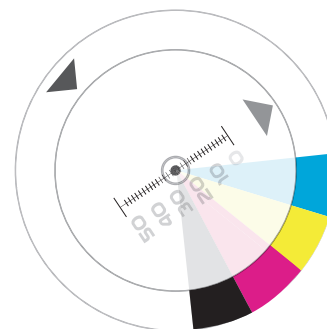


## Cjelovito rješenje za digitalnu tiskaru – dorada

TVRTKA GRAFIK.NET SE POTRUDILA PRONAĆI ADEKVATNA RJEŠENJA ZA BROJNE PROBLEME U DORADI, TE JE U SVOJ PORTFELJ UKLJUČILA DORADNE STROJEVE VODEĆIH SVJETSKIH PROIZVOĐAČA. SVI STROJEVI ZADOVOLJAVAJU NE SAMO POTREBE DIGITALNIH, NEGO I MANJIH I SREDNJIH KLASIČNIH TISKARA U POGLEDU KVALITETE I BRZINE DORADNIH PROCESA.

■ Autor: Nikola Paulić, Grafik.net d.o.o., Zagreb



**B**udućnost digitalnog tiska bit će odlučena u odjelu dorade – izjavio je Frank Romano iz Rochester Institute of Technology's School of Printing.

Koliko su te riječi točne, najbolje dokazuju svakodnevni problemi vlasnika i zaposlenika digitalnih tiskara suočenih s problemom kako otisnuti materijal kvalitetno doraditi u najkraćem mogućem roku, jer digitalni tisak koji nije isporučen na vrijeme gubi svoju osnovnu prednost nad klasičnim – brzinu isporuke. Mnogi traže rješenje u vanjskoj usluzi u klasičnim tiskarama, no osim suočavanja s nerazumijevanjem važnosti brzine isporuke, moraju se suočiti s još jednom važnom činjenicom – tržište dorade grafičkih materijala se unatrag de-

strojeva srednje klase pojavljuje se problem zaostalog statičkog elektriciteta na otisku te se u doradi pojavljuju problemi poput čvrstog međusobnog prijanjanja otisnutih araka ili pak otisnuti arci "bježe" jedan od drugog, što se manifestira izrazito čestim zaglavljivanjima u doradnom stroju i ponekad doslovno onemogućuje doradivanje.

- **pucanje otiska (cracking)** – do pojave specijalnih doradnih strojeva namijenjenih digitalnom tisku, koji će biti predstavljeni u nastavku teksta, taj je problem "izluđivao" sve koji se bave digitalnim tiskom. Naime, zbog tehnologije fiksiranja otiska na tiskovnu podlogu, ili jednostavnijim riječima, načina na koji se toner "zapeče" na papir, pri falcanju otisak puca (slika 1), pogotovo ako se radi o otiscima veće pokrivenosti i papiru veće gramature. I danas je, kod falcanja takvih materijala

otisnutih na digitalnim tiskarskim strojevima niže i srednje klase, taj problem vrlo prisutan pri doradi na klasičnim falcericama.

- **sloj silikonskog ulja na otisku** – da bi se spriječilo hvatanje suhog tonera na valjke koji ga zapeku na tiskovnu podlogu, elektrofotografska tehnologija zahtijeva ili da valjci budu oslojeni tankim slojem silikonskog ulja ili pak da suhi toner sadrži čestice

silikonskog ulja u svom fizikalnom sastavu. Nakon što toner bude zapечен na tiskovnu podlogu, tragovi silikonskog ulja u većoj ili manjoj mjeri ostaju na otisku, što pri doradi stvara značajne probleme kod laminacije ili standardnog uveza vrućim lijepljenjem (*perfect binding*) jer ostaci silikonskog ulja onemogućavaju čvrstu adheziju laminacijske folije ili ljepljiva s papirom.

Pored zahtjeva da doradni strojevi za digitalni tisak uspješno savladavaju navedene izazove, da bi bili prikladni za digitalnu tiskaru, moraju ispunjavati još nekoliko uvjeta:

