

# Papíripar

## TARTALOM

- HÍREK A NAGYVILÁGBÓL
- HAZAI KRÓNIKA
- 204 Fehérmíves napok
- 210 Gyémántdiplomák
- 210 Magyarország programot készít a fenntartható fejlődésre
- KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA
- 211 Zsoldos B. – Kovács K.: Hpl dobozok teherviselő képességeinek becslése
- 214 Kovács K.: Környezettudatos tervezés a gyakorlatban
- 217 Köffler L.: A hullámpapírolemez behordásának optimalizálása az SCA Packaging Hungary Kft.-nél
- 220 A papír kéztörők higiénikus kéztörést biztosítanak
- HAGYOMÁNYVÉDELEM, RESTAURÁLÁS
- 221 Samkóné Patyi J.: A jó könyvtári kötések készítése
- 223 Tóth-Orowan L.: Piktogram, emotikon
- GAZDASÁG, KERESKEDELEM, STATISZTIKA
- 226 Kalmár P.: A világ papíripara 2001-ben
- 228 Az európai papíripar legfontosabb mutatói 2001-ben
- 228 Nagyot ugrott a papírhulladék újrahasznosítási aránya 2001-ben
- 228 Újra napirenden az információhordozó papírok termékdíja
- MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS
- 229 Nagy Gy.: Környezetirányítási és EU elvárások az iparral, így a papíriparral szemben is
- 230 Tájékoztató jegyzék jóváhagyó közleménnyel bevezetett magyar szabványokról
- KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK
- 231 PRIMA 2002 konferencia II. rész
- 235 Élelmiszercsomagolási szeminárium Brüsszelben
- EMBERI ERŐFORRÁS FEJLESZTÉS
- 237 Fialat Diplomások Fóruma
- CONTENT
- 202 Message of the forestry and paper industry 10 years after Rio
- 204 Days of the White art
- 211 Zsoldos, B. – Kovács, K.: Estimation of weight bearing capacity of corrugated boxes
- 226 Kalmár, P.: The world's paper industry in 2001
- 231 PRIMA Conference 2002, Part II.
- INHALT
- 202 Nachricht der Forstwirtschaft und der Papierindustrie 10 Jahren nach Rio
- 204 Tage der Weißen Kunst
- 211 Zsoldos, B.: – Kovács.: Schätzung der Lasttragbarkeit von Wellpappenschachteln
- 226 Kalmár, P.: Die Papierindustrie der Welt 2001
- 231 PRIMA Konferenz 2002, Teil II.

A PÁPÍR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET  
FOLYÓIRATA

**XLVI. évfolyam, 6. szám, 2002**

Felelős szerkesztő: **Polyánszky Éva**  
Alapító szerkesztő: **Vámos György**  
Títkár: **Lindner György**  
Hirdetésszervező: **Dohanics János**

A szerkesztő bizottság tagjai:

Borbély Endréné, Csonka Zsuzsa, Faludi István, Hernádi Sándor, Isépy Zsuzsa, Jámbor Tamás, Kalmár Péter, Lindner György, Madai Gyula, Meggyesfalviné Ádám Ágnes, Molnár Károly, Moravcsikné File Katalin, Morvay Sándor, Novok-Rostás László, Szikla Zoltán, Szőke András, Tarján Ferencné, Térpál Sándor, Trischler Ferenc, Varga Violetta

A fedőlapon:

Philostratus: Heroca Corvin-Kodex egyik díszlappja  
Fitz József: A magyar könyv története 1711-ig  
(Magyar Helikon, Budapest, 1959. p.33)

A lap támogatója  
az „IPAR A MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉRT ALAPÍTVÁNY”

Folyóiratunknak ez a száma  
a Stora Enso Hungary által adományozott  
115g/m<sup>2</sup>-es G-Print papíron készült

## Az erdészet és papíripar üzenete 10 évvel Rio után

Az Erdészeti és Papír Szövetségek Nemzetközi Tanácsa, mely 2002-ben jött létre, és melynek a magyar papíripar – a Magyar Nyomdász Szakmai Szövetségben alakult Papír Szekció révén – tagja, a *Johannesburgi* fenntartható fejlődés *világ-csúcstalálkozó* kapcsán, a következő tartalmú *nyilatkozatot* adta ki:

A fenntartható fejlődés az erdészeti és papíripar üzleti stratégiájának elidegeníthetetlen, lényegi részévé vált, és három, egymással összefüggő pilléren nyugszik:



Az erdészet és papíripar mindhárom területen igen aktív. Az egész világon kielégíti a társadalom igényeit azért, hogy olyan környezetbarát erdészeti és papírtermékeket állít elő, melyek részei a mindennapi életnek, és annak minőségét emelik. Szorosan kötődik a helyi lakosság fejlődéséhez azért, hogy számtalan kis és nagy vállalat sok millió munkahelyet teremtsen elsősorban vidéken.

