

Nyomdaipar 2004

Eiler Emil

Merre tartunk? Nyomdaipar a nanokorszak küszöbén. Új alap- és segédanyagok, technológiák és szoftverek. Angliai szakoktatás. Bölcs és bolond tanácsok befektetőknek.

ÁLTALÁNOS HELYZETKÉP

A nyomdaipar helyzetével foglalkozó nemzetközi konferenciák és jövőkutató szervezetek évente közzétett adatai alapján az eltelt 2004-es év a következőképpen jellemezhető:

Az előrejelzések – a tízévente bekövetkező világ-gazdasági válságok törvényszerűségeinek ismeretében – ez évre némi átmeneti gazdasági javulást prognosztizáltak. (Lásd lapunk 2004/1. szám 4. oldal) Az év végén megállapítható, hogy az előrejelzések helyesnek bizonyultak. A nyomda- és kiadói iparok közérzetén azonban ez nem mutatkozik meg ilyen egyértelműen, a következő okokból: A mindenütt tapasztalható túlzott nyomda-darabszám, a nyomdaipari kapacitásfelesleg, az internet, az elektronikus médiák terjedése és az elektronikus kereskedelem egyaránt árcsökkenő hatást, a világgazdasági válság, a politikai, gazdasági bizonytalanság és a veszélyeztetettség pedig költségnövelő befolyást gyakorolnak. Ehhez társul még a folyamatok kiszámíthatatlanságából következő általános bizonytalanságérzet is. A kelet-európai államok nyomdaiparaiban a műszaki fejlődés üteme fokozódik. A JDF megkezdte a hódító körútját. India és az egyre inkább feltörekvő Kína a prepress és a szolgáltatás vonalán a jelentősebb piacok elhódításában jeleskedik. A munkák egyre nagyobb hányada – az ún. termelés-kihelyezés és bér munkába adás miatt – a világ alulfizetett régióiba igyekszik áttelepülni. A rossz közérzeten nem sokat javít, hogy vannak olyan területek is, ahol komoly volumennövekedés tapasztalható. Ilyen a hirdetési, a dekoratív és a reklámpiac (kiemelten a postai kézbesítésű vagy hálózati terjesztésű anyagok), a címke- és csomagolóanyaggyártó ipari szektor. E területeken Európában már most is jelentős növekedés tapasztalható, és

az előrejelzések szerint ez további 10–15 százaléban csúcsosodik majd ki. A globális nyomdaipar több területen lassú piacvesztésben van. Jelentős befektetés-növekedésekről egyelőre nem lehet beszélni. A CtP- és automatikus workflow-alkalmazás terén lassú feljutás tapasztalható. A piaci térvesztés a nyomtatott papírra továbbra is jellemző, bár sokan úgy vélték, hogy 2004 e tekintetben fordulópontot jelent majd.

- ◆ *Az újság-előállítás* terén a világ több területén is visszaesés van. Ebben főként az USA vezet. Európában ugyanakkor ez nem annyira kifejezett, mert – a korábbiakkal szemben – az idén megindult egy enyhe növekedés, ami az újság-vászték bőségének, az egyedi és csoportigényeket kiszolgáló akaró törekvéseknek köszönhető. A becslések szerint, 2008-ig itt a növekedés továbbra is gyorsuló pályán marad.
- ◆ *A magazinpiac* sikeresnek mondható. Az élen a B2B (*Business-to-Business* típusú) magazin-termékei járnának, de ezeket egyre inkább az internet igyekszik elhódítani.
- ◆ *A könyvnyomtatás* piaca sokrétű és bonyolult felépítésű, hiszen vannak néhány példányos és nagy példányszámú könyvek is. A kis példányszámú könyvek főként a digitális gyártóknak jelenthetnek bevételt, de a számok azt mutatják, hogy csupán két-három százalékban.
- ◆ *A promóciós* célú nyomtatványokat elsősorban az ún. *direkt marketing* terület használja. E téren globálisan évi 6–11 százalékos az évi növekedés, Európában öt százalék körüli. *A postai reklám (Direct mail)* piacvezető, bár az internetes weboldalak – az ingyen letölthető PDF fájl brosrúrák és katalógusok révén – egyre nagyobb piacelhódítást végeznek.
- ◆ *A tranzakciós kereskedelmi nyomtatványok, formanyomatok és végtelenített űrlapgarnitúrák* piaca csupán évi 1,3–1,4 százalékos növekedéssel vezet, az egyre kisebb árak pedig tovább csökkentik a bevételeket.

Mindent egybevetve – a statisztikák szerint – a globális nyomda- és kiadói iparok piacán 2010-ig

évi 4-4,5 százalékos növekedésre lehet számítani, ha semmi nem jön közbe a világpolitikában.