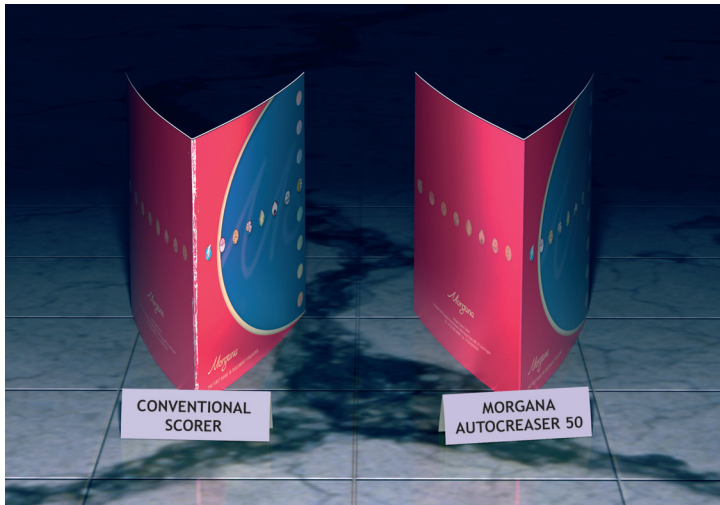
- **cjelovitost** – osnovna prednost digitalnog tiska je brzina isporuke, i time je uvjetovana cjelovitost (kompletnost) opreme za doradu. Vanjska usluga dorade često je usko grlo u proizvodnji jer se najčešće radi o malim nakladama zbog kojih će klasične tiskare nerado prekidati doradu nekog velikotiražnog posla. Pored toga, treba voditi računa i o vremenu potrebnom za transport robe do pružatelja usluga dorade i natrag do digitalne tiskare. Pored toga, pružatelj usluge digitalnog tiska nema kontrolu nad kvalitetom procesa dorade te mu i najkvalitetnije otisnuti poslovi mogu značajno izgubiti na vrijednosti zbog loše dorade.

- **kompaktnost** – digitalne tiskare uobičajeno su zbog pristupačnosti klijentima i brzine isporuke

### Morgana DocuMaster je cjeloviti doradni sustav

setak godina značajno promijenilo i doradni strojevi namijenjeni klasično otisnutim materijalima često imaju velikih problema s doradom digitalno otisnutih dokumenata. Nove metode tiskanja pomoću digitalnih tehnologija zahtijevaju primjenu novih tehnika dorade koje će savladati nove izazove kao što su:

- **statički elektricitet** – na mnogim modelima elektrofotografskih



1 ➔ Pucanje otiska (cracking)



2 ➔ Morgana Major – rješenje za falcanje araka

smještene u užem ili širem centru grada. Posljedica te činjenice je vrlo skup poslovni prostor te je svaki četvorni metar prostora dragocjen, posebice ako se želi imati cjelovita dorada koja iziskuje puno doradnih strojeva. Stoga je kompaktnost, tj. zauzimanje što manje prostora jedna od osnovnih traženih karakteristika za svaki doradni stroj namijenjen digitalnom tisku. Male dimenzije stroja stvaraju uštedu prostora, a time i novca.

- **cjenovna pristupačnost** – zbog potrebe za što više raznovrsnih doradnih strojeva, kako bi se kompletirala usluga, strojevi moraju biti cijenom pristupačni. Ako digitalna tiskara nije specijalizirana za jedan određeni proizvod koji zahtijeva malo jednostavne dorade, troškovi nabave više doradnih strojeva koji će zadovoljiti većinu potreba za raznovrsnom doradom mogu narasti do granice nerentabilnosti. Stoga je i cjenovna pristupačnost jedan od osnovnih uvjeta o kojem treba voditi računa. Cjenovno pristupačni doradni strojevi omogućuju nabavu više tipova doradnih strojeva, što značajno povećava mogućnost digitalne tiskare da odgovori na zahtjeve postojećih kupaca i pridobije nove klijente.

Ponudivši tržištu vrhunske digitalne tiskarske strojeve poput Kodak NexPressa i MGI Meteora, a u skladu

s poslovnim politikom pružanja cjelovitih grafičkih rješenja, tvrtka Grafik.net se potrudila pronaći adekvatna rješenja za navedene probleme u doradi, te je u svoj portfelj uključila doradne strojeve vodećih svjetskih proizvođača koji elimini- raju te probleme i ispunjavaju sve navedene uvjete. Pri odabiru proizvođača i strojeva vodilo se računa i o tome da su i u klasičnom tisku na našem malom tržištu najčešće tiraže reda veličine nekoliko tisuća araka.

Stoga svi odabrani strojevi zadovoljavaju ne samo potrebe digitalnih, nego i manjih i srednjih klasičnih tiskara u pogledu kvalitete i brzine doradnih procesa. Time se omogućuje zapošljavanje doradnih kapaciteta i za pružanje vanjske usluge za male i srednje klasične tiskare.

U nastavku slijedi pregled takvih doradnih strojeva iz portfelja britanske tvrtke Morgana Ltd. i talijanskih tvrtki Samed Innovazioni Srl. i Newbind Srl.