Az erdészet és papíripar jelentősen hozzájárul a világ gazdaságához, mintegy évi 750 milliárd USD értékű termék előállításával.

Az utóbbi 10 év folyamatos erőfeszítései révén, részben a törvénykezés megszorítására, részben önként, jelentősen csökkentette a környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásokat. A termelési műveletek további fejlesztésével tovább erősíti környezetbarát tevékenységét.

*A fejlesztés kulcsterületei* az alábbiak:

- folytonosan javítja a fenntartható erdőgazdálkodási módszereket, beleértve a biodiverzitás és a vadállomány megőrzését,
- növeli azoknak a társaságoknak a számát, melyek nyilvánosan számot adnak környezetvédelmi eredményeikről,
- tovább növeli az energia hatékonyságát és csökkenti az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását,
- folyamatosan alkalmaz elismert, hiteles környezetgazdálkodási rendszereket,
- törekszik a különböző részvényesekkel való jobb kommunikációra és dialógusra, beleértve a nem állami környezetvédelmi szervezeteket is.

Az ipar nagyon komolyan veszi a fenntartható fejlődés kihívását és úgy véli, hogy **sajátságos profiljánál fogva (megújuló nyersanyagok, nagy energiatékonyság, magas újrachemosztási arány, a szén megőrzése a termékekben), valamint folytonos erőfeszítései révén, megvan a lehetősége, hogy az első, széles skálájú, fenntartható iparággá váljon.**

Polyánszky Éva

## Bezárul az ózonlyuk ?

Egy új légkörmodell eredményei szerint az Antarktisz feletti ózonlyuk 2040-re befolytathatja önmagát.

Az Antarktisz feletti ózonlyuk akár el is tűnhet, kb. 2040-re, állítják japán tudósok, amennyiben az atmoszférába kerülő klór és bróm mennyisége csökken. Az említett elemek csökkenése pedig 1987 óta – a Montreáli Egyezmény életbelépése – mérhető.

A japán tudósok munkája számos korábbi modellel szembehelyezkedik, amelyek azt mutatták ki, hogy az ózonszint csökkenése az ózonlyuk-problémát tovább súlyosbítja, és csak hosszú idő elteltével javulhat a helyzet. Egy 1998-as, mérföldkőként emlegetett tanulmány kifejezetten azt hangsúlyozta, hogy a szennyezőanyag-kibocsátás és az üvegházhatás következtében még egy lyuk keletkezhet rövidesen a Déli-sark felett.

A Japán Ibaraki Környezetvédelmi Kutatóközpont tudósainak legfrissebb hatásvizsgálata viszont jóval nagyobb pontosságú modellen alapszik, mint az említett '98-as munka. Ez a mai legkorszerűbb eszközök, valamint az új, pontosabb adatok felhasználásával végzett elemzés, sokak meglepetésére a korábbi kutatásokkal szemben nem tapasztalt olyan szoros kapcsolatot az ózonszint csökkenésére, illetve az üvegházhatású gázok légköri koncentrációja között. Így a japán kutatók arra gondolnak, hogy az ózonlyuk jövője nem feltétlenül olyan sötét, mint amilyenek eddig lefestették.

Tacuja Nagasima, a vizsgálatokat vezető tudós szerint a korábbi mérések és szimulációk ott hibáztak, hogy az ózont lebontó vegyületek tényleges hatását, és koncentrációjuk változását nem pontosan vették figyelembe – a mai technológia és pontosabb adatok hiányában. Az új szimulációs elemzés elkészítésekor viszont már nem csak ezek beillesztése lett pontosabb, de számos egyéb jellemzőit is figyelembe vették Nagasimáék. Így pl. a légáramlatok, az atmoszféra örvénylése, a tengerszíni hőmérséklet változása és a széndioxid-koncentráció alakulása is mind-mind szerepelnek a számításokban.