Ami a jelenleg tízéves digitális nyomtatás helyzetét és jövőjét illeti, a szakirodalomban fellelhető előrejelzések lényege a következő: a jelenlegi 4%-os felfutással szemben, 2010-ig bezárólag, több területen 14 százalékos felfutás is várható. Az eljárás széles körű alkalmazása egyelőre a vártnál lassabban alakul, annak ellenére, hogy egyre több új – minőségben, teljesítményben csúcstechnológiának számító – digitális nyomógép jelenik meg a világpiacon, és az elektronikus (*online*) kereskedelem eszközei, módszerei a potenciális megrendelők rendelkezésére állnak, valamint a JDF megjelenése is hatékonyan segíti elő a folyamat felgyorsulását. A széles körű sikeres alkalmazás egyik fontos feltétele a felhasználónál az automatikus workflow-k rendelkezésre állása, amely nélkülözhetetlen a digitális, változó információtartalmú nyomtatvány (*VIP*) előállítás és az igény szerinti nyomtatás (*Print On Demand, POD*) iparszerű alkalmazásához. A terjedésslassító okok között a globális kapacitásfelesleg, az erősödő verseny, továbbá a színes digitális nyomtatás még mindig magas beruházási és fajlagos üzemeltetési költsége is fellelhető. Helytelen felfogás, hogy a digitális nyomtatás más nyomóeljárások helyettesítésére hivatott. Helyes nézet szerint a színes digitális nyomtatásnak meg kell találnia a *saját* alkalmazási területeit. A szakmai közvélemény tudatában a digitális nyomtatás jórészt még mindig az Indigo és a Xeikon cégek nevéhez fűződik, holott ez idő szerint e téren a legnagyobb szállító a Xerox, és felfejlődőben van a NexPress is. A Xerox cég *iGen3* típusú gépe, számos műszaki újdonság megtestesítése mellett, már jelentősen csökkenti a digitális eljárás egy nyomatoldalra vonatkoztatott fajlagos előállítási költségeit. A folyamatos és DOD rendszerű festékszóró (*InkJet*) technológia a Spectra, a Xaar, az Inca és a Dotrix rendszerintegrátorok alkalmazásában, UV szárító rendszerekkel bővítetten, jelentősen fokozza az eljárás alkalmazásában rejlő előnyök kihasználhatóságát. A Pira *Profit Through Innovation 2004* című kiadványa jól felépített diagramokban megfogalmazott részletes összehasonlító elemzéseket tett közzé a hagyományos és a digitális eljárások által előállított termékek százalékos megoszlásáról, a különböző nyomtatóeljárások és nyomógépek [Heidelberg SM52 (+CtP); a KBA Genius, a Karat 46 és a Xerox iGen3] egy nyomatoldalra eső fajlagos költségei-

ről a példányszám nagyság összefüggésében is (www.piranet.com). A szóban forgó tanulmányban megjelentetett – a fejlődés jelenlegi ütemére alapozott – távlati előrejelzés szerint, 2008-ra a digitális gépteljesítmény elérheti az óránkénti hat-száz négyzetmétert, illetve a percnként százhatvan A4 formátumú oldal előállítását. [A Xerox cég *iGen3* típusú gépének teljesítménye a tanulmány megjelentetés időpontjában 470 m²/h, illetve percnként százA4-es oldal. A teljesítmény arányosan fokozható a nyomóművek darabszámának növelésével (mint látjuk az egyes HP Indigo gépek esetében). A tekercsnyomó gépek teljesítménye elérheti a percnkénti 250 métert (jelenleg 24 méter/perc a jellemző, pl. a DOTRIX Spice gép esetében.) A folyamatosan szóró InkJet eljárások 500 mm nyomatszélességű gépeinek teljesítménye már ma is igen jónak mondható.

A digitális nyomógépek első generációi még érzékenyek voltak a nyomathordozó-felület minőségének a változásaira, a második gépgeneráció tagjai azonban sokkal toleránsabbak e téren, míg a mai – harmadik generációs –, szilárd tónert használó rendszerek aktív vezérlőrendszerei a hordozóalap minőségétől jórészt függetlenítték magukat. (A folyékony tónerek egyelőre még érzékenyek az ilyen hatásokra.) A tendencia a magasabb pigmentkoncentrációjú, vízállóbb, fényállóbb és tartósabb festékek alkalmazása irányába hat.

A Drupa 2004 alkalmával a Kodak Versamark, Incorporation cég bemutatta azt a legújabb VX5000e típusú modelljét, amelynek főbb műszaki jellemzői a következők: Száz százalékban változó információtartalmú, többszínnyomatokat előállító digitális rendszer, 1200 dpi felbontással. Teljesítménye percnként maximálisan 100 méter tekercspálya-sebesség. Vezérlése Kodak Versamark CS600 típusú.

A digitális eljárások fejlődésével foglalkozó szakirodalom érdekes távlati érvényűnek feltételezett megállapítása, hogy a színes digitális rendszerek alkalmazóinak csupán 50 százaléka marad majd nyomdavállalatnál, mert ezek a rendszerek fokozatosan a csomagolással is foglalkozó csomagolóanyag-gyártó és a textilipari cégek kezébe csúszhatnak át. Ez a változás feltehetően hatással lesz majd a digitális nyomógépek további fejlesztésére is.

