijače, cigarete, kot tudi za razne proizvode, ki zahtevajo uporabo posebnih nanosov. Dela z veliko hitrostjo, do 15.000 odtisov na uro, ter uporablja hladni UV-sistem (Cold UV Seccomatic blue), ki ne deformira tiskovnega materiala in ne zahteva dodatnega časa za sušenje.

Na stroju so tiskali tudi z metalnimi barvami Metal FX. Paket vsebuje programsko opremo, barvne reference, barvne karte za UV in Flekso barvila ter navodila za uporabo in posebne barvne efekte. Programska oprema deluje na Adobovih programih kot tudi na QuarkXpresu in Freehandu. Posebni efekti, ki jih je mogoče natisniti z Metal FX, so razne kombinacije optičnih iluzij, vidni/nevidni elementi, barvno spreminjajoči elementi ...

Predstavljena je bila tudi integracija modernih tiskarskih sistemov, ki vključujejo avtomatizacijo, barvno upravljanje ter mre-

žne povezave. Sistem naj bi omogočal kakovostno tiskanje na vseh strojih na različnih lokacijah po svetu v skladu z ISO 12647 standardom z uporabo ICC barvnih profilov. Nadzor podatkov, poskusni odtisi, nadzor filmov in plošč omogočajo natančno kalibracijo/nastavitev opreme ter regulacijo procesa tiskanja.

MAN Roland tiskarski stroji R300 R500, R700 vključujejo sistem za analizo odtisov (Press Control Console), ki omogoča hitro merjenje nadzornih testnih klinov ter integracijo podatkov za regulacijo tiskanja.

Za vodenje celotnega procesa tiskanja Man Roland ponuja PE-COM Network sistem za optimizacijo. Namenjen je upravljanju tiskarne z uporabo novega JDF standarda (Job Definition Standard). Sistem trenutno uporablja 1200 tiskarjev.

Prednosti uporabe sistema so predvsem zmanjšanje vhodnih podatkov (Job pilot), boljše nastavitve tiskarskega stroja (Prepress Link) ter JDF, ki omogoča boljše avtomatizacijo sistema in s tem zmanjšuje stroške za 7–8 %.

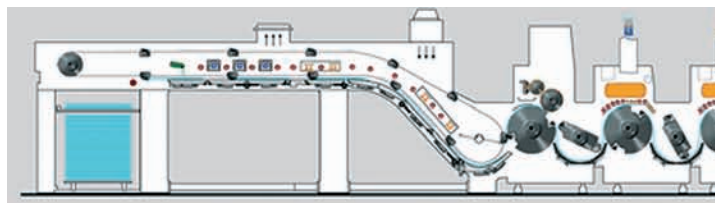
**Marica STAREŠINIČ**

Univerza v Ljubljani

Tiskarski stroj ROLAND 700 ULTIMA s petnajstimi tiskovnimi členi nam omogoča edinstveno tiskanje in dodatne možnosti pri enem prehodu tiskovnega materiala skozi tiskarski stroj.

B1 na svetu. Tako je nastala optimalna proizvodnja visokokakovostnih, oplemenitenih zloženkov za kozmetiko in slaščice.

## Karton in folija



MAN Roland že vrsto let ponuja najkompleksnejše možnosti za oplemenitenje tiskovin, ki se tiskajo v tehniki ofsetnega tiska. S tiskarskim strojem Roland 700 Ultima lahko strankam ponudimo visokozmogljivo oplemenitenje tiskovin po konkurenčnih cenah. Cena pa je tisti dejavnik, ki zanima končnega kupca tiskovin.

Podjetje Leunisman GmbH iz Nemčije, ki je investiralo v osembarvni tiskarski stroj Roland 700 Ultima s petnajstimi členi, je tako utemeljilo investicijo: »Z novim tiskarskim strojem moramo narediti več, kot je bilo možno doslej oziroma mora biti bolj učinkovit pri enakem delovanju.« Stroj v taki konfiguraciji je trenutno najdaljši ofsetni tiskarski stroj za tisk iz pole formata

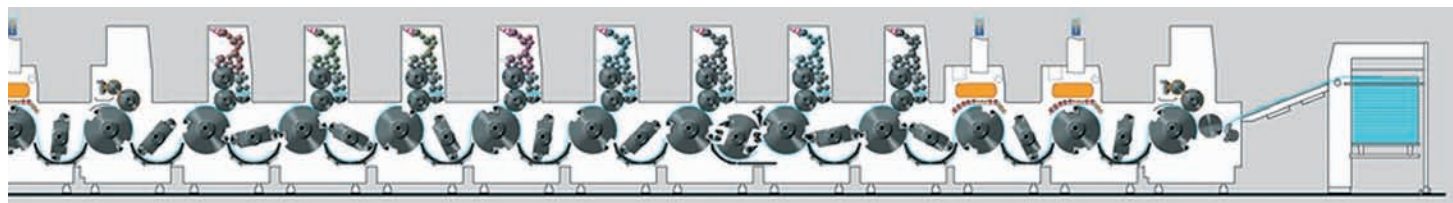
V podjetju Leunisman največ tiskajo na karton iz svežih vlaken gramature od 200 do 550 g/m<sup>2</sup>. Takšen karton zaradi boljše sestave še posebej ustreza izdelavi oplemenitenih proizvodov. Poleg tega tiskajo tudi na folije debeline 0,225 mm, pri kateri je način proizvodnje enak kot pri kartonaži. Zadnje čase pa je največje povpraševanje ravno po visokooplemenitenih zloženkah iz folije, potiskanih z UV-barvami. Vse bolj jasno postaja, da ima embalaža iz umetne snovi na trgu vse večjo prednost pred drugimi vrstami.

Proces tiskanja in oplemenitenja na tiskarskem stroju Roland 700 Ultima se začne s fleksolajrskim sistemom, ki mu sledita dva IR sušilna sistema. Potem



Slika 1. Embalaža, tiskana na ROLAND 700 Ultima.

# INLINE OPLEMENITENJE



sledi osem tiskovnih členov, ki omogočajo obojestranski tisk 2/6 (dve barvi po eni in šest barv po drugi strani) ali pa enostranski tisk 8/0 (osem barv po eni strani). Oplemenitenje tiskovine se sklene s fleksolakirnim sistemom, dvema sušilnima sistemoma in UV-sijočim lakirnim sistemom ter UV-sušilcem, ki je skrit v izlagalnem sistemu Airglide.