Az atmoszférakutatással, illetve az ózonpajzs állapotaival foglalkozó tudósok reakciói ugyan vegyesnek mondhatók a japánok bejelentésével kapcsolatban, ám nagyrésztük szerint új nyomon járnak távol-keleti kollégáik. Egyre több, újabb légkörmodell mutat ugyanis hasonló eredményeket.

Nagasimáék viszont úgy vélik, hogy a 2040-es jóslat még nem bizonyosság, további munkát igényel a

légműködés finomhangolása, és amikor ezzel elkészülnek, újabb számításokat végeznek majd. Sőt, a japán tudósok szerint egyetlen modell alkalmazásából kiindulni nagy hiba volna. Várják már a többi, újabb elemzés elkészültét, amelyekkel saját munkájukat egybevetve kaphatnak teljesebb képet az üvegházhatás és az ózonlyuk közötti kapcsolatról éppúgy, mint a globális felmelegedés valós helyzetéről.

**Forrás:** www.korridor.hu, 2002.06.10

## Két új papírgép sebességrekordja

Az UPM Kymmene Rauma 4. papírgépe és a Soporcel 2. papírgépe világrekordot állított fel.

A Metso által gyártott 10,1 m szélességű 4. papírgép a Raumánál – az LWC gépek kategóriájában állította fel a rekordot – 1830 m/perc sebességgel, 57 g/m<sup>2</sup>-es offset papír előállításakor. A gép 1998 óta termel.

A Soporcel 2. papírgépe, melyet a Voith Paper cég gyártott, 1514 m/perc sebességgel futott 67 órán át, mázolatlan famentes papírt gyártva. Ez alatt az időszak alatt annyi papírt állított elő, mely A/4 formátumra vágyva hatszor érte volna körül a földet. Ez a gép 8,7 m vágott szélességre van tervezve, és 2000-ben állították munkába.

**Forrás:** International Paper Wirtshaft 7/2002, p.8.

## „0” hullám – újabb ultra-finom hullámlemez

Az új 0 hullámpapírolemez vastagsága (a fedőrétegeket is beleszámítva) mindössze 700 mikron, így az Egyesült Királyságbeli Norboard új teméke valószínűleg a világ legfinomabb hullámpapírolemeze, a hullámprofil magassága 300 mikron. A kistömögű és ugyanakkor jó szilárdságú 0-hullámú lemezen kitűnő nyomtatminőséget lehet elérni litho technikával.

**Forrás:** Board Converting News, 2002. okt. 7.

## A világ legkisebb újsága

A világ legkisebb újságának története 1935-ben kezdődött, amikor a brazil könyvnyomdász és újságíró LeUnidas Schwindt elhatározta, hogy egy miniatűr újságot alapít. Az újság neve „Vossa Senhoria” (A becsületek) címet adta, és az eredeti méret 9x6 cm volt.

Hat évvel később az újságalapító egyik lánya, Dolores Nunes Schwindt újságíró és újságkiadó vizsgálati során megállapította, hogy a „Vossa Senhoria” a liliputi újságok ligájában csak a világ második legkisebb újsága. Ez nem hagyta nyugodni Dolorest és tervet készített egy kisebb formátum előállítására. Sok huza-vona után 1998-ban megjelent a „Vossa Senhoria” 3,5x2 cm-es nagyságban és így nyomtatták ki ismét. A „Vossa Senhoria”-t Dolores Nunes Schwindt és két másik szerkesztő Divinópolis városában jelentette meg. A nyomtatáshoz különleges technikát kellett

alkalmazni, ami kézi munkával volt megoldható. A nyomtatást egy kis ofszetgépen végezték, majd az oldalakat kézzel vágták és állították össze. A 16 oldalas újság havonta egyszer jelenik meg. Nagysága egy bélyegnek felel meg és így az előfizetőknek levélborítékban kézbesítik. A „Vossa Senhoria” előfizetése valószínűleg nem pénz függvénye, hiszen az éves előfizetés csak 5 eurót tesz ki.

