

Címke- és csomagolóanyag – ma és holnap

HELYZETELEMZÉSEK, URALKODÓ TRENDEK, ÚJ CÉLOK ÉS ELŐREJELZÉSEK

Eiler Emil

A csomagolóstechnika a világ korszerű és ma a leggyorsabban fejlődő ágazata. Fejlődésének mostani iránya, üteme és fenntarthatósága azonban környezetvédelmi gazdasági, biztonsági és szociális szempontból egyaránt vitatott! A természet ez az iparág terheli a legszebb, legtöbb és – ha a környezetvédelmi károkat is tekintjük – a legdrágább tartós hulladékkal.

A csomagolás a kívánt védelmet nem minden esetben biztosítja. Az új célkitűzések között ezért szerepel kiemelten a fenntartható fejlődés, a kevesebb, olcsóbb, a márka és a csomagolt termék védelmét teljes körűen biztosító, újra felhasználható, ismételten feldolgozható, a természetben spontán és maradéktalanul lebomló csomagolóanyag-típusok kifejlesztése.

Az iparág helyzetéről és a fejlődését befolyásoló trendekről, a címke- és csomagolóanyag-nyomatás tárgyú nemzetközi szakkonferenciák, kísérő rendezvények, a témakör nyomtatott és online kiadású szakirodalma naprakész és megbízható áttekintést nyújt. Cikkünk ezek kivonatolásával készült.

Alig telik el nap, hogy valahol a világon éppen ne lenne valamilyen rangos csomagolóstechnikai rendezvény – sokszor egyszerre több is! A felsorolt hírforrások nagy száma megnehezíti a tájékozódást. A probléma enyhítésére divatosak lettek a helyzetelemző, összefoglaló és az előrejelző tanulmányok. Megfigyelhető, hogy az előrejelzési időtartam – a fejlődés gyors üteme miatt – egyre rövidül.

A hullámkartongyártó ipar állapotáról a *Paper-Board Packaging*-ben megjelent cikkek adnak tájékoztatást (*State of the industry: Age of Reinvention; Performance Trends Upwards* és *Moving Upwards: www.packaging-online.com/paperboardpackaging/*). A szerzők az alap- és segédanyag-ellátás és az árak statisztikai elemzése alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a gazdálkodás

színvonalát meghatározó tényezők szinte teljesen a hatáskörünkön kívül esnek. Ilyenek például a lokális kapacitásfeleslegek, a rohamosan növekvő alap- és segédanyagárak, a romló gazdasági körülmények miatt a megrendelés- és példányszám rohamos csökkenése, továbbá a globális versenyhelyzet egyenes következményeként: a szolgáltatás- és termékárcsökkenés. A változások negatív következményeit csak a tőkeerős és az új eljárások bevezetésére fogékony vállalatok tudják ellensúlyozni.

Kilábalási lehetőségek lehetnek a következők:

- ◆ a festéksugaras UV-nyomatás és -lakkozás alkalmazása;
- ◆ az új típusú, különleges hatást mutató, ún. *effekt-festékek* használata;
- ◆ a nyomtatható elektronikák géptermi előállítás (ma már a globális ellátó láncban széles körben megindul az eljárás szabványosított változatának a bevezetése);
- ◆ az olcsóbb, a természetben spontán lebomló, komposztálható csomagolóanyagok gyártása;
- ◆ olyan nyomtató- és termékfeldolgozó eljárások alkalmazása, amelyek hatékony márkavédelmet és hamisítás elleni védelmet biztosítanak;
- ◆ az elektronikus címke- és csomagolóanyag-gyártás, köztük kiemelten a Smart, RFID rádiófrekvenciás címke- és az intelligens csomagolóanyag termékek. Általánosan elterjedt nézet szerint főleg az utóbbi két eljárás és termékcsalád jelentheti a nyomdák számára a gazdasági kilábalást (az ezek nehézfém tartalma miatti várható környezetszennyezésről és annak elhárításáról még csak spekulatív feltételezések vannak);
- ◆ végül pedig: a felsorolt eszközök alkalmazásával olyan új címke- és csomagolóanyag-termékek gyártása, amelyek a versenytársaknak eddig még nem jutott az eszükbe.

A cikk részletes statisztikai elemzéseket közöl a kínai hullámkarton csomagolóanyag gyártó ipar helyzetéről is.

A Csomagolótechnikai Világszervezet (*World Packaging Organisation*) megállapítása szerint a csomagolás évi forgalma globálisan közelíti a hatmilliárd US dollár értéket. A felmérés rávilágít, hogy Nyugat-Európa, Észak-Amerika és Japán polgárai évente átlagosan 400 USD \$ fő/év csomagolásfogyasztók, míg a világ többi részének a fogyasztása ennek csak a tizede.

A nyomtatott termékek európai piacának forgalmából a címke- és csomagolóanyag-nyomtatás 2004-ben közel 21%-kal képviseltette magát. A 2006-beli előrejelzések szerint 2009-ben ez az érték várhatóan már 22% feletti lesz. (Forrás: www.printcity.de.) A világon ma élő emberiség nagy hányada csak elvétve juthat hozzá a csomagolt termékekhez.

Az Amsterdamban rendezett *Packaging Summit Europe* konferencia összefoglalója (*The Future of the European Packaging Industry*: www.pkgeurope.com) szerint, a több ágazatot érintő csomagolótechnika a világ korszerű és ma legyorsabban fejlődő és legbefolyásosabb ágazata, amelyre az automatizálás, a számítógépes csomagolóanyag-tervezés, az intelligens címkék és csomagolóanyagok, a Smart (okos, eszes, intelligens) és rádiófrekvenciás címkék és csomagolóanyagok komputervezérelt, automatizált gyártása a jellemző. Az iparágban az évi növekedés átlagosan 5% körüli. A jól prosperáló iparág – ezzel párhuzamosan – olyan szinte megoldhatatlannak tűnő problémákkal is szembesül, mint például a következők:

- ♦ a jelenlegi fejlődési ütem és módszerek fenntarthatóságának környezetvédelmi, gazdasági és szociális okokból történő megkérdőjelezése;
- ♦ a csomagolt márkás termékek biztonságának fokozása, a dézsmálás, rongálás, hamisítás és a mérgezés elleni védelem megoldása;
- ♦ az anyag-, energia- és szolgáltatásköltségek rohamos növekedése;
- ♦ a globális versenyhelyzet és a világpiacon konku-renciaharc miatt a termékek nem követhetik a költségnövekedések ütemét;
- ♦ a globalizációs hatások: az egymást bekebelező vállalatokból kialakult és a világpiacon folyamatokat uraló tőkeerős vállalatbirodalmak tevékenysége;
- ♦ a fizetőképes kereslet csökkenése a romló gazdasági körülmények miatt.

Világpiacon előrejelzések a 2006–2013 közötti időszakra: A *Nanomarket News* című kiadvány *Smart*

Packaging Markets 2006–2013 című tanulmányának az előrejelzése szerint a Smart címkék, csomagolóanyagok előállításával és felhasználásával foglalkozó iparág növekedési üteme, mely az éves forgalom számaiban fejezhető ki, 2011-re megközelíti a 4,8 milliárd, 2013-ra pedig a 14,1 milliárd USD \$ forgalmat.