A nyomdavállalatok számára a digitális piacaik megtartása és fejlesztése érdekében a vonatkozó szakirodalomban a következő stratégiai tanácsokkal találkozhatunk:

- ◆ Sürgősen teremtsenek munkakapcsolatot az elektronikus kereskedelemmel (B2B) foglalkozó cégekkel.
- ◆ Igyekezzenek a termékmenedzserek jóindulataiba beférkőzni.
- ◆ Minél szélesebb körben, lépten-nyomon dokumentálják az általuk biztonsággal megvalósítható nyomtatminőséget és annak időbeni állandóságát.
- ◆ Fejlettebb infrastruktúrával erősítsék a kereskedelmi partnerkapcsolataikat.
- ◆ Példákkal bizonyítsák a marketingtevékenységbe fektetett tőke mielőbbi megtérülését.
- ◆ Digitális célokra alkalmazzanak vonzó, megnyerő, meggyőző, kreatív terveket (dizájnt).
- ◆ Folyamatosan és megbízhatóan mérjék és propagálják az elért piaci eredményeiket.

A témánkkal összefüggő néhány információforrás a világhálón: GascOrg: www.converting-expo.com; Dotrix: www.dotrix.be; www.graph-expo.com; Heidelberg: www.heidelberg.com; Indigo: www.indigoeu.nl; Inca: www.incadigital.com; KBA: www.kba-print.de; MAN Roland: www.man-roland.com; NPES: www.npes.org; Océ: www.oco.com; Pira: www.piranet.com; Xaar: www.xaar.co.uk; Xeikon: www.xeikon.com és Xerox: www.xerox.com.

ÚJ TÍPUSÚ ALAP- ÉS SEGÉDANYAGOK

A nyomdaipar a nanokorszak küszöbén

A papír-, festék-, nyomda-, címke- és csomagolóanyag-gyártó ipar számára új, korábban nem ismert tulajdonságokkal felruházott, úgynevezett *nanoanyagok* megjelenése jelent új lehetőségeket és kihívásokat.

A mikroelektronika utóda – a nanotechnológia – az életünk minden területén merőben új helyzeteket teremt. A *nano* szó valamely hossz-mértékegység, például a méter milliárdod-, a milliméter milliomodrészét jelenti. (A *nanométer* pedig a fény és egyéb sugarak hullámhosszúságának a mértékegysége.) A *nanotechnológia* az atomi, illetve molekuláris mérettartományba sorolható anyagi részecskékből felépített termékek előállításának és alkalmazásának a tudománya. A *nanoanyagok*, *nanoeszközök* és a grafikai, integrált nanoáramköri, -chip, -dióda, -vezeték és -tranzistor struktúrák, intelligens, *SMART/RFID* biztonságtechnikai címke/kártya és csoma-

golóanyag rajzi elemek parányi mérete miatt elértek a jelenlegi fotolitográfiai eljárások alkalmazhatóságának az alsó határait. Ezért a hagyományostól eltérő olyan grafikai, fototechnikai és sokszorosítástechnológiai módszerek alkalmazására van szükség, amelyekben a rajzi elemek kialakítása atomi méretekből és atomi pontossággal történik! *Richard P. Fejmann* 1959-ben elhangzott mondata ez volt: „Egy napon képesek leszünk egy enciklopédia tartalmát egyetlen tűhegyre felírni.” Nos 1989-ben az IBM 35 atom felhasználásával, a világ jelenlegi legkisebb betűfokozatával írta fel az IBM nevet. Valószínűsíthető, hogy a nanotechnológia a fotó, reprodukciós technológiai eljárások/eszközök, nyomóformák felbontóképességére és a rácspontméretekre is hatással lesz majd.

A *molekuláris nanotechnológia* alapját a *nanoszerkezetek* (például a különféle anyagokat magába záró és molekuláris szűrésre is alkalmas *nanocsövek*) képezik. Az eljárás előzményei a természetben találhatóak. Az élő szervezetek működését évmilliárdok óta fehérjealapú *felismerő, programvezérelt molekuláris rendszerek* szabályozzák. Az *ipari nanotechnológia* ezeknek a mechanizmusoknak az igénybevételén, leutánzásán, munkára fogásán, ipari hasznosításán alapul: a különféle feladatai megoldására a környezettel való kölcsönhatás (érzékelés, beavatkozás) eszközeit – a komplex *nanoérzékelőket, önépítő nanoszerkezeteket*, programvezérelt molekuláris összeszerelő rendszereket és szabályozott mozgásra képes *molekuláris gépezeteket* – alkalmazza. Ez a szokatlannak tűnő megfogalmazás nagyon is valóságos dolgot takar: a mikrovilágban léteznek ugyanis olyan, villamos forgatómotor szerű, protonmeghajtású – álló- és forgórészes – molekuláris hajtómechanizmusok, amelyek változtatható irányú fordulatszáma percenként eléri a százezer fordulatot!