**Forrás:** PapierMacher. 8. 2002. augusztus, 22.p.

## Nyomtatott sajtó vagy online verzió ?

Az InsightExpress felmérése szerint az amerikaiak nem szívesen cserélnék le hagyományos, papírból készült magazinjukat azok online verziójára, még akkor sem, ha sok netes kiadvány ingyen szolgáltatja a tartalmat – írja a CyberAtlasra hivatkozva az Infnit. Szerintük sokkal bonyolultabb görgetni és kattintgatni, mint lapozni. A felmérésekből kiderül, hogy a megkérdezettek mindössze 34 százaléka olvas online-magazint. 54 százaléka a kényelmetlenség, 47 százaléka a hirdetések, 43 százaléka az online-folyóiratok ára, 23 százaléka pedig a szem túlzott megerőltetése miatt nem informálódik online úton. Az InsightExpress vezetője, Lee Smith úgy véli, ha a források továbbra is szűkösek maradnak, a kiadók jobban tennék, ha lefaragának az online-részleg kiadásából, és inkább papíralapú magazinokat gyártanának. Minden, az online-magazinok növekvő bevételeiben reménykedő kijelentés alaptalan, mert az olvasók többsége elvárja, hogy az online-tartalom ingyenes legyen – tette hozzá. Az olvasók olyannyira szorosan kötődnek a hagyományos magazinokhoz, hogy még az internetes kiadványokat rendszeresen olvasók körében is csak 22 százalék olvassa szívesebben az online verziót, 73 százaléka pedig úgy vélekedett, hogy nem mondaná le kedvenc lapja előfizetését annak online alternatívája kedvéért, még akkor sem, ha az feleannyiba kerülne. Bár a választadók 59 százaléka úgy látja, hogy a webes magazinok tartalma aktuálisabb, mégis mindössze 22 százaléka véli úgy, hogy az online-kiadványok szolgáltatnának magasabb színvonalú tartalmat.

A The Media Audit azonban ennek *ellentmondó kutatási eredményekkel szolgál*. Az oklahomai Tulsa World az előfizetési díj bevezetése előtt hét hónappal 16,8 százalékos piaci részesedést ért el, azt követően viszont közönségaránya 18,2 százalékra nőtt. A tulsaworld.com-nak jelenleg 27 ezer online-tagja van, közülük 24500 a papíralapú kiadás előfizetője is egyben, 2500-an pedig csak webes előfizetők. A Tulsa World heti 5, évi 45 dollárt kér a site-hoz és az archívumhoz való hozzáféréseért. Az Új-Mexikóban kiadott Albuquerque Journal saját piacán a felnőtt lakosság 13,6 százalékát tudhatta olvasói között 2000-ben: az előfizetői díjak bevezetése után 4 hónappal ez az arány 15 százalékra nőtt.

**Forrás:** Napi Gazdaság, 2002. május 7. 8.p.

ETO: 061.3(439):676(439)(091):

676.04[663.63]

Keywords: symposium, water management



## Fehérmíves Napok 2002. szeptember 12-13, Esztergom

A XV. alkalommal megrendezett Fehérmíves Napokra szép számmal összegyűlt vendégek kellemes időben, a Hotel-OKTÁV ideális lehetőségei közepette töltötték el a két napot. A gondosan összeállított program, a szervezők és az előadók körültekintő, színvonalas munkája jó hangulatot teremtett.

### A program gyárlátogatásokkal kezdődött:

- *Kappa Packaging A.s. /Párkány/*

A jelentős számú érdeklődőt baráti fogadtatásban részesítette Szabó Eugen műszaki igazgató. Az ismeretéből megtudhattuk, hogy a privatizáció több szakaszban ment végbe. A cég jelenleg a Kappa A.s. holland vállalat tulajdonában van, mely a csomagolóanyagok gyártásában Európában a második helyen áll.

A sturovi gyár termelésének fő területei: csomagolóanyagok /hullámlemez, hullámlemez csomagolóanyagok/, sima lemez dobozok, valamint papírok és lemezek /kraftliner, testliner, fluting, merev és szürkelemezek/.

A kombinátot 1960-ban alapították, 1968-ban kezdtek termelni az első gépek, 1974-ben már 3 papírgép üzemelt. Az AssiDomän svéd cég 1997-ben vette meg, majd 2001-ben a Kappa Packaging. A gyár területe 1 millió m<sup>2</sup>.

A szürke lemez az 1,2. papírgépen készül. 40.000 t papír kerül feldolgozásra.

Évente 100.000 t fécellulózt gyártanak. A regeneráló kazán TAMPELLA gyártmányú.