Ugyancsak e forrás szerint a csomagolótechnikában felhasználásra kerülő nyomtatható elektronikák ma még szinte elképzelhetetlen új műszaki, informatikai megoldásokkal gazdagítják majd ezt az iparágat. Ami az eddigi tapasztalatok alapján már most biztosra vehető: a Smart és RFID címkék és fizikai, kémiai változásokat regisztrálni képes *elektronikus érzékelők (Smart Sensors)* hatására a csomagolt termékek egészségesebbek, tartósabbak, biztonságosabbak, könnyebben felhasználhatóak lesznek. Ezek és a csomagolásokhoz csatolt OLED képmegjelenítők (nyomtatható elektronikus diszpléjek) által szolgáltatott szöveges és képi információk birtokában a felhasználók számára sokkal egyszerűbb lesz a választás és a vásárlás során a döntés vagy az elutasítás. Az intelligens csomagolóanyagok nyomtatott elektronikáinak működéséhez szükséges, ugyancsak nyomtatott, új típusú, hosszú élettartamú és olcsó feszültségforrások egy új világot teremtenek számunkra. A *nanopiackra* kerülő Smart címkék használata szükségessé teszi a *csomagolt Smart termékek* kifejlesztését és alkalmazását is! A tanulmány 23 különböző Smart csomagolási rendszert ismertet, és – az olyan világcégek, mint a *3M, DuPont, IBM* és a *Procter & Gamble* – elemzik ezek technológiai, nyomdaipari, kereskedelmi, egészségügyi, alkalmazástechnikai jellemzőit, várható hatásait. Az olyan új szakmai kifejezésekkel, mint a *nano, intelligens csomagolás, Smart* és *RFID* címke, a hazai gyakorló nyomdászok többsége ma még nem barátkozott meg, de ideje, mert *ezek nem a holnap, hanem a ma technológiáit jelentik*. Ezért olvasóink figyelmébe ajánljuk a *Robert Nolan* által írt és a www.nanomarkets.net/news/pr- honlapon található cikket!

(Lásd még lapunk 2004/7. számának 5–15. oldalait is!)

ÚJ KIHÍVÁSOK

A *fenntartható fejlődés* fogalma adott esetben a mai csomagolóanyagok és csomagolásmódok környezetvédelmi, gazdasági, technológiai és so-

ciális fenntarthatóságának a jogos megkérdőjelezését rejti magában. A csomagolóipar már dicséretesen kezdi redukálni a csomagolások mennyiségét, súlyát, és komoly erőfeszítései vannak az újrahasználat, -feldolgozható csomagolóanyagok gyártása terén is. A szeméttároló edények tartalmának csomagolás eredetű magas hányada ennek ellenére azt bizonyítja, hogy valami nincs rendben. A csomagolástechnika rohamosan fokozódó környezetszennyező hatását ideje megfékezni! Konferenciák, szemináriumok, szakcikkék évek óta foglalkoznak a problémával, és a „fenntartható csomagolás” (angolul: *Sustainable Packaging*) célkitűzéseinek pontosításával. A probléma végleges megoldását hosszú távon nem a költséges és kétes eredményű szelektív hulladékgyűjtés jelenti. Az új stratégia szerint a kiút: a mai csomagolástechnikai gyakorlat megváltoztatása, a hulladékmennyiségcsökkentése, a meglévő címke- és csomagolóanyag-tervezési és bírságolási módszerek és technológiák módosítása, az egészségre ártalmas és a környezetszennyező anyagok helyettesítése, az újrafelhasználható csomagolóanyagok forgalmazása. (Részletesen lásd a www.packstrat.com és a www.packagingdesignmag.com honlapokon.)

A Fenntartható Csomagolás Fórum (*Sustainable Packaging Forum 2007*). A 2007. szeptember 25–27. között megrendezésre kerülő konferencia a ma használt alap-, segédanyagok és alkalmazott technológiák további fenntarthatóságának a műszaki, gazdasági, környezetvédelmi és szociális vonatkozásaival és a legsürgősebb teendők elméleti kérdéseivel, a gyakorlati globális intézkedési program megfogalmazásával foglalkozik. A fórum eseményei jól követhetők majd a <http://bnpevents.com/PS/2007> honlap segítségével.

A *UPM Raflactac*, az öntapadó címkék gyártása terén élenjáró vállalat, hírlevelében foglalt állást a jelenlegi csomagolóanyagok és csomagolástechnika környezetvédelmi, gazdasági és szociális okokból történő megváltoztatásának elkerülhetetlensége mellett. „Folyamatos és eredményes fejlesztőtevékenységet folytatunk a csomagolási hulladékok csökkentése érdekében. A *UPM ProFi* elnevezésű *fa-műanyag kompozit* termékünk bizonyítja, hogy e téren lehet jelentős eredményeket elérni” – nyilatkozta a cég elnöke. Részletek és a termékismertető a kiállítás www.labelsummit.com honlapján.

A biológiailag spontán és maradéktalanul lebomló (Biodegradable) csomagolóanyagok. Ebbe a kategóriába sorolhatóak például a búzából, kukoricából, cukorrépából és cukorból épített biopolimerek, a biológiailag lebomló cellofán, a szilárd, illetve flexibilis kazein, illetve a keményítőalapú csomagolóanyagok.

A csomagolás eredetű környezetszennyeződés témakörében a nyomtatható elektronikák széles körű elterjedése egy teljesen új fejezetet nyit majd, mivel vezetőképessé nyomófestékeik nehézfémeket, OLED rétegeik pedig műanyagokat is tartalmaznak! Az új eljárások alkalmazóinak majd ezzel is számolniuk kell!

Új, energiatakarékos UV-rendszerek. Az UV nyomófestékek és az UV-nyomtatás az ismert előnyei folytán ma már egyre terjed. A májusi *LabelSummit* kiállításon az angliai *GEW* vállalat bemutatja a *VCP* és a *NuvaPlus UV* mini sugárforrásait. Közülük a *VCP* típus a max. 500 mm széles, az *eCP* típus a 450–750 mm szélességtartománybeli és a *hCP* típusúak pedig a max. 1500 mm-es széles, keskenypályás nyomógéptípusokhoz használhatóak. Segítségükkel akár harminc százalékos energiaköltség-megtakarítás is elérhető, ami a mai rohamosan emelkedő energiaárak mellett jelentősnek tekinthető. Ezt a lehetőséget egy szabadalmaztatott új típusú reflektor teszi lehetővé. (www.bazil.labelsummit.com)

Olvasnivalók: Konferenciái előadás- és cikkgyűjtemények, tanulmányok (elérhetőség: www.pacstrat.com/); Címke-, csomagolóanyag- és csomagolástervezés (Package Design Proceedings 2007); A csomagolástechnikai stratégiák tárgyú konferencia-előadás gyűjteménye (Packaging Strategies 2007 Summit Meeting Conference Proceedings).

Csomagolástechnika a statisztika tükrében. Fenntartható csomagolás, újrahasznosítás és feldolgozás (Packaging by the numbers: Recycling & Sustainability); Csomagolástechnikai kilátások (Packaging Outlook 2007); Vessünk még egy pillantást a biológiailag spontán lebomló, komposztálható cellulóz csomagolófilmekre! (Take a second look at biodegradable cellulose packaging films: www.packworld.com/print.php?id=22652); Oldd meg kevesebb csomagolóanyaggal! (Insight for less Packaging: www.packworld.com); Az önként lebomló bioplaszt anyagok robbanásszerű fejlődése 2006-ban (Bioplastics show signs of boom in 2006: www.pkgeurope.com).

Hongkongi nemzetközi nyomtatási és csomagolótechnikai vásár 2007 (*Hongkong International Printing and Packaging Fair / Hongkong Asia World Expo. 2007. április 28.–május 1.*): A viszonylag szerény, mindössze 450 – főként ázsiai – kiállító részvételével rendezett vásár a térség jelentős eseménye volt, amely rendezésében, termék- és eljárás kínálatában eltért a nyugati világban megszokott stílustól. Egyszerre előny és hátrány, de mindenképpen figyelemre méltó esemény volt, hiszen e téren is egyik kifejezője az Amerikát versenyképességben, gazdasági potenciálban és technikában egyre inkább leköröző látványos kínai fejlődésnek.