Felhívjuk olvasóink figyelmét, aki szeretné megismerni a nanotechnológia anyagait és ebben a témakörben szép felvételeket szeretne látni, annak feltétlenül ajánljuk, keresse fel a www.mindentudas.hu portálon a NASA *nanoeszközök galériája* című linket, és tekintse meg a www.poli.hu/term/kem/nano/sld001.htm portálon látható páratlan felvételeket, többek között egy nanoszoborét is, amely alig éri el a vörösvérsejt méretét! A hazai nanohelyzetről átfogó képet nyújt az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutató Intézet honlapja is, amely szintén

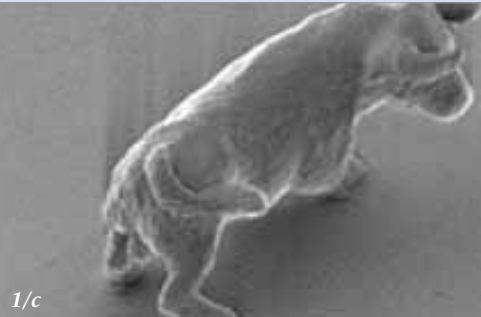
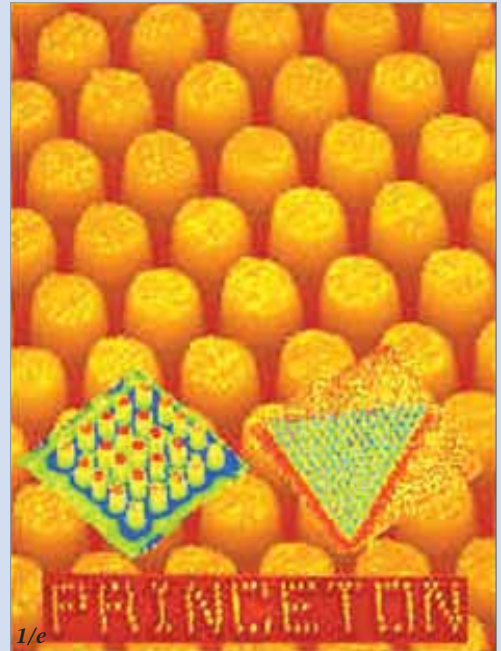
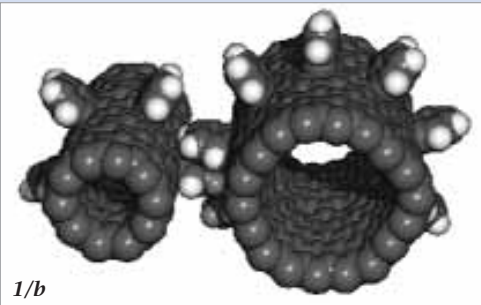
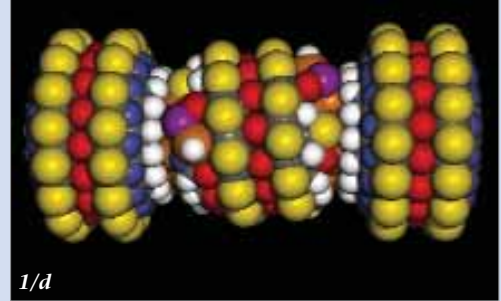
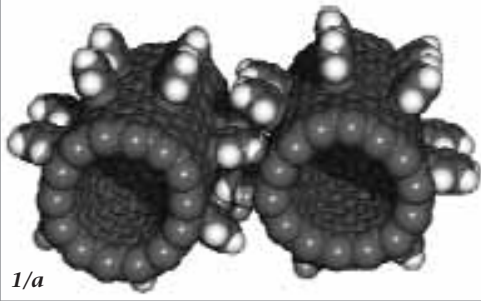
a www.mindentudas.hu portálon érhető el a *Nanotechnológia képekben* című linkkel együtt. (1/a-e ábra)

A nanoanyagok a következőképpen jellemezhetők:

- ◆ *Kémiai összetétel szerint* – szilikát, karbid, nitrid, fém, fémötvözet és/vagy szerves polimer ala-

púak. Képesek alapvetően új, eddig nem tapasztalt tulajdonságokkal felruházni azokat az anyagokat, amelyekbe beépítik őket.