Enega od zadnjih dveh lakirnih sistemov lahko uporabimo tudi za tisk dodatne devete barve. Ne smemo pa pozabiti, da vsak tiskovni člen vsebuje tudi UV-sušilce. Dodatno je seveda možno naročiti tudi Roland InlineSorter, ki je namenjen izločevanju slabo potiskanih pol ali makulatur. Avtomatizirana non-stop naprava za izlaganje tiskovnega materiala z logistiko AUPASYS zaokroža multifunkcijski sistem All in one.

## Predhodno tiskan efekt lak nadomešča vroči tisk

Lakirni sistem, ki je postavljen pred prvi tiskovni člen, omogoča predhodni tisk metalnega pigmenta ali irodinskih barv. Fleksolakirni sistem pa omogoča lakiranje z efektnimi laki ali tisk metalnih barv že v prvem prehodu tiskovnega materiala skozi

stroj. Takšna konfiguracija stroja lahko pri določenih končnih izdelkih nadomesti vroči tisk. Doslej je bila uporaba efektnih lakov možna samo po že končanem barvnem tisku, tako je moral že potiskani tiskovni material ponovno skozi stroj. Sedaj pa je vse to možno narediti v enem prehodu skozi stroj. To imenujemo *inline oplemenitenje tiskovnega materiala*.

Pri tisku na folije se največkrat tiska podloga s pokrivno belo barvo, tako da lahko čudovito izkoristimo prvi lakirni sistem. Ker mora biti tiskovina pred tiskom nadaljnjih barv dobro posušena, docela izkoristimo dva sušilna sistema, ki sta na drugem in tretjem sistemu z izbiro IR/TL ali UV-sušenja.

## UV-barve ponujajo številne prednosti

UV-barve nam dajejo večje možnosti uresničitve idej grafičnih oblikovalcev. Tiskovni elementi, tiskani s pokrivno belo barvo, in drugi okrasni vzorci se takoj posušijo. Tako so prehodi med barvami veliko bolj ostri. UV-barve so tudi pogoj za najvišjo kakovostno raven leska na nevpojnih materialih.

## Roland Ultima za klasične in UV-tiskarske barve

Podjetje Leunisman uporablja za tisk UV-barve v povprečju 35 – 40 odstotkov, in to zato, ker tiskajo veliko »embalaže«, za katero so potrebne klasične barve in disperzijski laki. Kombinacija UV-laka in UV-barv se pri takih proizvodih uporablja tudi za no-

tranje strani. Tako izvedejo več tiskovnih operacij v enem prehodu tiskovnega materiala skozi tiskarski stroj. Celotna menjava med različnimi vrstami lakov je z napravo Quick Change Coating preprosta in brez večje izgube materiala.

**Andrej ZALOKAR**

andrej.zalokar@man-roland.si





# POVRŠINSKO OPLEMENITENJE ETIKETE

## 1. UVOD

Etiketa (label – angl., das Etikett – nem.) je listek/nalepka z napisom oziroma majhen, z informacijo potiskan kosček papirja, ki ga nalepimo na embalažo izdelka z namenom, da nas obvešča o njegovi vsebini. Je nosilec prenosa informacije med proizvajalcem in potrošnikom. Vsebinske informacije mora biti tehnološko in oblikovno dodelana in skladna z veljavnimi trgovinskimi zakoni. Od etikete na vinske steklenice pričakujemo, da bo v popolnosti rabila namenu uporabe. Končni uspeh je odvisen od mnogih dejavnikov.

Naročnik in oblikovalec etikete predstavi uporabniku informacijo in videz (slika 1). Pri izdelavi etikete je pomembno, da izberemo ustrezno barvo, vrsto in obliko vinske steklenice ter predvidi-

mo, koliko bo etiketa izpostavljena specifičnim mehanskim in klimatskim vplivom. Glede na vrsto in obliko steklenice prilagodimo tudi obliko etikete. Poznati moramo tehnologijo polnjenja, etiketiranja, embaliranja in transporta napolnjenih steklenic.

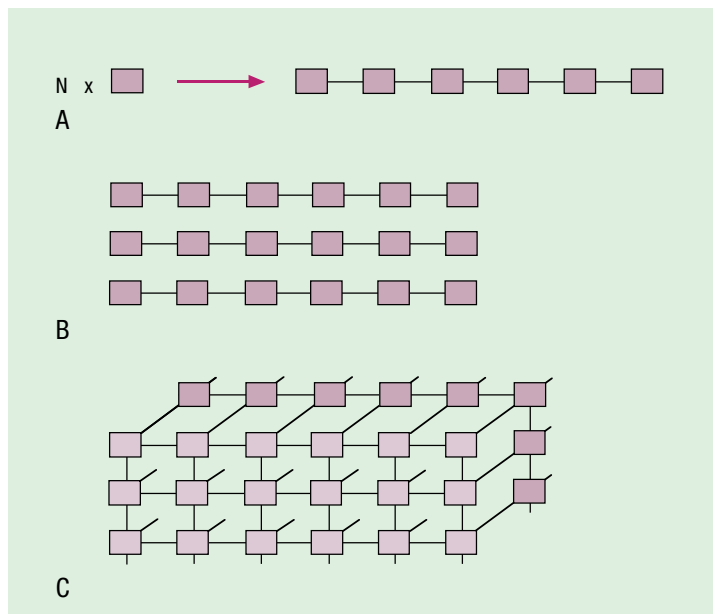
Vinska etiketa je izpostavljena tudi drugim, za nekatera živila neobičajnim obremenitvam. Že skladiščenje vina v steklenicah pri proizvajalcu in prodajalcu običajno ne poteka v optimalnih klimatskih razmerah. Vinsko etiketo lahko danes najdemo na steklenicah z vinom, ki so izpostavljene vlagi, soncu, visokim in nizkim temperaturam, navlaženju, otipavanju, drgnjenju, trkom, trganju ipd. V takšnih primerih si težko predstavljamo pomen reka: »Papir prenese vse!«



Slika 1. Uporaba vinske etikete za nevračljivo stekleno embalažo.