Kína jó üzleti befektetési lehetőségeket kínált a világ más tájairól érkező üzletemberek számára! (Az előző évi kiállításra 71 országból érkeztek potenciális befektetőnek számító látogatók!)

A kiállítás kiemelt témakörei: címkék és csomagolóanyagok számítógépes tervezése; integrált nyomdai előkészítés; digitális nyomtatás és nyomdai szolgáltatások; csomagolótechnológia; nyomdai folyamatok automatizálása; multimédiás, digitális festéksugaras (*InkJet*) technológia alkalmazása a csomagolóanyag-nyomtatásban; márkavédelem és csomagolt termékbiztonság és – amire valóban nagy szükség van – a kínai szakirodalom más nyelvekre történő gépi fordítási lehetőségeit szolgáló szoftvereszközök és módszerek. A hazai szakközönség számára a hongkongi kiállító cégek többsége általában ismeretlen. Nevük, felirataik és reklámjaik a kínai nyelvet nem ismerő számára olvashatatlanok.

A kiállításon felvonultatott anyagaik, termékeik és eljárásaik a következő honlapokon tekinthetők meg angol nyelvű szöveg kíséretében:

- ♦ <http://tdctrade.com>;
- ♦ <http://tdctrade.com/tdcnews/0704/07040301.htm>;
- ♦ <http://hkprintfair.com>.

A keresés ország (*Country*), gyártó/kiállító neve, termékcsoport vagy konkrét terméknev ismeretében abc rendszerű angol nyelvű menüben lehetséges.

A rendezvény hivatalos, minden részletet és linktérképet is tartalmazó honlapja a következő:

http://emsweb.hktdcfairs.com/ebmsnew/oep/oep_pl_exhibitors.aspx?/prodserv=S190100A1&sessionid=ej3fa6ff5eiofh3fb8faf. Ennél azon-

ban egyszerűbb és gyorsabb, ha a fenti rövid honlapcím egyikének megnyitása után a keresőmaszkba az *exhibitors* (kiállítók) vagy *exhibits* (kiállított árucikkek) vagy a *products* (termékek) angol kulcsszót írjuk be.



Printing & Packaging Fair / Asia World Expo, Hongkong, 2007. április 28. – május 1.

A kiállítók egy része praktikus, ún. *virtuális kiállító felülettel* is rendelkezik, ami azt jelenti, hogy a honlapon a gyártó neve melletti *Virtual Booth* feliratra kattintva, a képernyőn sorra megtekinthetjük a kiállított termékek szép színes felvételeit és elolvashatjuk a hozzá tartozó angol nyelvű tájékoztatót is. A program udvariasan felajánlja a kínai + angol szövegolvastás egyidejű lehetőségét, és – ha beleegyezésünket adjuk – egyetlen kattintásra megtelepíti a számítógépünkben a hongkongi Windows operációs rendszert is! Ettől azonban jobb óvakodni, mert – tapasztalat szerint – utána hosszú ideig ingyen élvezhetjük a kéretlen hongkongi reklámokat, esetleg a vírusokat is! A kiállítók többsége főként csak szabad nyomdai kapacitást, címke- és csomagolóanyag-tervezési lehetőséget ajánlott, ami az európai vásárrendezvények stílusához szokott látogató számára szokatlannak tűnhetett.

A hongkongi rendezvény kapcsán a szaksajtó beszámolt az *Advanced Vision Technology (AVT)* Kínában elért sikereiről is. A *Shenzhen Jinjia*, Kína legnagyobb cigarettacsomagoló-anyagnyomtató vállalata, az AVT által kifejlesztett *PrintVision*, *Orion*, illetve *Argus* típusú automatikus nyomtatás-ellenőrző és ellenőrző eszközöket telepítette a saját, rendkívül nagy teljesítményű ívnyomtatás- és csomagolás-ellenőrző rendszerébe. A cég

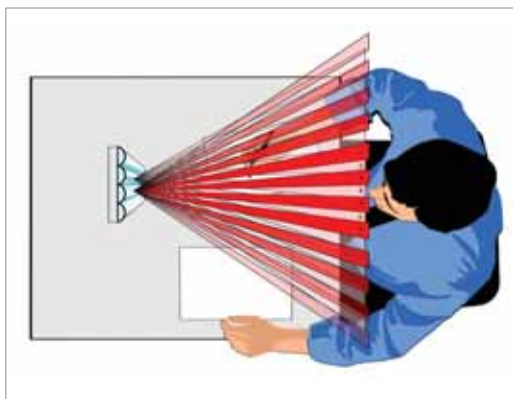
száznál is több dohányfélélet és 50 cigarettatípust szerel ki és forgalmaz a különféle gyógyszer- és kozmetikai készítmények mellett. Az ellenőrző rendszer kiválasztása más hasonló termékekkel való összehasonlítás alapján történt, miután megállapították, hogy az ellenőrző tevékenysége gyakorlatilag a vizsgált terméktételek 100 százalékára terjed ki. (www.avt.com)

A hongkongi rendezvény kiállítói között feltűnően sok volt az olyan, amely a háromdimenziós (3D, térhatású, sztereó) technikának a lencserácsos (angolul: *lenticular*) változatával kápráztatta el a látogatókat. Az eljárás hazánkban sem ismeretlen. A térlátás legfontosabb feltétele ez esetben is az, hogy a bal és jobb szem a neki megfelelő helyzetből, a valóságnak megfelelően eltérő geometriájú képet lásson. (Lásd az ábrákat!) Az átlátszó műanyagból készült párhuzamos hengerlencsére eltérő nézőpontból vetített képből a lencsék alatt bal és jobb (B és J) csíkokból álló képsorozat jön létre.

A térszerűség és a mozgásérzet egyidejű kiváltásához többlencsés vagy felvétel közben elmozduló géppel, kettőnél többféle szögből történő felvételsorozatot kell a filmsíkba exponálni. A hengerlencse biztosítani tudja, hogy szemlélskor mindegyik szem mindenkor csak a neki megfelelő képsíkokat lássa, ezért a tudatban térhatású kép érzete jön létre. A technikát a biztonsági nyomtatványokgyártásához is felhasználják. Az interneten elérhető szakirodalomban a lencserácsos fénykép- és nyomatkészítés amatőrfényképész eszközei, módszerei és a profi nyomtatás technológiai is megtalálhatóak. Ezért, akit a téma részleteiben is érdekel, annak érdemes felkeresnie a következő honlapokat: Hogy csinálhatnék én is ilyet? (*How Do I Do That?*: www.shortcourses.com/how/lenticular/lenticular.htm); 3D lenticuláris szoftverek: www.3dz.co.uk; Lenticular printer & lenticular printing: www.stereoscopy.com/lenticular-word; Lenticular printing with NUR: www.nur.com; Lencserácsos nyomtatás (*Lenticular printing*: www.didik.com/). (Ajánlott olvasnivalók még: Eiler Emil: *Térhatású kép-, szöveg- és rajzeredeték készítése, feldolgozása nyomtatása és minőség-ellenőrzése*. Magyar Grafika, 1997/1–6. és 1998/1.; Karácsonyi Géza–Eiler Emil: *Sztereó. Térfényképezés, térlátás*. Műszaki Könyvkiadó, Bp.)

A következőkben néhány más nemzetközi rendezvényre és egy a világhálón elérhető szemináriumlehetőségre hívjuk fel a figyelmet.