Flutingból 170.000 t/év készül. Saját erőműve 3 kazánnal (szén és földgáz üzemű), és generátorral rendelkezik. A gyár területét 37 km vasúti pálya hálózza be. Saját dunai kikötője van.

- *Piszkei Papír Rt.*

A piszkei papírgyárban a látogatás Koszorús Mária részletes gyárismeretőjével kezdődött, majd megtekintettük a gyárat mindennapi működése közben. A látogatás módját adott a gyárba beszállított hulladékpapírt tároló rendszer megismerésétől kezdve a gépek megtekintésén át az egész gyártási folyamat végigkísérésére.

Mint az az iparban ismeretes, a gyárat 1993-ban privatizálták, a görög Zeritis-csoport tagja lett. Kezdetben görög vezetőség volt, de mára már csak a beszerzés maradt görög vezető kezében, a többi pozíciót magyar szakemberek töltik be. A gyár jelenleg 700 em-

bert foglalkoztat. A '90-es években nagy rekonstrukciót hajtottak végre, amit a cellulóz hulladékpapírral való kiváltása tett szükségessé.

A gyártás alapanyaga most 80%-ban hulladékpapír, 20%-ban cellulóz. A nagyarányú hulladékpapír alapanyag-felhasználásnak több területen láthatók kihatásait. Egyik ilyen terület a tárolás: megtekinthettük a gyár udvarán a hatalmas, többemeletnyi magasságú falakkal elosztott fedetlen tároló-helyeket, ahol az osztályozott hulladékpapírt gyűjtik. A hulladékpapír előkészítését szolgálja a két nagyon modern deinking berendezés is, amit a gyárlátogatáson részletesen bemutatott Isépy Andor, majd másnapi előadásában ismertett Katona Sándor vezérigazgató-helyettes is. Ezek úgynevezett 4+1 cellás berendezések, amelyekben a 4 cellából a hab a +1 cellába megy, rostvisszanyerés céljából, s még ennek is 10%-os rostvesztése van (v.ö. az egész rendszer összesen 25%-os rostvesztésével). A 70m<sup>3</sup>/t vízzel feldolgozott hulladékpapír tette azt is szükségessé, hogy a gyárnak saját szennyvíztisztítója legyen (Lamort /Poseidon/). (Fontos környezetvédelmi adat: a szennyvíz KOL-értéke 150 mg/l). A még szükséges primer rostanyagot importból szerzik be. A tiszta cellulóz a gyár speciális termékéhez, a különleges minőségű zsírálló papírhoz kell, amit exportra, pl. az Unilever számára gyártanak. (Különleges papírt még a virágcsomagoláshoz gyártanak, erre a célra elegendő, ha a papír nedvesszálló.)

A gépek „vetésforgó”-ban dolgoznak: a 4 gépből egyik mindig pihen (12. gép: tissuegyártás, 3. gép: írónyomópapír-, illetve finom háztartáspapír- gyártás, 4.: pihen.) Ez a gyártási profil miatt vált szükségessé: ha pl. hulladékból gyártott papír után finom papírral dolgoznak, jobb, ha nem azonnal egymás után kerül a gépekre a különböző anyag. Folyamatos karbantartás szükséges, amit gyári erőkön kívül külsősök is végeznek.

A gyár termékeiket, illetve piaci helyzetét tekintve, Piszke a hazai piac vezető tissue-gyártója. Feldolgozott tevékenységében 90-95%-ban saját gyártású papírral dolgozik. A wc-papír hazai piacának 50-60%-át uralja, de pl. a horvát piacon szinte privilegizáltan van jelen. A papír zsebkendő piacán a gyár minőségi 10 db-os terméke (visszacsukható ragasztós füllel, finom papírból, 3 rétegben stb.) ma még nem tudja felvenni a versenyt a sokkal gyöngébb minőségű, 100-as kiszerezésű

termékekkel. Piszkének is van 100-as kiserelésű papírsebke, de jellemzőbb termékük a 10-es. A minőségi termékek bizonyára egyre népszerűbbek lesznek a hazai piacon is, miután ezek, a jóléti rétegek bővülésével, a fogyasztói társadalom trendjeivel egyre inkább megszerezhetőnek látszanak – és lassan alapigénnyé válnak. A 3 rétegű eü. papírok esetében ezt bizonyítják a számadatok is: az elmúlt években a Piszken gyártott wc-papírokból az egyrétegűek aránya 87%-ról 82%-ra csökkent, s ez persze egyszersmind azt is jelenti, hogy a többrétegűek aránya 12%-ról 17%-ra nőtt, amiben a jól eltalált, izléses – és már népszerűnek is mondható – reklámoknak nagy szerepük van. Saját fóliaüzemükből származó csomagolóanyagokat használnak, a hullámlémez-dobozokon kívül, amit – pozitív példa az iparág kapcsolataira – legnagyobb részét a Dunapacktól szereznek be.