- ◆ *Megjelenési forma szerint* – anorganikus makromolekulák, szemcsék, szálak (*fibres*), rudak, csövek, filmek és többkomponensű szerkeze-



1. ábra. Anyagok és eszközök a nanovilágban: **1/a)** Szénatomokból felépített nanocsövek; **1/b)** Nano fogasmű-áttétel; **1/c)** Nanotechnológiával létrehozott bikaszobor: vörösvérsejt méretű; **1/d)** Vegyes atomokból felépített nanoszivattyú; **1/e)** A Princetoni Egyetem (USA) litográfiailag indukált önépítés (LISA) nanotechnológiai módszerével polimer felületen kialakított, fél mikron kiterjedésű képelemei. A nanotechnológia a cikkünkben ismertetett

nanoanyagokat, biztonsági és védelmi célokat szolgáló nanokódokat, a nanoszövegeket és atomi felbontású nanoképeket, a jövő nanonyomóformáit, chipjeit, tranzistorait, szinte ellenállás nélküli vezetékeit, számítógépeit, molekuláris finomságú szűrőit, a nanofegyvereket és nanorobotokat ilyen alapelvek szerint építi fel. Hamarosan aktuális kérdés lesz: Mi legyen az elhasznált nanorobotokkal?

tek lehetnek. Közös jellemzőjük az, hogy alkotóelemeik térbeli kiterjedése, rétegeik vastagsága nanométeres nagyságrendű, ezért a korábbiaktól eltérő bánásmódot igényelnek.

◆ Felhasználási és alkalmazástechnológiai területeik:

- ◆ Ultra- és szupervékony, legkevesebb egy-két atomnyi vagy molekulányi vastagságú, rétegekből álló, több rétegben felépített *nanokompozitok*, *polimer nanokompozit műanyagok* és *szuperanyagok* (*Supermaterials*). *Nyomathordozó-, csomagoló- és címke-alapanyagaként*: dekoratív, védő, nemesítő, öntisztuló rétegeképző anyagok, filmek és fóliák. Az anorganikus összetételük folytán, a könnyű súlyuk ellenére, fokozott fizikai, sugár-, szélsőséges hőmérséklet-, tűz- és kémiai ellenálló-képességgel, mechanikai-, dörzs-, karc-, korrózió-, szerves oldószer- olaj- és vízállósággal, UV-sugárzás és oxidáció ellen védelmet nyújtó, élettartam-növelő és romlásgátló tulajdonsággal rendelkezhetnek.
- ◆ *Színezék- és pigmentnélküli színes nanofestékek*, optikai kommunikációs célokra is alkalmazható *nanolakkok* és *nemesítő nanorétegek*, *elektronikus festékek (e-ink)* és felülírható, többször is használható *elektronikus papír (e-paper) alapanyagok*, fluoreszcens és színváltó tulajdonságokkal is.
- ◆ *Funkcionális bevonatok és mázak, hordozható energiaforrásban* és *nano diszpléj* rendszerekben is felhasználható *vezetőképes ragasztók és polimerek*, továbbá *nano töltőanyagok papír- és műanyagipari célokra*.
- ◆ *Biztonságtechnikai célú címkék anyagai, indikátorrétegei*, terméazonosság-, minőség- és márkavédelmi céllal; hamisítást, rongálást, illetéktelen beavatkozást jelző címkék; termékromlást, fizikai kémiai körülmények megváltozását jelző funkcionális címkék, illetve intelligens csomagolóanyagok gyártási alapanyagaként.
- ◆ Védett dokumentumok, személyi igazolványok, értékpapírok stb. láthatatlan – csak speciális szkennelvel leolvasható – *nanokódjai (nano barcodes)*, a *mikroszínkódok* és *digitális ujjlenyomatok* készítésére szolgáló nanoanyagok és nanoeszközök.

(A funkcionális és interaktív rádiófrekvenciás (RFID) címkék érzékelői általában nanotechnológiai módszerekkel előállított anyagokból épülnek fel. (Lásd Magyar Grafika 2004/7. p5.)

Nanotechnológiai fejlesztésben jelenleg tizenegy állam vesz részt, az élen az USA, Japán és Anglia jár. Utóbbi a gyártási és alkalmazástechnológiai feladatok megoldásán kívül a rizikófaktorok, az egyelőre nem tisztázott várható egészségügyi, etikai és morális problémák felmérésére is hangsúlyt helyez. (A nanoanyagok előnyeinek reklám-célú félremagyarázása, az egyelőre ismeretlen egészségügyi és környezetkárosító hatások, továbbá a nano- hulladékgazdálkodás és -újrahasznosítás lehetőségeinek tisztázatlansága – a genetikailag módosított élelmiszerekéhez hasonlóan – ismeretlen veszélyeket rejtget magában!)

Az Európai Unió kutatási költségvetésében a 2004-ben kezdődött nanokutatási projektre az előirányzat 1,3 milliárd euró. Ebben a munkában a *Pira International* is részt vesz.

Az ismertett tulajdonságokkal felruházott anyagok széles körű alkalmazásának *kezdését* 2004-ben hivatalosan másfél-két évre becsülik. Az alkalmazásukhoz komolyabb infrastruktúrát igénylő, bonyolultabb felépítésű, egyidejűleg több feladatot is ellátni képes (úgynevezett *tudás-alapú multifunkcionális*) nanoanyagok elterjedéséhez három-négy évre is szükség lehet.

(Bővebbet a www.piranet.com; www.worldoflabels.com, www.mindentudas.hu; www.google.hu; www.google.com, www.startlap.hu információforrások honlapjain és linkjein a *nanotechnológia*; *nanoforradalom* és *nanoanyagok biztonságtechnikai, papír-, címke-, nyomda- és csomagolóanyag gyártóipari célokra* címszavak alatt.)