Tasak/reklámszatyor világfórum (*Global Pouch Forum 2006/2007.*). A 21 éve rendszeresen megtartott nemzetközi esemény előadásai, tanulmányai – közel ezer oldal terjedelemben, letölthető PDF formátumban – a www.packstrat.com weboldal *Newsletter* linkjéről érhetőek el a következő témákkal: Címkék és csomagolóanyagok tervezése; A csomagolótechnikai iparág és világpiac részletes statisztikai elemzése; Alap- és segédanyagok, technológiák és gépek; Trendek és előrejelzések; Fenntartható csomagolás és a spontán lebomló csomagolóanyagok; Márka- és csomagolttermék-védelem; Digitális csomagolóanyag-nyomtatás.



Lencserácsos kép szemlélskor mindegyik szem csak a neki megfelelő bal és jobb sávban lévő képet látja, ezért a tudatban a tárgy a térben jelenik meg (M. Lusted)

PackPrint. A rendezvény a címke- és csomagolóanyag-nyomtatás, gyártási alap- és segédanyagainak, az utómegmunkálási és felületnemesítési műveletek (*Converting*) témaköreinek, a hagyományos és digitális flexó-/inkjet-/ és mélynyomtatású, hajlékony és félhajlékony csomagolóanyagok, hullámkarton és hajtogatott termékek, elektronikus címkék legátfogóbb, „mindent egy helyen” típusú nemzetközi termékiállítására lesz. (www.packprint.2007 Chicago, 2007. szeptember 9–12.)

Internetes szeminárium a rugalmas csomagolóanyag használat alapjairól. A www.packworld.com/print.php?id=22737 honlap – 2007. február közepe óta – egy a világhálón elérhető oktatási lehetőségről számol be. Ez a korszerű NYLON, EVOH, PVdC, PGA, COC, MXD6, PET, PEN és LCP műanyag fólia nyomathordozók egyes – a felhasználás szempontjából kritikus fizikai – tulajdonsá-

gainak (pl. a folyadék- és gáz-áteresztőképesség, az oldhatóság és a diffúzió stb.) megértését, mérését segíti elő.

MINDENT A CSOMAGOLT TERMÉKEK BIZTONSÁGÁÉRT!

Márkavédelem, elektronikus címkék és intelligens csomagolóanyagok

Száz esettanulmány az elektronikus címkékről és csomagolóanyagokról (RFID 100 Case Studies). Az elektronikus címkék gyártása és alkalmazása ma a csomagolástechnikai ipar szakirodalmának legizgalmasabb témaköre. Miközben ezek a termékek az életünk részévé váltak, már minden területén körülvesznek bennünket, ma még az ilyen címkéket sokan a tudományos fantasztikus regények témakörébe sorolják. Az RFID fejlesztésének és elterjedésének legfőbb mozgatórugói: az ellátó láncbéli árumozgás figyelemmel kísérése és főként a márkás termékeket veszélyeztető bűnözés elleni megelőző küzdelem. A szóban forgó IdTechEx kiadású tanulmány az elmúlt tíz évek a gyártási, alkalmazási és fejlesztési tapasztalatait elemzi. (Bővebbet a www.idtechex.com/products/en/publications.asp honlapon.)

Intelligens címkék és csomagolóanyagok. A fejlesztés új irányai. A Smart (eszes, okos, intelligens) címke sík, kb. 0,3 mm vastagságú nyomtatott termék. Műszakilag, gazdaságilag és társadalmilag egyaránt rendkívül fontos, távoli válaszadásra is képes, olcsó, rendszerint elektronikus eszköz. Eredetileg a boltokban és a könyvtárakban előforduló lopások meggátlására fejlesztették ki. Ragasztott, öntapadó vagy függő árufigyelő típusaikból (*Electronic Article Surveillance, EAS*) évente sok milliárd darab készül, amit a hozzá tartozó közel egymillió távleolvasó készülékkel együtt árusítanak. Jelentős a szerepük a márkavédelemben és a hamisítás elleni küzdelemben. (Bővebbet a www.idtechex.com honlapon a *What are Smart Labels* című cikkben.)

A környezet megfigyelésére, jelentéstételre, intézkedések kiváltására képes rádiófrekvenciás címkékkel ma már az élet minden területén találkozhatunk. Eszközei részei az intelligens címkének és a *diagnosztikus csomagolóanyag*nak, amely figyelemmel kísérheti a csomagolt termékek használat szempontjából kritikus fizikai, kémiai, mechanikai jellemzőit, a csomagban belüli légnyomesség- és hőmérséklet-változásait, a csomagolt

élelmiszerek beltartalmi és élvezeti jellemzőinek a változásait, végül a termék szállítási útvonalát is, hogy csak a legfontosabbakat említsük. (Lásd még: Magyar Grafika 2004/7.)

Az elektronikus címkéknek és csomagolóanyagoknak döntő szerepük van a márkavédelemben, amely a mai csomagolástechnikai szakirodalom egyik központi témája. (Intelligenciát vinni a márkás termékek csomagolásába. – Integrating Intelligence into brand packaging: <http://smartpackaging.idtechex.com>.)



Az elektronikus címke- és csomagolóanyaggyártás nyomtató- és nyomtatás utáni feldolgozó, befejező műveleteinek (konverting) gépei. Az elektronikus címkék szakirodalmában főként az eljárás alkalmazási területeit és előnyeit ismerteti. Kevesebb szó esik azokról az eszközökről, amelyek a gyártásukhoz és a gyártást követő (*postpress, converting*) műveletek elvégzéséhez szükségesek. Az RFID elemeket is tartalmazó címkék nyomdagéptermin előállításához bonyolult nyomtató- és nyomtatást követő feldolgozó berendezésekre van szükség. A *Label and Narrow Web* magazin márciusi számában közzétett és alább kivonatolva ismertetett cikk a www.labelandnarrowweb.com/articles/2007/03/rfid-converting-machinery.php honlap *RFID Converting Machinery* linkjén található. Ez az *AB Graphic International, Shober, Mühlbauer, Mark Andy, Metzger Maschinenbau, Delta Industrial, Bielomatic Jagenberg, Drilling Technical Service, a Wordlabel* és az *Edale Ltd.* cégek közel húsz gépének felépítését, műszaki jellemzőit és működését ismerteti.

A keskenypályás nyomógépek piacán ma e célra kínált célgépváltozatokról tudni kell, hogy *a velük szemben támasztott elsődleges követelmény az, hogy a megrendelő részére átadott címkék száz százaléka elektronikus működés szempontjából is hibátlan legyen!* Ez csak a gyártási és minőségellenőrzési műveletek teljes automatizáltságával oldható meg. A gépek által végzett főbb technológiai műveletek általában a következők:

- ◆ előre nyomtatott és/vagy blank, papír, karton, de főképpen műanyag tekercsekre elektronikai elemek, antennák, áramvezetékek, elválasztó rétegek nyomtatása, perszonalizálás, sorszámozás vezetőképes vagy szigetelő tulajdonságú nyomófestékekkel;
- ◆ a késztermék típusától, rendeltetésétől függően: felületnemesítés, védelmi célú felületkezelés, egy- vagy kétoldali laminálás, lyukasztás, perforálás, elektrosztatikus töltés mentesítés, stancolás, méretre vágás, ragasztó-, öntapadó rétegek felvitele és mikrocship-beillesztés;
- ◆ elektronikus címkék, elektronikákkal felszerelt borítékok, borítók, tasakok, táskák és egyéb *intelligens nyomdatermékek* gyártása;
- ◆ automatikus nyomtatási és funkcionális (rádiótechnikai működőképességi) minőség-ellenőrzés, a hibás termékdarabok automatikus elkülönítése;
- ◆ tekercssebességek: 40–200 méter/perc;
- ◆ a gyártóteljesítmény: termék- és géptípustól, tekercsszélességtől és haladási sebességtől függően óránként 1000–40 000 darab címke gyártása.