## 2. MATERIALI ZA TISK ETIKET

Pri izbiri materiala moramo poznati lastnosti, ki imajo neposreden ali posreden vpliv na videz in uporabnost etikete. Pomembno je, da od proizvajalca – dobavitelja za izbrani material pridobimo vse podatke, ki so pomembni pri povezavi etikete z



Slika 2. Postopek polimerizacije: (a)  $n$  monomernih enot se povezuje v verigo, ki se- stoji iz  $n$  ponovljivih enot, (b) termoplastični polimer, (c) duroplastični polimer – pri učinkovanju toplote se preoblikuje v tridimenzionalno obliko<sup>4</sup>.

Grafična stroka lahko poleg dobrega odtisa omogoči tudi optimiranje specifičnih lastnosti, tako da bo potiskana papirna etiketa v težavnih pogojih obdržala vse prvotne lastnosti, osnovno funkcijo in oblikovno zamišljen videz.

Za zagotavljanje čim boljše obstojnosti etikete je najpomembnejša površinska zaščita. Lahko jo dosežemo z uporabo različnih vrst specialnih etiketnih papirjev in s pomočjo različnih tehnik in postopkov nanosa različnih vrst materialov. Kakovost površinske zaščite je odvisna od poznavanja materialov, ki so vgrajeni v etiketo, in od razmer, katerim bo etiketa pri uporabi izpostavljena.

drugim materialom in okolico ter lahko povzročijo nepredvidene ali neželene posledice.

### 2.1 Uporabnost polimerov za tiskanje

Polimeri so snovi, ki nastanejo v postopku polimerizacije. Pri povezovanju velikega števila osnovnih enot monomera nastane v postopku polimerizacije velika molekula, kar je poenostavljeno predstavljeno v shemi (slika 2). Čim večje število monomernih enot vsebuje polimer, tem večja je njegova relativna molekulska masa. Velike molekule lahko dosežajo relativno molekulsko maso od nekaj sto do tisoč in več deset tisoč. Glede na

kemijsko sestavo monomernih enot in razmer v postopku polimerizacije razlikujemo osnovni dve skupini materialov, in sicer termoplastične in duroplastične polimere.

### Termoplastični polimeri

Termoplastični polimeri so v obliki linearnih polimerov, kopolimerov ali razvejanih polimerov, katerih verige so položene ena na drugo (slika 2 a, b). Pri segrevanju se zmeščajo, pri ohlajevanju ponovno utrdijo in ohr-

Med te vrste polimerov prištevamo polieten nizke gostote.

### Duroplastični polimeri

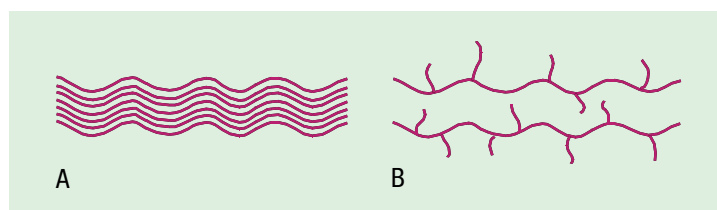
Duroplastični polimeri (duroplasti) se pri učinkovanju toplote najprej zmeščajo, z nadaljnjo toplotno obdelavo se utrdijo in pri zamreženju dokončno preoblikujejo v tridimenzionalno obliko. Reakcija je vedno enosmerna in nepovratna (slika 2c). Takšen material se v postopku toplotne obdelave uporablja za izdelavo trajnih izdelkov, toge strukture.

izdelan iz celuloznih vlaken, ki so naravni polimer.

Povečana uporaba polimerov pri izdelavi fleksibilne embalaže je v tiskarstvu povzročila velike spremembe. Transparentni embalažni materiali, kot so celofan, polipropilen, poliester, polietilen in polivinil klorid, se uporabljajo kot zaščitni materiali za potiskano embalažo. Vse večja potreba po prosojnih materialih je pospeševala razvoj pri obdelavi in embaliranju s polimernimi materiali. Začetek razvoja je bila izdelava

celofana sredi šestdesetih let in se je kasneje izboljševala z razvojem polipropilena, metaliziranih slojev in različnih folij. Tudi embaliranje pri spremenjeni predelavi hrane je zahtevalo številne izboljšave pri razvoju polimernih materialov in uporabi v grafični in grafičnopredelovalni industriji.

Tudi tiskarska barva vsebuje vezivo na polimerni osnovi. Mehanizem vezave tiskarske barve na substrat (papir) poteka z oksidacijsko polimerizacijo, ki jo pospešimo z različnimi vrstami sušenja in utrjevanja z UV-seva-



Slika 3. Vrste linearnih polimerov glede na način združevanja verig: (a) enakomerno povezane linearne molekule, (b) neenakomerno razvejane verige molekul<sup>4</sup>.

nijo prvotne kemične lastnosti. Predmetu iz termoplastičnega polimera lahko večkrat spremenimo obliko s toploto in tlakom. Pri relativno nizkih temperaturah so termoplasti v trdnem stanju, pri višjih temperaturah pa prehajajo v viskoelastično stanje. Termoplastični material lahko nanašamo na površino papirja in se uporablja pri izdelavi tako fleksibilne kot tudi toge embalaže.

Linearni polimeri dosegajo visoko gostoto in natezno jakost ter relativno visoko tališče. Med te vrste polimerov prištevamo polieten visoke gostote, kot je prikazano na sliki 3a.

Razvejane verige polimerov so osnovni linearni polimeri s pritrjenimi stranskimi verigami, ki preprečujejo zblizevanje oz. približevanje in zagotavljajo učinkovito medsebojno zamreženje linearnih polimerov (slika 3b). Struktura je bolj odprta in vpliva na nižjo natezno jakost in tališče.

Ker je struktura zamrežena, molekule polimera nimajo več gibalne sposobnosti pri učinkovanju toplote.

Z zasledovanjem stopnje zamreženja se lahko proizvajajo polimeri v precej širokem področju, od mehkejših in fleksibilnih do bolj trdih in togih. Med mehke in fleksibilne prištevamo gumo, ki je zamrežena (vulkanizirana) z žveplom. Najstarejša vrsta sintetičnega duroplastičnega polimera je bakelit, iz fenolne smole in polnil, ki se danes nadomešča z melamin-formaldehidnimi polimeri pri uporabi vseh vrst izdelkov za vsakdanjo rabo. Druge vrste duroplastičnih polimerov vključujejo tudi amino, epoksi in poliesterske smole.

Polimeri in vse vrste plastičnih snovi so pri uporabi v skupini grafičnih materialov zelo pomembni. Najširše se kot tiskovni grafični material uporablja papir,



**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



njem ali učinkovanjem elektron-skega sevanja.