**Morgana Major – rješenje za falcanje araka.** Morgana Major dizajniran je kako bi ponudio širok raspon karakteristika “velikih strojeva” unutar kompaktnog dizajna koji je jednostavan za upotrebu. Promjena formata,

kao i načina falcanja, mogu se provesti u sekundama. Morgana Major uključuje brojanje i *batching*, kao i perforiranje po uzdužnoj strani. Prihvaća arke od formata 160x140 mm do formata 674x365 mm, gramature od 56 do 240 gr/m<sup>2</sup> (ovisno o tvrdoći, tipu presavijanja, smjeru vlakana itd). Radi pri brzini od 4500 do 27.500 A4 araka na sat s mogućnošću regulacije brzine. Dimenzije stroja: V: 1168 mm, Š: 990 mm, D: 493 mm. Tipovi falcanja: letter, half,

**Adventure PA je iznimno praktičan i funkcionalan stroj za uvez knjižnog bloka PUR lijepljenjem na hrptu** ➔

double parallel, concertina, engineering i gate.

**Autocreaser 33 / 50 Pro – rješenje za biganje araka.** AutoCreaser™ upotrebljava patentirani robusni nož za biganje i time postiže neusporedivu kvalitetu na širokom rasponu materijala, posebno ako je smjer vlakana papira postavljen u krivom smjeru, ili u slučajevima gdje bi se na drugim istovrsnim strojevima pojavljivao *cracking*, kao npr. na digitalno otisnutim materijalima. Upotrebljava najnoviju tehnologiju



3 ↗

AutoCreaser™ upotrebljava patentirani robusni nož za biganje i time postiže neusporedivu kvalitetu na širokom rasponu materijala

digitalnog mjerenja za osiguravanje najvišeg stupnja preciznosti, a priprema za rad je izrazito jednostavna. AutoCreaser 50 može izrađivati pregibe na arcima veličine do maksimalno 500 mm x 700 mm i težine do 400 gr/m<sup>2</sup>, a AutoCreaser 33 može izrađivati pregibe na arcima veličine do maksimalno 320 mm x 630 mm i težine do 350 gr/m<sup>2</sup>. Minimalna veličina arka u automatskom modu je 140 mm x 160 mm s mogućnošću programiranja do 16 pregiba po pojedinačnom listu. Minimalna udaljenost između pregiba je 4 mm s 0.1mm mikropodešavanja. AutoCreaser 50 ima devet memorijskih lokacija za pohranjivanje poslova. Nož i podloga su mehanički

### ↘ Biganje je na DocuMasteru uključeno kao sastavni dio ulaganja i kontinuirane izrade brošura

kontrolirani po cijeloj duljini i mogu biti podešavani sukladno različitim težinama papira. Perforiranje po duljini obavlja se pomoću jednog ili više vrsta (opcija) perforacijskih kotačića.

**DocuMaster Pro bookletmaker sa SquareBack opcijom.** Morgana DocuMaster je cjeloviti doradni sustav (bookletmaker), no svaki pojedini element može biti upotrebljavan zasebno radi maksimalne fleksibilnosti. Sadrži i jedinicu za izradu

4 ↘

Morgana DocuMaster je cjeloviti doradni sustav, no svaki pojedini element može biti upotrebljavan zasebno



pregiba (biganje) koja upotrebljava Morganinu svjetski poznatu *creasing and suction feed* tehnologiju, povezanu s automatskim uređajem za pravljenje brošura. Jedinica za pravljenje pregiba (tzv. *bigalica*) – koja se također može koristiti za perforiranje – može praviti do 9 pregiba po arku pri brzini do 4800 araka na sat. Kako bi koristio kompletan sustav, operater najprije putem kontrolnog panela, koji je vrlo jednostavan za upotrebu, unosi traženi broj i dimenzije araka potrebnih za izradu brošure i zatim programira treba li raditi pregibe na koricama i/ili ostalim stranicama. Nakon toga, visokoautomatizirani DocuMaster preuzima daljnje funkcioniranje. Za posebno debele brošure može biti upotrijebljena opcijaska preša za hrbat (SquareBack) kako bi ga poravnala i dala brošuri superiorno efektan izgled pravokutnog hrpta u kombinaciji s pouzdanošću

uveza žičanim klamanjem. Zamišljen i konstruiran kao *near-line bookletmaker* namijenjen tiskarima koji digitalnim tiskanjem proizvode sabrane setove, odmah po lansiranju na tržište 2005. godine DocuMaster je postigao ogroman uspjeh. Inicijalni problem kod takve vrste tiska bio je taj da je barem dio otisnutog materijala, najčešće korice, često trebalo bigati kako bi se izbjegao *cracking* prilikom presavijanja. To