A témakör további érdekes olvasnivalói a www.idtechex.com weboldalon:

RFID előrejelzések, a szereplők és lehetőségek 2007–2014 között (*RFID Forecasts, Players & Opportunities 2007–2014*); **Az intelligens és a Smart csomagolás jövőbeli irányzatai** (*Future directions for intelligent and Smart packaging*). Egyéb olvasnivalók a <http://smartpackaging.idtechex.com> weboldalon: **A Smart-csomagolás világa** (*World of Smart Packaging*); **A globális csomagolóanyag-piac és az RFID piacának a statisztikai adatai.**

A festéksugaras (InkJet) nyomtatóeljárás alkalmazása az elektronikus csomagolóanyagok előállítására. Az Information Management Institute által készített tanulmány – a címe ellenére – a hagyományos és digitális flexó- és mélynyomtató eljárás alkalmazói számára is fontos információkat

foglal rendszerbe. Meghatározza a nagy felbontású minőségi munka műszaki követelményeit, az eljárás alkalmazásának az előnyeit és hátrányait, beleértve a kereskedelmi nyomtatványok és a nyomtatott képmegjelenítők (diszpléjek) előállítását is. Az *Application of Ink Jet printing to electro packaging* című anyag teljes terjedelmében a <http://imi.maine.com/completed/printelt06.html> weboldalon érhető el.

Transzparens, vezetőképes szitanyomó festékek. A villamosan vezetőképes polimereket már korábban is használták a nyomdaiparban a felület antisztatikussá tétele céljából, de eddig tökéletesen átlátszó festék – az Agfáén kívül – még senkinek nem állt rendelkezésére. Az Agfa terméke szitanyomtatásra nem terjedt el. A mobiltelefonok átlátszó billentyűinek fejlesztése során adódó lehetőség elvezetett a szitanyomtatásra alkalmas transzparens, vezetőképes festékek gyártásához. (*Transparent conducting screen printing inks*: www.idtechex.com.)

Márkavédelem a nemzetközi piacokon. Átfogó műszaki, gazdasági és biztonságtechnikai eljárás ismertető. Csomagolt márkás termékek elleni bűnesetek elemzése. A márkavédelmi, a biztonsági címkézést és csomagolást érintő eljárások fejlődési trendjei és jövője. (*The International Market for Brand Protection Solutions – A Comprehensive Techno-Economic Report*. Kiadó: www.vandagraf.com, USD \$ 4,399.)

PrintCity: új csomagolóanyag-csomagolóanyag-projekt. A világ jelentős nyomdaipari beszállító vállalatát támogató *PrintCity GmbH* egy a csomagolt márkás termékek védelme fokozására indított korábbi projektje átütő sikerén felbuzdulva *Biztonsági megoldások a gyógyszeripar számára*, nyomtatott csomagolások védelmére célkitűzéssel 2007-ben egy újabb projektet indít. A *World Health Organisation* kimutatása szerint ugyanis ma a világ egészségügyi és gyógyszerkészítmény termékeinek a több mint tíz százaléka hamisítvány!

A K+F témaindító munkaprogramjának főbb pontjai:

- ◆ A csomagolóanyag-nyomtató ipar rendelkezésre álló mai eszközök, módszerek és technológiák áttekintése és értékelő összehasonlítása;
- ◆ A termékhamisítás elleni harc terén a legjobbnak bizonyult, ezért *követendőnek* (angolul *Best Practices*) minősülő eljárások elterjedésének elősegítése;

- ◆ A hatékony márkavédelmet biztosító csomagolási módszerek továbbfejlesztése az érték-többlet-biztosító megoldások irányába;
- ◆ Ár/előny típusú, összehasonlító elemzések végzésén alapuló tanácsokkal segíteni a beruházási előkészítéssel foglalkozókat, a befektetőket és az alkalmazókat.

Akit a témakör részletesebben is érdekel, az – a www.printcity.de honlap *Security Solutions in Packaging Printing for the Pharmaceutical Industry* linkje segítségével, már a Drupa jövő évi megnyitása előtt is – folyamatosan figyelemmel kísérheti a *Smart, RFID intelligens címkék és csomagolóanyagok*, továbbá a *nyomtatható elektronikai áramkörök* nyomda- és csomagolástechnikai alkalmazásának legújabb eredményeit és ipari új lehetőségeit.

A csomagolóanyagokkal kapcsolatos új EU-állásfoglalás. Az élelmiszer-csomagoló anyagokkal kapcsolatban az EU Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi biztosa új szabályozási javaslatot terjesztett elő. E szerint: az EU törvénykezésének lépést kell tartania a fejlődő élelmiszer-csomagoló eljárásokkal, továbbá a csomagolóanyagok előállítási technológiáiban történő gyors változásokkal és az új típusú anyagok megjelenésével. A csomagolásnak és a szerves részét képező címkének egyaránt a márkavédelmet és a termékbiztonságot kell szolgálnia. Törvényesen is lehetővé kell tenni az *aktív* és az *intelligens csomagolóanyagok* alkalmazását, mert ezek ellenőrizni tudják a csomagolt élelmiszer minőségét, állapotát, felhasználhatóságát, meghosszabbítják az élelmiszerek eltarthatóságát, és információkat adnak a vevőnek a termékek minőségéről, aktuális állapotáról. Biztosítják a termék nyomon követhetőségét. Ezért szabályozni kell termékcímke által kötelezően nyújtandó tudnivalókat is. (Bővebbet a www.eu.info.hu/cikk weboldalon.)

Egy másik cikk, a május 16-án a *Packaging Summit Expo and Conference 2007* rendezvényen elhangzott előadás: a címke és csomagolóanyag vonatkozásában drasztikusan felerősödő uniós törvényi beavatkozások várható következményeit foglalja össze. Fokozódnak a környezetvédelmi szigorítások, tiltják a csomagolóanyagok érintkezését az élelmiszerekkel, minden tekintetben egységes uniós szabályokat érvényesítenek, és egyértelművé teszik a beszállítók, gyártók, csomagolók felelősségét, ami a várható szankciók szempontjából elkerülhetetlenül fontos. Az új hatások alól

a jövőben már a piac egyetlen szereplője sem tudja kivonni magát! (A cikk a fenti weblapon érhető el az *Impact of EU packaging regulations: Precursor of global directions?* című linken.)

Olvasnivalók: A Smart, az RFID, az intelligens és a nyomtatott elektronikai elemeket tartalmazó csomagolás piaca: 2006–2013 között (*Smart Packaging Markets: 2006–2013* www.nanomarkets.net/products/); **Az intelligens csomagolás használatot szabályozni kell!** (*Intelligent packaging must be regulated: www.packwire.com/news/printNews-Bis*.); **Az intelligens címke termékek megvédik az élelmiszereket a hamisítástól és a dézsmálástól** (*Intelligent label products protect foods against counterfeiting and tampering: www.foodqualitynews.com*). **Az „aktív” és az „intelligens” csomagolás** (*Active and intelligent packaging: <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/121082a.htm>*); **Intelligens csomagolás: Konceptiók és alkalmazások** (*Intelligent packaging: Concepts and Applications*).