## 2.2 Etiketni papir za nevračljivo stekleno embalažo

Papir je zelo kompleksen material. Strukturne in površinske lastnosti papirja, med katere prištevamo gramaturo, voluminoznost, formacijo, dvostranost, anizotropičnost in elastičnost, so odvisne od celotne surovinske sestave, tehnoloških razmer izdelave in površinskega oplemenitena ter postopkov dodelave. Vplivajo na sposobnost navze-manja in oddajanja vode oziroma vlage iz okolja, na spremembo električnih lastnosti papirja in vpijanje tiskarske barve. Učinkovanje vlage slabo vpliva na dimenzionalno stabilnost, poveča se zvijanje vlaken, slabšajo se fizikalne povezave med vlakni.

Kakovost grafičnih papirjev je opredeljena s tiskarsko prehodnostjo (*printing runnability, verdruckbarkeit*) in tiskovno kakovostjo papirja (*printability, bedruckbarkeit*).

Tiskarsko prehodnost papirja opredeljujejo lastnosti:

- *osnovne strukturne lastnosti* (homogenost, usmerjenost vlaken, formacija, ravnoležnost, dimenzionalna stabilnost),

- *osnovne fizikalno-kemijske lastnosti* (gramatura, voluminoznost, vsebnost vlage in pepela, pH površine),

- *električne lastnosti* (notranja in površinska upornost papirja),

- *mehanska odpornost* (utržna jakost in raztezanje, razpočna, raztržna in prepogibna odpornost, togost, odpornost proti razslojevanju),

- *lastnosti površine* (gladkost, hrapavost, tiskovna hrapavost,

kompresibilnost, absorpcija in penetracija tekočine, mehkoba, abrazivnost, prepustnost vode in zraka),

- *optične lastnosti* (sijaj, belina, svetlost, opaciteta, transparenca),

- *tiskarske lastnosti* (penetracija in absorpcija tiskarske barve, suha in mokra cepilna odpornost, površinska in kombinirana prašnost, mikro-makro poroznost),

- *klimatske razmere* (dimenzi-onalna stabilnost, ravnotežna vlažnost – histerezna krivulja).

Tiskovno kakovost papirja opredeljujejo lastnosti:

- *tiskovne lastnosti* (tiskovna hrapavost PPS, tiskovni sijaj, navze-manje tiskarske barve, kontrastno obarvanje, hrbtno presevanje, prebijanje barve, trdnost odtisa),

- *celovita tiskovna kakovost* (poskusni tisk in vrednotenje tiskovne merske forme, kategorizacija papirja).

Na zunanji videz papirja vplivajo optične lastnosti, ki posredno določajo uporabnost posameznih vrst. Seveda je treba te »vidne« lastnosti papirja z vidika uporabnika ustrezno izmeriti in določiti njegove karakteristike za uporabnost.

Optične lastnosti papirja so določene z relativno količino svetlobe, ki vpada na list papirja, in z načinom, kako se vpadla svetloba v na papirju odseva (refleksija), prevaja (transmisija) in absorbira (vpija). Najpomembnejše optične lastnosti papirja so barva, belina, opaciteta in sijaj. Odvisne so od optičnih lastnosti osnovnih komponent, ki so v papirju glede na *surovinsko sestavo* (vrsta vlaken, vrsta in vsebnost polnil in premaznih pigmentov,

vsebnost barvil in barvnih pigmentov), *tehnološke razmere izdelave* (priprava vlaken in dodatkov, način klejenja, vsebnost kemijskih dodatkov) in *postopke površinske obdelave papirja* (površinsko klejenje, pigmentiranje, premazovanje, glajenje). Na spremembo optičnih karakteristik vseh vrst papirja vplivajo poleg osnovnih notranjih dejavnikov tudi zunanji vplivi, kot so neposredno in posredno učinkovanje svetlobe (naravno staranje) ali brez svetlobe, učinkovanje povišane temperature in relativne vlažnosti ozračja (umetno staranje).

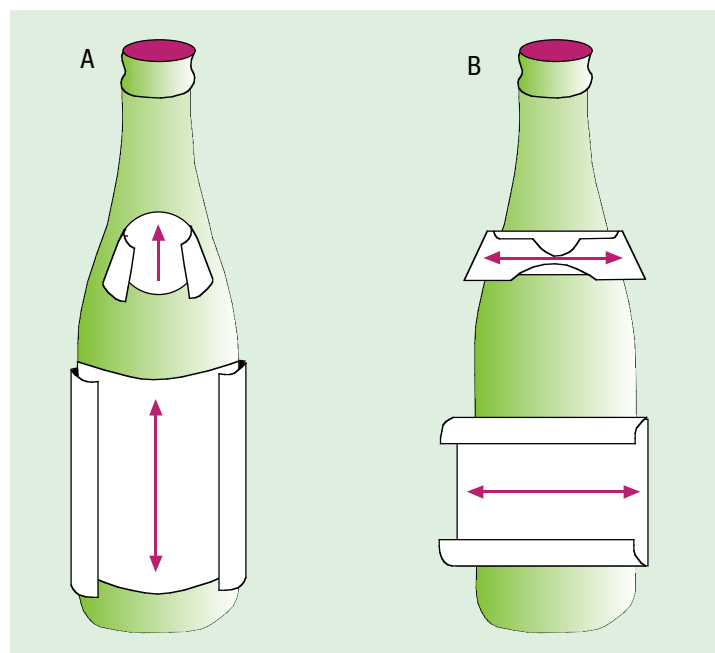
Pri ofsetni tehniki tiska na pole dosežemo najvišje naklade etiketnega papirja, namenjenega za izdelavo etiket, ki se lepijo neposredno na etiketirnih strojih. Na kakovost etiketiranja poleg tehnološko-tehničnih parametrov vpliva tudi kakovost etiketnega papirja. Papir mora biti prilagojen ofsetni tehniki tiska, ne samo glede na prehodnost papirja skozi tiskarski stroj – od vlaganja pa do zlaganja tiskovne pole. Zago-

tovljeno mora biti tudi optimalno navze-manje tiskarske barve, sušenje in ne nazadnje obstojnost suhe tiskarske barve na odtisu.