CTP NYOMÓLEMEZEK

Mint köztudott, a CtP lényege az, hogy a nyomólemez-készítés során nincs filmhasználat, mert a lemezek közvetlen megvilágítása lézerral történik. A világpiacon többféle CtP-lemez típus van versenyben egymással: az ezüst- és a fotopolimer-alapúak, a különféle termáltípusúak, kidolgozást nem igénylő (*processless*) lemezek. A továbbiakban a nemzetközi szakirodalom alapján áttekintjük a 2004. évi CtP-nyomólemez helyzetet.

A leghosszabb feldolgozási időt igénylő lemezféleség kidolgozási lépései: RIP, levilágítás (*plate imaging*), előbeégetés (*pre-bake*), előhívás (*developing*), közbenső kikészítés (*pre-finish*), utóbeégetés (*post-bake*) és végső kikészítés (*last finishing*). A *Presstek*, kidolgozást nem igénylő (*process-free*) termál CtP-lemezének egyetlen ki-

dolgozási művelete a nyomóalap létrehozása. Megjegyzendő, hogy az angol nyelvű szakirodalom a *kidolgozás-nélküli (processless)* kifejezés jogosságát vitatja. A *processorless* (kidolgozó berendezést nem igénylő) megfogalmazást érzi a valósághoz közelebb állónak, abból kiindulva, hogy a termállemezek lézeres, *ablációs* megmunkálása során a felületen maradó anyagfelesleget mégiscsak el kell valamivel távolítani. A feltételezések szerint, hosszú távon mindenképpen ez a lemeztípus lesz a győztes.

- ◆ Az *ezüstalapú lemezek (Silver Halid Plates)* egyik előnye a nagy fényérzékenység, amely miatt kis teljesítményű (alacsony energiaigényű) lézert használata is elegendő. Példányszámbírásuk 350 000 körüli. Felbontóképességük kiváló. Egyes típusainál UV-száritású festékek használata problémás lehet, lemezkioldozó vegyszereik nem környezetkímélők, a használt lemezek hasznosítása és az ezüstkivonás nem megoldott.
- ◆ A látható fényre érzékeny *fotopolimer-lemez (Photopolymer plate)* szintén nagyobb lézere energia-igényű. Felbontóképessége nem éri el az ezüstalapú lemezekét.
- ◆ A *termállemezek (Thermal plate)* lézere energia-igénye nagy. A felbontóképesség az ezüstalapúéhoz hasonló. Kidolgozó berendezésük általában az analóg lemezek előhívására is használható. A termállemez példányszámbírása 250 000 körüli, de beégetéssel meghaladhatja az egymillió nyomatszámot is.

A Pira fentebb idézett kiadványának egyik tanulmánya szerint az Agfa – amely termál- és látható fényre érzékeny lemezeket egyaránt szállít –, az ezüstalapú *Lithostarral* és saját, illetve különféle egyéb gyártmányú termállemezekkel összehasonlító elemzéseket végzett. Ennek során 200 lpi vonalfinomságú tesztábrákat világítottak le a lemezekre, majd kidolgozás után fotográfiai módszerekkel és nyomtatással értékelték ki az eredményeket. Ennek alapján úgy az ezüstalapúak, mit a termáltípusúak egyaránt alkalmasnak bizonyultak jól definiált vonalak és rácsponatok leképezésére az árnyalati skála mindkét végtartományában (ha a megvilágítási és kidolgozási körülmények optimálisak!). A tesztnyomóformákkal készített nyomatok is ezt az eredményt bizonyították. Más fogalmazásban: a ma ismert és használt CtP-rendszerek *mindegyike* alkalmas jó minőségben kielégíteni az évi átlagosan 6000 négyzetméter körüli (10 000–20 000 db) nyo-

móforma-készítők igényeit. Ennek ismeretében kijelenthető, hogy nyomólemeztípus kiválasztásakor vagy összehasonlításakor olyan egyéb szempontok és kritériumok is előtérbe lépnek, mint például az ár, műveleti idők és költségek, elérhető nyomtatási sebesség, környezetvédelem, UV nyomófestékkel történő használhatóság stb.

A termállemez vitathatatlan előnye, hogy napfénykörülmények között használható, ami lehetővé teszi a kézi berakást a levilágító berendezésbe, és jól tűri az UV nyomófestékeket is. Ha az ára csökken, ennek a lemeztípusnak még jobban nőnek majd az esélyei. Globális felmérések szerint, a használatban lévő CtP-rendszerek hatvan százaléka ma termál üzemmódú. A Kodak Polychrome Graphics tavaly ötvenmillió m² termállemez értékesített, amelyeket közel 4500 CtP levilágító-rendszerben használtak fel. Egy másik szempont, hogy a 10 000 üzemóra élettartamú lilalézer diódás (*Violet LaserDiode*) lemezlevilágító berendezés ára mostanában 9900 euró körüli, egy termál lézerefej cseréje viszont 35 000 euróval növeli meg az üzemeltetési költségeket. Közben Európában a termállemez-felhasználás vezet, az angol nyomdaipari beszállítók egyesülete – a Picon – arról számol be, hogy globális viszonylatban az újságnyomó üzemek mégis szívesebben használnak inkább fotopolimer-lemezt.