EU-szigorítások az elektromos és elektronikai hulladékok kezelése terén. A nyomdaipar 2007-től felgyorsuló elektronizálódási folyamata, a mikroelektronikai termékek nyomdagéptermi előállítása során felhasználható új típusú nehézfém tartalmú vezetőképes nyomdafestékek megjelenése, új környezetvédelmi problémákat vet fel. Új logisztikai kihívást jelentett az a korábbi kormányrendelet, amely az EU-direktívák alapján a gyártók és importőrök kötelezettségeit írja elő a hulladékká vált elektromos és elektronikai eszközök ártalmatlanítására, hasznosítására (www.a-plus-cs.mtesz.hu/). A nyomdaiparnak – a szóban forgó új technológiák alkalmazása során – ezekkel, a számára új típusú feladatokkal is meg kell majd birkóznia. **Tanulmánykötet az elektronikus, intelligens csomagolás mai alkalmazásáról és a nyomtatható elektronikák nyomdagéptermi előállításáról.** A rádiófrekvenciás címkékről, az intelligens csomagolóanyagokról, a nanoanyagok nyomdaipari alkalmazásáról és a nyomtatható elektronikákról alkotott szakmai közvélemény egy része – az új eszközök a nevé hallva – még mindig ott tart, hogy itt csupán olyan műszaki-tudományos fikcióról van szó, amiből – jobb esetben – néhány évtized múltán lehet is valami. Sokaknak fel sem tűnik, hogy a napi bevásárlás során szerzett termékek döntő többségében már jelen vannak a nanoanyagok és, hogy az áruszállítmányok útját, sorsát

az ilyen címkék, az intelligens csomagolóanyagok és a rádiófrekvenciás címkék árgus antennái figyelik. Világviszonylatban ma már évente több mint ötvenmilliárd csomagot látnak el különféle elektronikus eszközökkel, ebből is látszik, hogy a piac valóban igényli ezt a megoldást.

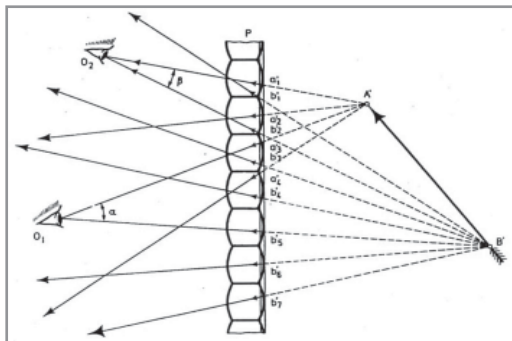
Felhívjuk olvasóink figyelmét a *Taghu Das* által írott egyik kiadványra is, amelynek az angol címe: *Electronic Smart Packaging*. A nyomtatott kiadvány ára példányonként \$ 2750, az elektronikus (PDF) kiadásé pedig \$ 2500. (www.idtechex.com/products/en/). A terjedelmes kötet a témakör teljes ismeretanyagát feldolgozva (alap- és segédanyagokat, gyártástechnológiát, a minőség-ellenőrzés eszközeit, a világpiacon folyamatokat és az angol szakterminológiát is beleértve) segíti az érdeklődőket és az eljárás alkalmazóit a megértésben és a felhasználásban. Nemzetközi megítélés szerint, ez a könyv ma a témakör „bibliája”!

Az **Institute of Packaging Professionals (IOPP)** a kiadványait a www.iopp.org/store/ honlapon ismerteti. A www.iopp.org/links/ weboldalának linkjein pedig folyamatosan megtalálhatjuk a legfrissebb ismereteket is a következő témákban: Márkacsomagolás; Élelmiszer-, ital, vegyszer- és gyógyszer-csomagolás; Címke- és csomagolóanyag-tervezési módszerek és eszközök; Műanyagok a csomagolásban.

Szakkiállítások és kísérőrendezvények, gyártói, kiállítói hírlevelek, szakfórumok, szemináriumok és publikációk, a nyomtatott és online szaklapok információinak további tömörítvényei

A SOMA Engineering komplett flexibilis csomagolási megoldás ajánlatai. A cseh gyártó Moszkvában, 2007. június 28–29-én, plazmatéves és audiovizuális előadásorozat keretében ad tájékoztatást a *COMPLETE Flexible Solution* elnevezésű műszaki megoldásairól. A központi nyomóhengeres, flexórendszerű, közepes tekerccsszélességű *Soma Flex MIDI II* típusú nyomógépekre kifejlesztett alkalmazás a nyújtható, vékony, hőre érzékeny LDPE, HDPE, PP, PA élelmiszer-csomagoló műanyagfólia, papír és film nyomathordozók géptermi feldolgozása során biztosít jelentős minőségjavulási lehetőségeket. Bemutatják az új, 1700 mm tekerccsszélességű, *LAMIFLEX E* típusú, kétállomásos lamináló gépüket is, amelynek legfőbb előnyei, hogy az eddigi gépeknél lényegesen kisebb alapterületű és villamos energia fel-

használású, mivel kétkomponensű, szerves oldószermentes poliuretán ragasztóanyagot használ, amelyhez nincs szükség fűtött szárítóalagútra. Laminálási sebessége percenként 350 méter. A programcsomag-ajánlat része a szervomeghajtású, nagy sebességű, lézervezérlésű, érintőképernyős kezelőfelületű, *VENUS II* típusú tekerceselő és daraboló gép is, amely 1100/1500/1350/1600 és 1850 mm átmérőjű széles tekercesek megmunkálására alkalmas. Szalagsebessége 700 méter/perc. (Bővebbet a www.soma-eng.cz honlapon.)



A tárgy térbeli megjelenése lencserácsos filmmel.
A tárgy az O_1 és O_2 helyzetből másként látszik,
két szemmel nézve pedig sztereó lesz

A zsugorcímkepiac látványos növekedése (*The Shrink Label Market is Growing: www.printsolutionsmag.com*). Az ilyen címkéket olyan orientált belső szerkezetű műanyag (PVC, PET, PETG, OPS) csövekből készítik, amelyek az árucikkre történt felvitel után ráfeszülnek az oxigéntől, nedvességtől, a mechanikai és kémiai hatásoktól védendő termékre, és tökéletesen felveszik annak alakját. A zsugorcímkegyártás bevételei évente majdnem megkétszereződnek. (Bővebbet a *Packaging Strategies* konferencia www.packstrat.com honlapján.)

Mire kell figyelni a modern zsugorcímkepiac berendezés vásárlása előtt? (*What to look for in modern shrink wrapping equipment?*) Az elmúlt tíz év folyamán rengeteg változás történt az iparban. Mások a technológiák, újabb anyagok között válogathatunk, csökkentek az anyagvasutaságok, a berendezések elektronizálódtak, ezért a korábbi ismeretek elégtelenek a helyes beruházási döntéshez. A www.packworld.com honlapról ellenszolgáltatás nélkül letölthető PDF fájl egyaránt segítséget kínál a gyakorló és a leendő felhasználóknak. Ez a publikáció, továbbá a www.

packworld.com/view-21117 weboldal *Zsugorfilm (Shrink Film)* című linkje a különféle új típusú *Bolphane Polyolefin* (BX, BY, BZ, BFF, BHE, BLG és BRX) zsugorfilmek alkalmazástechnikai és használati tulajdonságaival is megismerteti az érdeklődőt.

A www.awa-bv.com honlapon szabadon olvasható néhány olyan érdekes előadás is a sleeve-technológiák és a sleeve-címkepiac témaköreiben, amelyek közlési jogát nem kaptuk meg. Ilyenek például a következők: *Zsugorcímkek ma és holnap; Multipacks – az intelligens címke megoldás; A Shrink Sleeve követelményeit kielégítő UV-flexó festékek fejlesztésének jelenlegi állása; Zsugorcímke gyártástechnológia.*

A CSOMAGOLÁSTECHNIKAI WORKFLOW SZOFTVERTERMÉKEKRŐL

A Kodak a Csomagolástervezés 2007. konferencián. A *Packaging Strategies* és a *Package Design Magazine* közreműködésével létrehozott rendezvényen a Kodak a címke-, csomagolóanyag-tervező és a márkavédelmi szakemberek részére egy új workflow-kombinációt mutat be. Ez biztonsággal teszi lehetővé a védett márkaszínek reprodukálását. A csomagolástechnikai szakemberek ismerkedhetnek *Kodak Prinergy Powerpack*kal, a *Kodak Veris Digital Proofer*rel, a *Kodak Insite Szoftver*rel és a *Kodak Matchprint Virtuális Szoftver*rel is. Olvasóink a www.piworld.com/story/print.bsp honlap segítségével szerezhetnek mindenkor részletes információt a friss eseményekről és a legújabb termékekről.