Od etiketnega papirja za nevračljivo embalažo se ne pričakuje, da je odporen proti vodi in kemikalijam, saj se vinske steklenice ne vračajo v polnilnice na pranje in v ponovno uporabo. Etiketni papir mora biti odporen proti učinkovanju zunanjih dejavnikov (vlaga, temperatura) in primerno tog. Dodatno je površinsko obdelan tako, da je poudarjena vsebinska izraznost končne etikete.

Za etiketne papirje se običajno uporablja enostransko premazan papir, ki ima za osnovo lesovinski, brezlesni ali sintetični papir. Gramatura je lahko od 65 do 135 g/m<sup>2</sup>, običajno pa je od 70 do 90 g/m<sup>2</sup>.

Za končni videz papirja in etikete je pomemben postopek premazovanja, od klasičnih tehnik do novjših tehnik vliivanja in razprševanja. Po končani obdelavi ostane videz papirja sijajen



Slika 4. Nepravilna (A) in pravilna (B) smer teka vlaken v papirju pri lepljenju etikete na steklenico<sup>3</sup>.

# IZBOLJŠAVE PAPIRJEV HELLO



**Hello** ponovno upravičuje svoj slogan Pravi odgovor na zahteve tiskarjev – tokrat s skrajšanim časom sušenja tiskarskih barv pri vseh vrstah papirja.

Gre za najpomembnejšo med številnimi izboljšavami, ki jih je za premazne papirje **Hello** v preteklem obdobju objavilo podjetje Alpe papir. Blagovna znamka **Hello** se ponaša z inovativnim in edinstvenim konceptom, po katerem tesno sodeluje s tiskarji in jih spodbuja k povratnim informacijam glede kakovosti proizvoda in tudi učinkovitosti storitev.

Da ne bi slogan ostal le prazna beseda, se moramo pri upravljanju te znamke zavedati, kaj je pomembno za stranke, da jim lahko vedno priskočimo na pomoč. Primož Tasič, direktor Alpe papirja, pravi, da nenehno spremljanje povratnih informacij tiskarjev iz vse Evrope kaže, da je čas sušenja najpomembnejši kriterij pri izbiri premaznega papirja. Zato z veseljem sporočamo, da je Sappi, proizvajalec teh papirjev, še izboljšal svoje proizvode. Ni čudno, da je **Hello** po neodvisni raziskavi Opticoma postal najbolj prepoznavna znamka brezlesnega premaznega papirja v Evropi.

Primož Tasič, direktor podjetja Alpe papir, pravi: »**Hello** je naša glavna znamka premaznih papirjev, zato smo zelo predani sodelovanju s strankami ter s podjetjem Sappi. Želimo, da ostane najboljši proizvod, s katerim delajo naše stranke, in da naše storitve trgovca s papirjem še naprej čim bolj ustrezajo njihovim poslovnim potrebam.«

Odkar je Alpe papir predstavil znamko **Hello**, je prejel manj reklamacij kot za katerikoli drug premazni papir, kar potrjuje celovito kakovost in konsistentnost te znamke.

Številka 1 v Evropi. **Hello** je vodilna znamka brezlesnih premaznih papirjev v Evropi. Njeni značilni rdeči risi so na voljo v 17 evropskih državah, v Sloveniji samo pri podjetju Alpe papir. Prodajna paleta obsega štiri vrste papirja: Hello Gloss, Hello Silk, Hello Silk Crème in Hello Matt, v širokem razponu gramatur in formatov.

Za dodatne informacije se obrnite na Majo Dolgan - Valencič, tel. 01/546 64 79, e-pošta: maja.dolgan-valencic@alpepapir.si

## 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!*

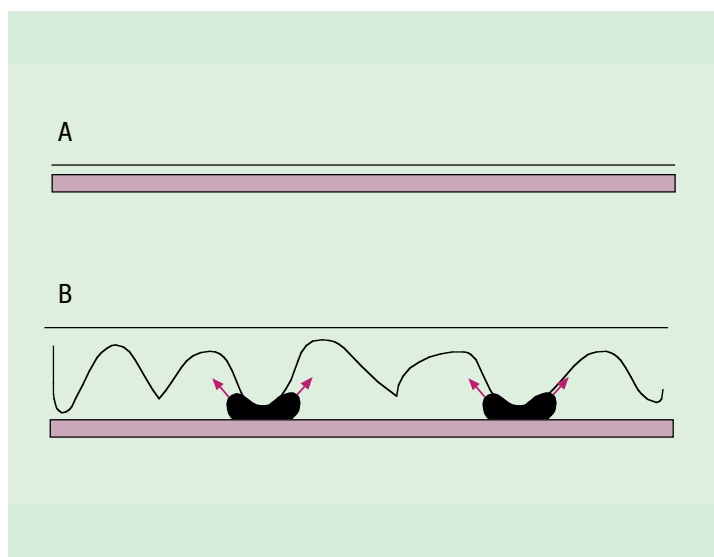
FELIX d.o.o.

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







Slika 5. Deformacija nanosa tiskarske barve na gladek tiskovni material (a) in negladek (hrpav) tiskovni material (b)<sup>10</sup>.

do visokosijajen. Redkeje se uporablja nesvetleč, mat premaz. Osnovni papir mora biti primeren vpojen, da lahko zagotovi navzemanje premazne mešanice. Pigment kot sestavni del premaza vpliva na belino, sijaj in tiskovnost papirja. Po barvitosti v osnovi izbiramo med belimi ali toniranimi papirji. Toniramo jih lahko že v papirovini in/ali v premazu.

Najpomembnejše lastnosti etiketnega papirja so: gramatura, relativna ravnotežna vlažnost, sijaj, gladkost, opaciteta, belina, debelina, površinska absorpcija vode, utržna jakost, togost, raztržna in prepogibna odpornost ter prepustnost. Izmerjene vrednosti morajo biti v tolerančnih mejah in skladne s certifikatom o ustreznosti papirja. Potiskana stran papirja mora zagotoviti primeren navzemanje in sušenje tiskarske barve in površinskih lakov, hrbtna stran pa mora biti primerno vodovpojna in hrpava, s primerno opaciteto. Z vpijanjem vode v etiketo se lepilo poveča viskoznost in adhezivnost. Zelena vrednost površinske absorpcije vode po Cobbu pa je nižja od 20 g/m<sup>2</sup>. Pomembno je, da etiketni

papir pred samim tiskom kondicioniramo.