Összegezve: az ismertett kísérletek, az ofsettlemezgyártó és -felhasználó körökben végzett széles körű felmérések tanúsága és a Drupa 2004 lemezkínálata alapján megállapítható, hogy ofsettlemez típusválasztás ügyében *egyedül üdvözítő megoldás nem létezik*, mert mindegyik ma ismert lemezféleségnek vannak az egyéb típusokkal szembeni előnyei, és hosszú távon a kidolgozást nem igénylő, környezetkímélő lemeztípusok előretörése valószínűsíthető.

SZOFTVEREK

Az *Enfocus Technology Partners* cég grafikai tervezők részére több olyan – nemzetközi elismertségnek (*Certified PDF*) örvendő – technológiát dolgozott ki, amely lehetővé teszi a grafikai PDF-fájlok gyors és kockázatmentes cseréjét.

- ◆ Az *Instant PDF 3.0.-nak* a technológiai folyamat egész terjedelmében történő gyakorlati alkalmazhatóságáról a szakemberek a Drupa 2004-en meggyőződhetnek.
- ◆ A *PitStop Professional* olyan grafikai és professzionális kiadói eszköz, amely szöveg, vonalas

rajz, fekete-fehér és színes kép feldolgozására szolgál. A nyomtatás-előkészítés eredményének indításmegelőző utolsó pillanatban történő (*PreFlight*) ellenőrzésére, a PDF-fájlokra jellemző hibákkal kapcsolatos önkorrekciós műveletek (*Auto correction*) végrehajtására és biztonsági szerkesztésre is kiválóan alkalmas. A www.CertifiedPDF.net online térítéses kommunikációs vonal bárki számára lehetőséget teremt frissített, testre szabott specifikációk letöltésére. Ennek a portálnak a „Válaszok gyakran feltett kérdésekre” (Q&As) linkjén több száz, a gyakorlatban is jól használható tippet találhatunk. (Bővebbet a www.enfocus.com internetes portálon.)

- ◆ A *PitStop Server* PDF és PDF/X workflow-alkalmazások során jól használható. A számítógéprekezelő a digitális adatsere alkalmazásával azonnali értesítést kap a PDF-fájlok eredményes továbbításáról, vagy az átvitel során fellépett akadályokról és a bekövetkezett egyéb zavarokról.

BIZTONSÁGI NYOMATOK

A svájci KBA-GIORI vállalat az általa gyártott *i-CON* márkájú, végtelenített nyomóformájú, mélynyomó (*intaglió*) rendszerű háromszínnymó gépét 2004 nyarán mutatta be (2. ábra). Ezt – a kiemelt biztonsági kategóriába sorolt – hologrammal és más biztonsági elemekkel, alfanumerikus, digitális, illetve vonalkóddal is kombinált, normál, fluoreszcens, *lumilux pigment* tartalmú, *thermochrome* vagy mágneses festékkel nyomtatott termékek előállítására fejlesztették ki [pénz, részvény, bélyeg, banki vagy utazási csekk, védett, megszemélyesített dokumentumok, személyi igazolványok, márkavédelmi célú termékcímkék, valódiságot tanúsító autentikus címkék, az elektronikus kereskedelem (B2) dokumentumai stb.]. Rend-



2. ábra. KBA-GIORI gyártmányú *i-CON* márkájú nyomógép biztonsági nyomatok előállítására



3. ábra. QMD típusú digitális mikroszkóp kiemelt kategóriájú biztonsági nyomatok ellenőrzésére

kívül finom rajzrészletek nagy felbontású vizsgálására képes. Nyomatai a csúcstechnológiájú számító- és másológépekkel sem hamisíthatóak. Üzemeltetési költségei ennek megfelelően magasak. A gyártó a szóban forgó nyomatok gyártás-közi és késztermék ellenőrzése céljára a 3. ábrán látható QMD márkájú digitális mikroszkópot ajánlja. (Bővebbet a mblesovsky@kba-giori.com, info@kba-giori.com, www.lumiluxpigments.com internetcímeiken.)

SZÍNKEZELÉS (COLOR MANAGEMENT)

Előző lapszámunk ezt a témakört dolgozta fel. Kiegészítésként most a színes eredetik és nyomatok szabványos szemlélésének témakörével foglalkozunk. A www.verivide.com portálon a VeriVide Limited által gyártott különféle színkezelési eszközök láthatóak, köztük az egyik színkezelési munkaállomás (*Colour Management Work Station*) is (4. ábra). Ez – színmegítélés és -összehasonlítás céljára – az ISO 3664 nemzetközi előírásainak megfelelő szabványos megvilágítási, szemlélési és mérési körülményeket biztosít. Használata során követelmény, hogy a megvilágító fényforrást minden kétezer üzemórai használat elteltével ki kell cserélni, mert spektrális teljesítménye az idők folyamán megváltozik. (Bővebbet a gyártó enquiries@verivide.com levelezési címén.)