Workflow – címke és csomagolóanyag digitális gyártási céljaira. A világméretű cél a csomagolóanyag-gyártás és a csomagolás terén is a fenntartható fejlődés biztosítása. Más fogalmazásban: a kereskedelmi ellátó lánc teljes terjedelmében a hatékonyság növelése, a környezetszennyeződés és a hulladékok mennyiségének a csökkentése. Az ezzel kapcsolatos, riport formájú tanulmány sorra veszi, és műszaki, gazdasági, érték- és profitteremtési szempontok szerint elemzi a csomagolóanyag-gyártó és -ellátó ipar digitális workflow-modelljeit, eszközeit és technológiáit. Felvázolja az optimális, workflow-bázisú számítógépes terméktervezés és digitális csomagolóanyag-nyomtatás fejlődési trendjeit, az szükséges és várható irányokat. (*Digital Package Production Workflow, Trends, Tools & Resources*, \$ 3,500, www.packstrat.com.)

A témakör további olvasnivalói a www.idtechex.com weboldalon:

RFID előrejelzések, a szereplők és lehetőségek 2007–2014 között (*RFID Forecasts, Players & Opportunities 2007–2014*); **A Smart-csomagolás jövőbeni irányzatai** (*Future directions for intelligent and smart packaging*); **A Smart-csomagolás világa** (*World of Smart Packaging*); **A globális csomagolóanyag-piac és az RFID piacának az adatai** a <http://smartpackaging.idtechex.com> weboldalon találhatóak; **Az elektronikus festék mai piaci alkalmazásai: Technológiák a nyomtatott óra és az elektronikus könyv (e-Book) előállítására** (*E-ink: Current technology development status and its marketing & applications*); **Márka-éscsomagoltáru-védelem nyomtatott elektronikák alkalmazásával** (*Applications for printed electronics: The world of consumer brand marketing*); **A vékony, hajlékony organikus műanyagrétegek nyomtatástechnológiája** (*Printed flexible OLEDs*). Mindhárom cikk a <http://imi.maine.com> honlapon érhető el. **A nyomtatható elektronikák és képmegjelenítő eszközök (diszpléjek) nyomdagéptermi előállítása és piaca** témaköreivel foglalkozó nemzetközi kiállítások és konferenciák – az Annual Printable Electronics and Displays Conference and Trade Fair – információi a <http://imi.maine.com/completed/printed.html> weboldalon találhatóak.

Szoftver tárgyú előadások a Packaging Summit Expo and Conference 2007 rendezvény programjában. A konferencia www.iopp.org/pages/index.cfm?pageid=1237 honlapján a következő workflow-szoftver vonatkozású előadások leírásai találhatóak:

- ♦ A címke- és csomagolóanyag-tervezők, a kivitelezők és csomagolóvállalatok között fokozódó partnerkapcsolatok csökkentik a költségeket és javítják a minőséget (*Growing Partnership: software solutions to cut lead time, cost, improve quality*). Növelik a bevételt, egyszerűsítik az azonnal teljesítendő nyomtatási feladatok megoldását is. Az előadás részletesen ismerteti a bevált és követésre javasolt nemzetközi gyakorlatot;
- ♦ Az elektronikus workflow, amely összehozza a világ csomagolóit (*The Electronic Workflow, tie that binds global packaging together*). Növekvő műszaki követelmények, globálisan szabványossá váló megoldások, szoros együttműködések kialakulása, hibamegelőző, -elhárítási, veszteségsökkentési és költségcsökkentési módszerek tapasztalatcseréje – ezek a legfőbb hasznai az erősödő folyamatnak.

Folyóiratcím	A lap tárgykörei	Elérhetősége a világhálón
American Printer Magazine	Témaköri szakkikkek, tanulmányok, hírek	www.americanprinter.com
Brand Packaging	Márka- és csomagolt árucikk védelem	www.brandpackaging.com
DC Velocity	Logisztika, ellátólánc	www.dcvelocity.com
Flexible Packaging	Rugalmas/hajlékony csomagolóanyagok	www.flexpackmag.com
Journal of Packaging	Csomagolástechnikai újdonságok	www.packagingjournal.de
Label & Narrow Web	Keskenypályás címke- és csomagolóanyag-nyomatás	www.labelandnarrowweb.com
Labels and Labelling	Címkenyomatás és címkézés	www.labelsandlabeling.com
Packaging Design	Csomagolóanyag-tervezés	www.packagingdesign.com
Packaging Digest Magazine	Tallózó	http://packagingdigest.com
Packaging Guide	Piaci folyamat figyelő	www.packagingprice.com
Packaging Horizons Magazine	Csomagolás és a nők	www.womeninpackaging.org
Packaging Machinery Technology	Csomagolástechnikai eszközök és gépek	www.pmmi.org/pm/
Packaging Online	Online szaklap	www.packaging-online.com
Packaging World	A csomagolás világa	www.packagingworld.com
Plastics in Packaging	Műanyagok a csomagolástechnikában	www.plasticsinpackaging.com
RFID Journal LIVE!	Elektronikus csomagolás. Hírek és események	www.rfidjournalevents.com/live

SZAKKÖNYVAJÁNLÓ

Címke- és címkézéséstechnológiai enciklopédia.

Főbb témakörei: A legújabb címketípusok és címkézési technológiák, beleértve a *sleeve*, a *wrap-around* és az öntapadó (*Pressure Sensitive*) megoldásokat. A vonal-, a szín-, a mágneses és az egyéb kódrendszerek. A korszerű biztonsági címketechnológiák, köztük az intelligens RFID Smart Label & Tag változatok is. (*Encyclopedia of Labels and Label Technology*. A 2004-es kiadás felújított, bővített változata. Kiadó: Tarsus Exhibitions and Publishing Ltd. (www.tarsusgroup.com), p20, USD \$ 199,00.)

Zsugorcímke-piaci helyzetkép, anyagok, eszközök és alkalmazástechnológiák. A zsugorcímke fogalma, szerepe, haszna. Műszaki, technológiai és alkalmazástechnológiai helyzetelemzések, tanulmányok, cikkek, hírlevelek és előadásanyagok 2005 óta évente frissített gyűjteményes kötete. (*Shrink Label Markets, Materials and Application Technology*: \$ 2500.

A közép-/kelet-európai öntapadócímke-piac. Az először 2005-ben kiadott *Vandagraf Int. Ltd.* tanulmány első kiadásának bővített piacelemző része már az újonnan EU-hoz csatlakozott országokra is kitért. A terjedelmes mű frissített változatai a következő témaköröket dolgozzák fel: Az öntapadó papírok, film és szintetikus címkék

különböző típusainak export/import forgalma. A címkegyártó keskenypályás nyomógéptípusok. Gyártás és felhasználás alap-, segédanyagai és technológiái. A címke- és csomagolóanyag-gyártó ipar szerkezete. Az elemző munkát folytatják, a tanulmány újabb, frissített változatának megjelenését is tervezik. (A kiadó: www.vandagraf.com.)

Csomagolástechnikai kilátások 2007. Az *Institute of Packaging Professionals (IOPP)* kiadványa. Szakavatott módon méri fel a mai helyzetet, az uralkodó világgpiaci trendeket, és azok alapján következtetéseket von le a jelen és az azt követő néhány év során várható főbb műszaki és technológiai változásokról, az ezek által befolyásolt világgpiaci folyamatokról. Gyakorló és kezdő vállalkozók, beruházási döntést előkészítők és a globális piac résztvevői számára egyaránt értékes olvasnivaló. (www.iopp.org/store, \$ 195.)