Smer vlaken v papirju mora potekati pravokotno na os steklenice (slika 4). S pravilnim tekom vlaken zagotovimo nemoteno etiketiranje, preprečimo zvijanje in odlepljanje etiket.

Razmerje utržne jakosti glede na smer teka vlaken ne sme biti večje od razmerja v vzdolžni (Machine direction) in prečni smeri (C-cross direction)  $M/C = 2/1$ . V mokrem stanju pa mora etiketni papir doseči minimalno 30 odstotkov natezne jakosti v suhem stanju. Tehnične zahteve lastnosti etiketnih papirjev so pogojene tudi z zmogljivostjo etiketirnih strojev. Pri veliki hitrosti etiketiranja (npr. 14 postopkov etiket/sekundo) so etikete pri izdelavi zelo mehansko obremenjene.

Gladkost etiketnega papirja ima precejšnji pomen, ker vpliva na potiskljivost tiskovnega materiala. Z neustrezno gladkim papirjem težko dosežemo neoporečen in kontrastni odtis. Posledice odtisa na premalo gladkem papirju so prikazane na sliki 5b. Navzemanje tiskarske barve na tiskovni material ni zadovoljivo

in težko dosežemo dobro prekrivanje rastrskih pik.

Opaciteta papirja (neprosojnost) je značilnost, ki pove, kolikšen del svetlobe se v papirju razprši, absorbira ali preseva. Razlika med opaciteto v suhem in mokrem stanju papirja nam poda primernost etiketnega papirja za uporabo. Zelena vrednost opacitete v suhem stanju mora biti večja od 85 odstotkov. Manjša ko je razlika, boljša je kakovost (ne sme biti večja od 10 %). Pri prenizki opaciteti v mokrem lahko pride do prebijanja lepila in s tem do pojava nastanka madežev. Žal pa to opazimo šele po približno petih minutah, ko so etiketirane steklenice že v embalažnih kartonih.

Papir je zaradi svoje vlakninske strukture higroskopičen material, zato se njegove lastnosti spreminjajo s spremembo klimatskih razmer. Na splošno se vsebnost vlage v papirju spremeni za odstotek pri 10-odstotni spremembi relativne vlažnosti okolja. Razlika med relativno ravnotežno vlago papirja in vlago v okolju ne sme biti večja od 10 do 15 %. S tem zagotovimo nemoteno tiskarsko prehodnost papirja skozi stroj in kakovosten odtis. Zato tudi preizkušanje papirja poteka v standardnih klimatskih razmerah pri  $23 \pm 1$  °C in 50-odstotni relativni vlagi.

Površinska absorpcija vode po metodi Cobb je količina vode, ki jo absorbira površina m<sup>2</sup> papirja ali kartona z ene ali druge strani v določenem času, pri konstantnem tlaku in standardni temperaturi  $23 \pm 1$  °C, pri čemer voda ne sme prebiti drugo stran vzorca.

Togost etikete je definirana s sposobnostjo upogibanja. Večja togost etikete je odvisna od kakovosti uporabljenih vlaken, polnila pa prispevajo k večji masi

in mehкости. Če so etikete preveč toge, se po končanem postopku etiketiranja odlepljajo vertikalni robovi. Pri majhnih etiketah naj bo togost čim manjša.

Kakovost izdelka, proizvodnega procesa in produktivnost so precej odvisne predvsem od izbire papirja.

## 2.3 Tiskarske barve za ofsetni tisk

Tiskarska barva mora biti prilagojena pogojem ofsetnega tiska z vlaženjem tiskovne forme ali brez. Zagotovljen mora biti nemoten prenos barve prek barvnih valjev na tiskovno formo in tiskovni material. Ker je postopek tiskanja odprt sistem, na katerega vplivajo dejavniki iz okolice, moramo tudi pri tisku zagotoviti optimalne in nespremenljive klimatske razmere.

Tiskarsko barvo sestavljajo:

**Pigmenti** (do 30 %), ki dajejo določeni zmesi vidno barvo. V procesu barvnega tiska so uporabljeni trije klasični pigmenti, ki so lahko: cian pigment z oznako CI blue 15, magenta pigment z oznako Red 57 : 1 in rumeni pigment z oznako Yellow 13.

Vzajemno delovanje različnih deležev vseh treh pigmentov hkrati povzroči različno zaznavanje barvnega vzorca. Pri tem imajo pomembno vlogo oblika delcev pigmenta, velikost ter orientacija delcev pigmenta v pro-



Slika 6. Priprava pigmentov<sup>9</sup>.

storu. Uporabljajo se tudi naravni pigment črne barve (K) ter posebni pigmenti (pantone).

*Vezivo* (do 60 %) povezuje delce pigmenta med seboj in omogoča njihov nanos in obstojnost na tiskovni poli. Danes se za ofsetne tiskarske barve uporablja veziva na rastlinski osnovi (lane-na in sojina olja), modificirana naravna veziva in veziva na polimerni osnovi.

*Pomožna sredstva* (do 10 %) so sestavljena pretežno iz sušil in polnil ter pigmentov, ki pospešujejo vezavo in sušenje.

Sušenje tiskarske barve na tiskovnem materialu običajno poteka na podlagi oksidacijske polimerizacije. Način sušenja tiskarske barve se prilagaja tiskovnemu materialu glede na vrsto in sposobnost penetracije in vezanja na tiskovni material.

Sušila so učinkovita takrat, kadar se v tiskarski barvi uporablja skupaj z olji ali snovmi, ki so sposobne z oksidacijo oblikovati zamrežen sloj. Lastnosti sušil se med postopkom procesa sušenja tiskarske barve ne spreminjajo. Delujejo kot prenašalec kisika (iz okolice na olje) in tako pospešijo sušenje tiskarske barve. Pomembno je, da je sušilo v vezivu optimalno dispergirano. Vsebnost nekaterih kovin v sušilu proces sušenja še dodatno pospeši. V praksi se najbolj pogosto uporabljajo kobalt, mangan in svinec. Sposobnost sušenja tiskarske barve je precej odvisna od kombinacije in koncentracije vseh sestavin. Sušila so v tiskarski barvi, po potrebi pa jih v določeni količini dodajamo neposredno pred tiskom.

Od primerno izbrane tiskarske barve pričakujemo visoko odpornost proti drgnjenju, prime-

ren sijaj, ne sme imeti preveč vonja, mora biti kompatibilna s tiskarskimi laki, laminati ipd.