Valószínűsíthető, hogy a mikroszínkód eljárás bevezetése és néhány nanotechnológiai újdonság serkentőleg hat majd a színkezelési eljárások tökéletesítésére és széles körű, gyors elterjesztésére.

SZAKOKTATÁS ANGLIÁBAN

2003 végén a már száztiz éve működő angliai *London Institute* engedélyt kapott egy új egyetem



4. ábra. Az ISO 3664 nemzetközi érvényességű szabvány előírásait kielégítő, VeriVide Ltd gyártmányú egyik színkezelő munkaadomlás (Color Management Work Station)

oktatási forma beindítására. Az új szakoktatási-szakképzési intézményt kezdetben *College of Printingnek* nevezték el. Néhány havi működés után egy érdekes, kétéves kurzust indítottak *Arts in Printing and Publishing Production* megnevezéssel, ami a *Művészet a nyomtatásban és a kiadásban* témakört foglalja magában, és internetes távoktatási formában is igénybe vehető. 2004-től a tanulók már mesterfokozatokat (*Master of Arts* és *Master of Print and Digital Media*) is szerezhetnek. Az oktatási intézmény neve ez évben megváltozott, az új név: *London College of Communication*. (Bővebbet a www.piranet.com és www.london-institute.co.uk portálokon.)

BÖLCS TANÁCSOK BEFEKTETŐKNEK

Interneten és szakkikkekben számos olyan tanácsot találhatunk, amelyeket érdemes megfontolni, mielőtt belevágnánk egy jelentősebb beszerzésbe vagy beruházásba. Olvasóink részére ezekből gyűjtöttünk össze egy csokorra való az alábbiak szerint:

- ◆ Ha biztosak vagyunk a beruházási szándékunk komolyságában, helyességében, akkor legelőször saját magunknak fogalmazzuk meg pontosan, hogy mit és miért akarunk.
- ◆ Kérjünk árajánlatokat! Többet és több helyről! Figyeljük meg, meddig érvényesek az árak, a szállítási feltételek és melyek a kedvezmények.

- ◆ Kérjük a gyártót/terjesztőt, hogy működésben is mutassa meg a megajánlott terméket vagy rendszert.
- ◆ Keressünk fel több olyan üzemet, felhasználót, amelyekben az általunk keresett anyagokat vagy eszközöket már hosszabb ideje használják, és megtapasztalták annak előnyeit és (főleg!) a hátrányait. Konkurens cégekhez ne menjünk, mert ott kedvesen behúznak bennünket a csőbe, és örülnek majd, ha mi is ráfázunk a rossz döntésünkre (lásd lejjebb!).
- ◆ A nyomdaipar nemzetközi szakirodalmában rendszeresen található termék-összehasonlító (*benchmarking*) tanulmányokat. Valaki (nem feltétlenül a főnök!), aki a cégnél ért is a dolgokhoz, olvassa el ezeket, és segítsen kialakítani a házi döntés-előkészítő állásfoglalást!
- ◆ Tanuljunk meg kérdezni, mert helyettünk senki nem fog! Legkevésbé az eladó. Aki nem kérdez, az utólag semmin ne csodálkozzon.
- ◆ Ügyeljünk, hogy semmiféle extrát ne ígérjenek „ajándékként”, mert úgyis drágán kifizettetik velünk.
- ◆ Tisztázzuk az árat és a fizetési feltételeket. Írásban! Nem reklámlapokon, hanem proforma visszaigazolásban. Tisztázzuk, milyen fizetési kedvezménnyel jár, ha mielőbb fizetünk.
- ◆ Helyezzük üzembe az új eszközt vagy létesítményt.
- ◆ A tapasztalataink alapján vonjuk le a keserű tanulságokat.



BOLOND TANÁCSOK BEFEKTETŐKNEK

Ha a körültekintő gondosság ellenére problémák merülnek fel, akkor a javasolt megoldás a következő:

- ◆ Nézzünk a tükörbe. Jól nézzük meg azt a szerencsétlen idiotát, akinek kitartó és fáradtságos munkával sikerült megtalálnia a lehető legrosszabb megoldásokat!
- ◆ A cégnél minden áron találunk vétkeseket és jutalmazzuk meg őket, az ártatlanokat pedig feltétlenül büntessük meg. Ezzel fejezzük ki, hogy egyetértünk a jól bevált társadalmi gyakorlattal.
- ◆ A szakirodalomban mi is adjunk hasonló ingyen tanácsokat a soros balekok részére. (Alapelv: A kibicnek semmi sem drága!)
- ◆ A konkurensokat biztassuk hasonló döntésekre. Ha szerencsénk van, ők is tönkremennek és nem lesz ellenfelünk!