Finat Műszaki Kézikönyv – Teszt módszerek: Huszonöt különböző vizsgálati módszer az öntapadócímkék tapadóképeségének, a lehúzási erőszükséglet meghatározására, hőmérséklet- és UV-sugárzásállóság, méretstabilitás, bevonhatóság szilikonnal stb. meghatározására. (Kiadó: www.finat.com, p95, USD \$ 59,00.)

Polipropilén: A PET lehetséges alternatívája. A kétszáz oldalas tanulmány sorra veszi, és árelemzéseket is végezve, nyomdaipari és alkal-

mazástechnológiai szempontból összehasonlítja a címke- és csomagolóanyag-gyártás során használt egy- és többretegű struktúrákat. Abból a feltetelezésből indul ki, hogy 2012-ig valószínűleg ez lesz majd a címke- és csomagolóanyag-gyártó ipar leginkább elterjedt anyaga. (*Polypropylene: An Emerging Alternative to PET*, \$ 1995 / PDF: \$ 2280.)

Az olcsó intelligens RFID címkék nemzetközi piaci. Európai és észak-amerikai helyzetkép. A címke- és csomagolóanyag-gyártók, a márkatulajdonosok, szoftvergyártók és -felhasználók, a rendszerintegrátorok és potenciális befektetők részére írt szakkönyv a mai RFID piaci trendek és műszaki, üzleti lehetőségek átfogó és részletes elemzését tartalmazza. (*Low-Cost RFID Smart Labels. International Markets & Opportunities in Europe & North America*. Kiadó: www.vandagraf.com, p200, USD \$ 2,5499.00.)

Elektronikus címkék. Alapismeretek címkegyártók és feldolgozók részére. A gyártás alap- és segédanyagjai (vezetéképes nyomdafestékek, szigetelő festékek és öntapadó rétegek), terméktervezés és gyártástechnológia (antennatípusok, csip szerelés, ellenőrzési műveletek stb.). (*RFID Smart Labels – a how to guide for label converter*, p80, USD \$79. Kiadó: Tarsus Exhibitions and Publishing Ltd. www.tarsusgroup.com.)

FONTOS VILÁGHÁLÓS KAPCSOLAT LEHETŐSÉGEK

- ♦ <http://www.craft.cjb.hu/c/csomagolastechnika.html>
- ♦ Cégböngésző: Elektronikus céginformációs és üzleti portál: www.cegbongeszo.hu/
- ♦ A csomagolástechnikai kutatással, fejlesztéssel foglalkozó és külföldiek részére is szakoktatást vállaló szervezetek tevékenységét ismertető 136 oldalas broszúra a www.packaging-technology.com/wpdocs/Packaging_Education honlapon található.

NEMZETKÖZI CSOMAGOLÁSTECHNIKAI RENDEZVÉNYTÁBLÁZAT

Az aktuális nemzetközi szakkonferenciák és kísérőrendezvényeik témaköreit, helyét, időpontját és internetes elérhetőségét olvasóink a lapunk www.mgonline.hu honlapján találhatják meg.

CSOMAGOLÁSTECHNIKAI SZAKSZÓTÁR

Active Packaging = aktív, kétoldalú, interaktív kommunikációra képes elektronikus csomagolóanyag

Automatic Identification (ID) = automatikus (árucikk, termék) azonosítás/azonosító

Bag = tasak, táska, szatyor

Biodegradable Material = komposztálható, a természetben spontán és maradék nélkül lebomló csomagolóanyag

Blister Foil = légbuborékos felületű fólia

Brand Protection = csomagolással történő márkavédelem

Computer Aided Packaging Design = számítógéppel segített csomagolóanyag-tervezés

Contract Packaging = bércsomagolás

Corrugated Packaging = hullámkarton-csomagolás

Electronic Packaging = elektronikus csomagolóanyag

Electronic Product Code (EPC) = elektronikus termékkód

European Article Numbering Code (EAN) = európai termékkód

Flexible Packaging = hajlékony, félhajlékony csomagolás

Gift Bags = ajándéksomagoló tasak/táska

Intelligent Label = digitális címke, amely mikroprocesszorral, nyomtatott képmegjelenítő ernyővel (diszpléj) is rendelkezhet. Rádióhullámok segítségével kapcsolatot tarthat fent valamely adatbázissal, amely számára a csomagolt termék gyártásával, garanciális/szavatossági idejével, fizikai, kémiai és élvezeti tulajdonságaival, a tárolás és szállítás körülményeivel (pl. a szállítási útvonallal), a csomagolt termékdarabok számával kapcsolatos adatokat továbbít

Intelligent Labeling System = gyártóra, termékre és felhasználóra egyaránt vonatkozó adatokat internet segítségével gyűjtő, tároló, statisztikai módszerekkel feldolgozó és közlő adatbázis

Intelligent Packaging = intelligens (elektronikus) csomagolás

Interactive Packaging = lekérdezhető adatbázissal rendelkező, kétoldalú kommunikációra képes, elektronikus csomagolóanyag

Interrogator (Writer-Reader) = antennás író-olvasó rendszer RFID-címkékhez

Label Converting = a nyomtatott címke kötészeti jellegű továbbfeldolgozási, felületnemesítési, biztonságtechnikai kód, öntapadó/ragasztó réteg felviteli stb. műveleteinek az összefoglaló elnevezése

Labeler = címkéző

Labeling = címkézés

Micro Color Code (MCC) = a vonal-, a mágneses, az elektronikus termékkódhoz és a nanokódhoz hasonló funkciójú termékkód, amelynek színes mikrorészecskéit a biztosítani kívánt termékbe keverik bele

Migration (into the food), itt = az élelmiszerrel közvetlenül érintkező címke és/vagy csomagolóanyag kémiai anyagainak behatolása (migrációja) az élelmiszerbe

Package Printing = csomagolóanyag-nyomtatás

Packaging with Organic Electronics = saját feszültségforrással és nyomtatott képmegjelenítő ernyővel is rendelkező címke/csomagolóanyag

Peel Here Label = márkás borok üvegén elhelyezett kétrétegű címke, amelynek felső rétegét a felhasználó az általa megkedvelt italmárkára emlékeztetőként leemelheti és elviheti

Pilfering Evident = dézsmálásjelző

Pouch = bevásárlási, csomagolási, áruszállítási célokra készült tasak, táska

Printed Gift Box = nyomtatott ajándékcsomagoló doboz

Recyclable Packaging Material = visszaforgatható, újrafeldolgozható csomagolóanyag

Reusable Packaging Material = újrahasználatos csomagolóanyag

Safety/Security System = védelmi, biztonsági rendszer

Shrink Sleeve/Shrink Label = az orientált belső szerkezetű csomagolófólia anyaga hőhatásra zsugorodik, és feszesen rásimul a termékre

Shrink Wrapping Equipment = zsugorfóliás csomagológép

Security Label/Tag = csomagolt, márkás termékek védelmére szolgáló, többnyire elektronikus címke

Sleeve Label = a csomagolóanyagra felhúzható és azon rögzülő címke

Smart Label = intelligens, elektronikus címke

Smart Packaging Materials = intelligens, elektronikus csomagolóanyagok

Solid Packaging Waste Management = szilárd csomagolási hulladékkezelés

Stretch Foil = streccsfólia, nyújtható polietilén fólia, amelyet a csomagolandó termékre nyújtott állapotban helyeznek rá, és arra ráfeszül

Sandwich Label = a Smart- és az RFID-címkék elektronikus működését biztosító többrétegű címke, amely saját feszültségforrással rendelkezik

Tag = címke

Tamper Evident = hamisítás tényét jelző

Tamper Resistant = hamisítás ellen védő

Theft Evident = lopás-/dezmálásjelző

Wrapping Up = csomagolás/beccomagolás