Lastnosti tiskarske barve, na katere moramo biti zelo pozorni, so tudi lepljivost in viskoznost, koncentracija pigmenta, odpornost proti maščenju, proti emulganju, obstojnost pri spremenjenih razmerah temperature in relativne vlage, svetlobe, odpornost proti alkalijam in sposobnost sušenja tiskarske barve.

Posebno pozornost pri tisku zahtevajo enokomponentne metalizirane tiskarske barve, ki imajo nekoliko daljši čas sušenja. Tiskarska barva za ofsetni tisk etikete mora biti visokopigmentirana, vpijanje in sušenje barve na tiskovni poli pa morata biti hitri in trajni. Tako lahko tiskovno polo v enkratnem prehodu po končanem odtisu tudi zaščitimo s premaznim sredstvom – lakom, po tehnološkem postopku mokro na mokro.

Želeno je, da proizvajalec tiskarske barve pozna lastnosti tiskovnega materiala, na katerem se tiska etikete. Poznani morajo biti pogoji obremenitve in uporabnost etikete. Za posebne namene se lahko barve tudi prilagodijo. Najbolj pogoste specifične zahteve za kakovost tiskarske barve so predvsem barvna obstojnost, svetlobna obstojnost, obstojnost tiskarske barve pri polnjenju embalaže, skladiščenje etiketirnih izdelkov in obstojnost tiskarske barve pri zaščitnem premazovanju.

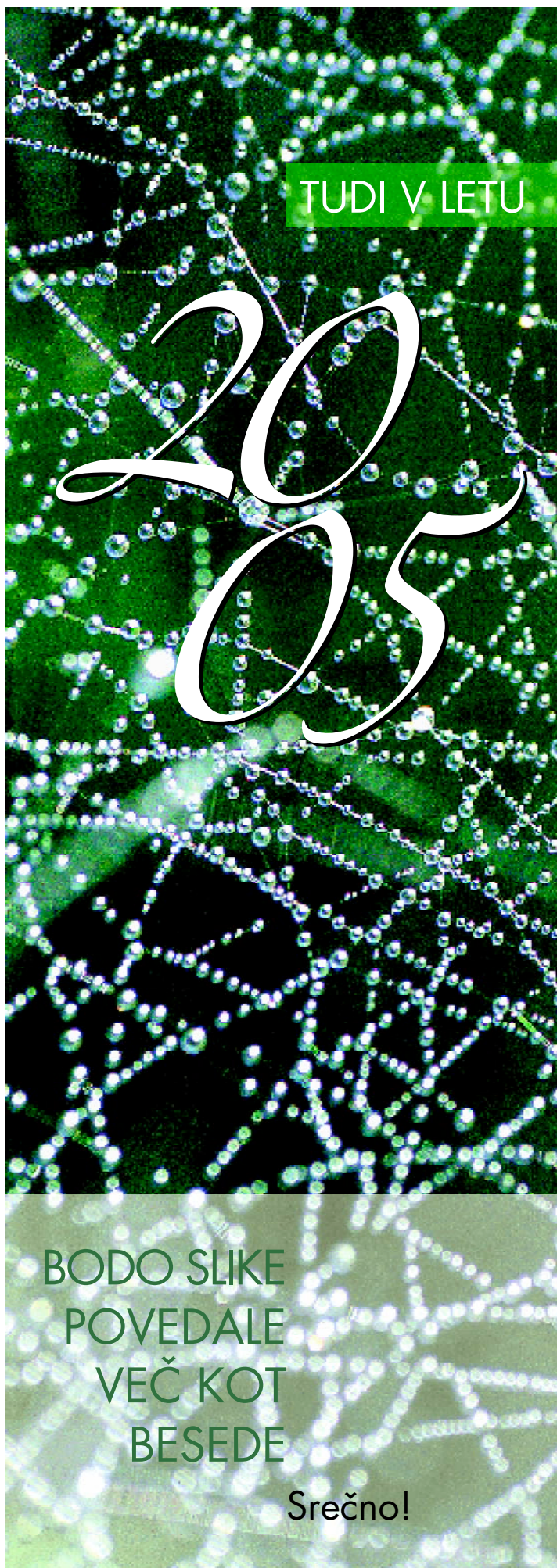
**Meta ČERNIČ LETNAR**

Inštitut za celulozo in papir Ljubljana

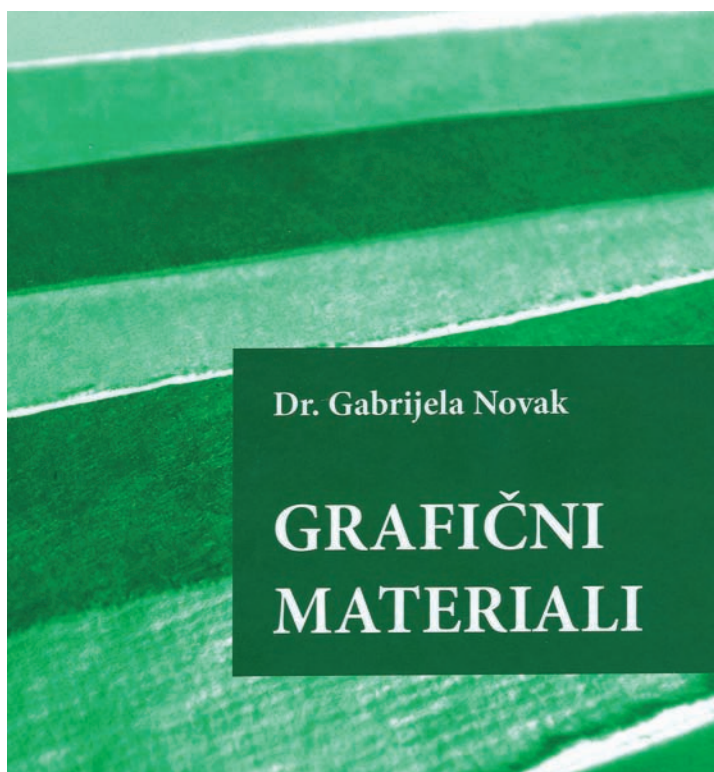
**Marko KOS**

Univerza v Ljubljani

**NADALJEVANJE  
V ŠTEVILKI 1/2005**







Naša grafična stroka ima šibko točko, ki nam ni v ponos: izrazito pomanjkanje strokovne literature v slovenskem jeziku. Po plodnem obdobju izpred pol stoletja lahko učbenike in monografije, izdane v preteklih dveh desetletjih, naštejemo na prste ene roke. Med njimi sta tudi dve deli izr. prof. dr. Gabrijele Novak: visokošolski učbenik Papir, karton, lepenka, ki je izšel že leta 1998, in najnovejša monografija Grafični materiali, ki je izšla letos jeseni.