je podrazumijevalo da su se ti otisci morali najprije izdvojiti iz seta, bigati i potom ponovno sabirati u set prije presavijanja i uvezivanja. Do pojave DocuMastera to se radilo pomoću višestrukih pregrada za ulaganje, gdje su odvojeno bile ulagane prethodno bigane stranice. DocuMaster je uveo veliku tehnološku novost kojom je izbjegnuto taj vremenski zahtjevan i kompliciran proces – biganje je na DocuMasteru uključeno kao sastavni dio ulaganja i kontinuirane izrade brošura. Prihvaća arke od 140 x 160 mm do 630 x 330 mm, gramature do 350 gr/m<sup>2</sup>, pri brzini do 1 440 brošura na sat. Ultrazvučni detektor osigurava sprječavanje povlačenja više listova, a opcijaska preša za hrbat (Square Back System) omogućuje superiornu *perfect bound* izgled.

Iz Morgane dolazi još niz kvalitetnih doradnih strojeva o kojima se može više doznati na internetskim stranicama tog proizvođača.

**Samed Innovazioni – Linea Trilogy.** Darix je poluautomatski stroj idealan za tržište digitalnog tiska knjiga i fotoknjiga kreiranjem dekorativnih tvrdih korica, uložnih kutija, kao i registratora. Stroj je zasnovan na isprobanim i testiranim inovacijama koje su upotrebljavane u visokoproduktivnim proizvodnim linijama istog proizvođača od 1994. godine. Učinkovito korištenje prostora, kompaktan dizajn i operaterski jednostavne kontrole omogućuju i neiskusnom operateru

5  Samed Innovazioni – Linea Trilogy: linija strojeva za tvrde uvez



Darix

Konstanza



Bordino

postizanje visoke kvalitete i brzine proizvodnje uz kratkotrajnu obuku – jedan operater može proizvesti i do 250 korica na sat, u veličinama od 170 x 105 mm do maksimalno 460 x 700 mm (opcijski do 700 x 1000 mm).

Konstanza je stroj koji omogućuje logičan nastavak knjižne produkcije u liniji strojeva Linea Trilogy. Knjižni blok, prethodno formiran bilo kojom vrstom uveza (lijepljenje, šivanje, klamanje itd.), ulazi se u tom stroju u tvrde korice prethodno napravljene na Darixu. Princip rada Konstanze je lijepljenje predlista i zalista knjižnog bloka na točno definiranu poziciju unutarnje strane tvrdih korica, i time omogućavanje čvrste povezanosti knjižnog bloka s koricama. Minimalne dimenzije knjige koje prihvaća su 80 x 100 mm, maksimalne dimenzije su 480 x 450 mm, uz debljine knjiga od 20 do 100 mm. Produktivnost s jednim operaterom je oko 200 knjiga na sat.

Knjižni blok predlistom i zalistom zalijepljen za unutrašnjost tvrdih korica, treba još biti uložen u prešu koja će ih pod pritiskom i temperaturom čvrsto vezati. Tome je namijenjen posljednji stroj linije Linea Trilogy, poluautomatska preša Bordino. Ona prihvaća knjige do dimenzije 480 x 450 mm i do debljine 100 mm, te ih drži unaprijed programiranu količinu vremena pod pritiskom od 4 000 kg, i pod unaprijed programiranom temperaturom, što omogućuje



6  Adventure PA je iznimno praktičan i funkcionalan stroj za uvez knjižnog bloka PUR lijepljenjem na hrptu

visokokvalitetno povezivanje knjižnog bloka s tvrdim koricama.

**Newbind.** Adventure PA je iznimno praktičan i funkcionalan stroj za uvez knjižnog bloka PUR lijepljenjem na hrptu. Za razliku od drugih strojeva za *perfect binding* uvez koji koriste PUR ljepilo, kod tog su stroja vrijeme pripreme i potreba za čišćenjem nakon upotrebe svedeni na minimum, te je stoga idealan za niskotiražne poslove za kakve su dosadašnji PUR binderi bili jednostavno preveliki i prekapacitirani. Pored toga, male dimenzije i vrlo pristupačna cijena, gotovo dvostruko niža od istovrsnih

strojeva drugih proizvođača, sada omogućava uvođenje PUR binding tehnologije i u digitalne i male i srednje konvencionalne tiskare. To je za digitalne tiskare izuzetno značajno, jer je zbog već opisanih problema sa silikonskim uljem i njegovim utjecajem na kvalitetu prianjanja vrućeg ljepila, uvez knjižnog bloka vrućim lijepljenjem bio noćna mora. Sada je pomoću PUR tehnologije izbjegnuta slabost lijepilnog hrpta uzrokovan silikonskim uljem na otisku. Više o Newbind Adventure PUR binderu može se naći na [www.newbind.eu](http://www.newbind.eu).