Monografija je namenjena predvsem študentom visokošolskega strokovnega programa Grafična tehnika ter univerzitetnega programa Tekstilstvo in grafična tehnologija – smer Grafična tehnologija na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, zagotovo pa bodo po njej posegli tudi drugi dodiplomski in diplomski študenti in strokovnjaki, ki se pri svojem delu srečujejo z grafično dejavnostjo, papirjem in kartonom. Knjiga, tiskana na trajnem papirju za dokumente, ima 320 strani, ki so bogato ilustrirane, vsebina pa je obdelana po merilih, ki jih moramo upoštevati pri znanstveni monografiji, hkrati pa je napisana tudi zelo pregledno in razumljivo.

V prvem od štirih delov so podane teoretične, predvsem fizikalno-kemijske osnove grafičnega procesa oz. procesov, ki potekajo pri uporabi grafičnih materia-

lov. Obdelane so osnove koloidne kemije, ki je temelj disperznih sistemov, adsorpcije in desorpcije ter električnih potencialov. Podrobneje so razložene interakcije na površinah, osnove reologije ter kislost, bazičnost in pufri. Poznavanje teh osnov omogoča razumevanje preostalih delov oz. poglavij in s tem tudi lastnosti in uporabnost materialov v grafičnem procesu.

Drugi del je namenjen papirju, kartonu in lepenki, vsebinsko pa je povzet po istoimenskem učbeniku. Najprej je obdelana zgodovina papirja, še vedno najpomembnejšega tiskovnega materiala, zatem pa surovine in celoten proces izdelave vlaknin in papirja. Podrobno je obdelano področje dodelave papirja v papirnici, kjer s premazovanjem, glajenjem, rezanjem in pakiranjem papir dobi končno uporabno vrednost kot tiskovni material. Prikazani so tudi razvrstitve papirjev glede na lastnosti in področje uporabe, formati papirjev ter v posebnem poglavju vpliv klime na papir. Obravnavano je tudi poglavje o kontroli lastnosti papirjev pa tudi prihodnosti papirja in obstojnosti papirjev proti staranju.

V tretjem delu so obdelani drugi materiali, ki jih uporabljamo v grafičnem procesu. Polimerni sintetični materiali so postali na področju tiskane embalaže najpo-

membnejši tiskovni materiali, za najpogostejše uporabljene so prikazani postopki izdelave in njihove lastnosti. Posebej je obdelana aluminijasta folija ter kombinirani materiali. Podrobno so prikazani sestava in proizvodnja tiskarskih barv za klasične tehnike tiska, mehanizmi sušenja in lastnosti tiskarskih barv. Obdelani so tudi laki za lakiranje tiskovin, vlažilne raztopine za ofsetni tisk in tiskarske plošče za različne konvencionalne tehnike tiska, vključno s ploščami za CTP tehnologijo. V poglavju o materialih za digitalne tiskarske tehnike so prikazane sestava, lastnosti in uporaba tiskarskih barv, znanih kot tonerji in črnila za različne digitalne tehnike tiska, in lastnosti papirja za prevladujoči tehniki elektrofotografije in kapljičnega tiska. Podrobno so obdelana lepila, ki se uporabljajo v grafični industriji ter osnovni materiali v knjigoveški grafični dodelavi.

Na koncu vsakega dela monografije je navedena uporabljena literatura, v četrtem delu pa tudi dodatna literatura, kazalo pojmov, seznam kratic, zelo uporaben pa je dodani spisek tujih in domačih znanstvenih in strokovnih revij, ki so dostopne v knjižnicah Inštituta za celulozo in papir in na Oddelku za tekstilstvo NTF.

Avtorica je s to monografijo več kot nadgradila svoj medtem že skoraj razprodani učbenik in tistim, ki nadaljujejo njeno znanstveno-raziskovalno delo na Inštitutu za celulozo in papir ter pedagoško delo na Oddelku za tekstilstvo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, zapustila odlično osnovo za nadgradnjo in dopolnjevanje, skladno z napredkom znanosti in uvajanjem novih tehnologij oz. materialov v prihodnjih letih. S sodobnim, poglobljenim pristopom in vključevanjem najsodobnejših dosežkov znanosti in znanj o najnovejših tehnologijah pa bo njeno delo ostalo uporabno še vrsto let.

Izdajo monografije so podprli proizvajalci grafičnih materialov in grafična podjetja, ki se jim v imenu avtorice in izdajatelja še enkrat zahvaljujemo.

Monografijo dr. Gabrijele Novak Grafični materiali lahko kupite pri izdajatelju, Oddelek za tekstilstvo NTF, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, po ceni 3900,00 SIT.

**Gorazd GOLOB**



REVIIA SLOVENSkih  
GRAFIČARJEV  
6/2004

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

Glavni in odgovorni urednik  
**Marko Kumar**

Lektorica **Zala Budkovič**

Uredniški odbor  
**Andrej Čuček**  
**Gregor Franken**  
**Gorazd 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 **Marko Pršina**  
oblikovanje **Marko Pršina**

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

Uredništvo ne odgovarja za izrazje in jezik v oglasih in prispevkih, ki so jih pripravile tretje osebe (oglasne agencije, reprodukcije ...).

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



*Žive barve*  
*Novi odtenki*  
*Svetla prihodnost*

Vesele  
praznike,  
uspešno  
in srečno  
novo leto  
2005  
vam želi

*grafik*

Tudi letos smo obdarili  
najmlajše v Pediatrični kliniki.

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](mailto:grafik@grafik.si) • [www.grafik.si](http://www.grafik.si)



# People & Print



KBA Rapida 205

## Skupaj nekaj spremenimo

Kaj vse se lahko izide, če človek o tisku razmišlja povsem osebno in pomisli tudi na druge ljudi v panogi, ste videli pri KBA na Drupi 2004. Z nami ste 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](mailto:kba-wuerzburg@kba-print.de), [www.kba-print.de](http://www.kba-print.de)

 **KBA**  
Koenig & Bauer AG