Piszkei érdekesség a McDonald's gyorsétteremlánc szalvétáinak gyártása. A gyár e célnak szentelt sarkában a McDonald's szigorú higiéniai követelményei érvényesülnek.

**Délután a programot Kuminka József,** a Papíripari Szakosztály főtítkára nyitotta meg. Áttekintést adott a papíripar helyzetéről Magyarországon és a világon. Kiemelt néhány jellemző adatot: például a magyar papíriparban a vízfajlagos 40 m<sup>3</sup>/t volt, jelenleg 20 m<sup>3</sup>/t. Az egy főre eső papírfogyasztás lassan növekszik és bár jelenleg elérte a 70 kg/főt, ez a szám Európában 121,8, a legnagyobb európai fogyasztó Belgiumban pedig 295 kg/fő. Nagyon nagy a fejlődés a gépgyártásban is, pl. működik már 1300 m/perc teljesítményű hullámfedő-reteget gyártó gép 300.000 t/év teljesítménnyel.

**Dr. Szikla Zoltán,** a PNYME elnöke hangsúlyozta, hogy a választott fő téma, a környezetvédelem és vízgazdálkodás nagyon időszerű a mi iparágunkban is. Az idők folyamán sok környezetszennyező hatás alakult ki, amely jelentkezett a vizekben és a levegőben egyaránt. Ezek összegződtek és olyan súlyos mértékűvé váltak, hogy a föld hőmérséklete is változóban van.

Magyarországon is tapasztaljuk a negatívumokat. Ezért ezekkel a problémákkal foglalkozni kell, mégpedig fokozott ütemben. A papíripar fejlett országokban az első olyan ágak közé tartozott, amely komolyan foglalkozott a környezetvédelemmel már 70-es-80-as években. Magyarországon mintegy 15 éves késéssel kezdtek ehhez és ez az ütem lassú. A következőkben az eddigi eredményekről és a feladatokról fognak beszámolni a szerzők.

### I. Környezetvédelem és vízgazdálkodás a Duna-menti papírgyárakban

– **Viszkei György:** A csomagolási hulladék kezelésére vonatkozó új kormányrendeletekről.

(Az előadás teljes terjedelemben a következők ismertjük)

– Környezetvédelmi és vízgazdálkodási eredmények Európából, Dunaújvárosból, Csepelről, Piszkeről és Magyarországról.



Viszkei György  
(Óko-Pannon Kkt.)



Koszorús Zoltán  
(Dunapack Rt.)

#### Nagy István (Óko Rt.)

Felhívta a figyelmet arra, hogy vízvédelmi rendeletek születtek, amelyek többek között a felszíni vízvédellel, a csatornabírsággal foglalkoznak. A vízvédelmi szabályozásnál figyelembe vették az EU-irányelveket. A vízszennyező anyagok kibocsátási határértékei jogszabályban írták elő és rögzítették a kibocsátó kötelezettségeit.

#### Koszorús Zoltán (Dunapack Rt.)

Hangsúlyozta, hogy a dunaújvárosi Csomagoló-papírgyár 100% papírhulladék alapanyagból vegyszerek felhasználásával termel, amelyek számos ponton terhelik a környezetet. Jelentős erőfeszítések történtek annak érdekében, hogy a környezetterhelés csökkenjen. Drasztikusan csökkentették a frissvízfelhasználást, így ezen a területen már a legjobb európai eredmények közelében vannak. A legjelentősebb környezetvédelem a biológiai szennyvíztisztító révén valósult meg, amely 3 gyárat szolgál ki: A KOI trend jelentősen csökkent Bevezették a minőségi és környezetirányítási rendszert. Minden dolgozó tudatosan alkalmazza a környezetvédelmi előírásokat.

#### Papp Béla (Dunapack Rt.)

A csepeli Csomagoló-papírgyárban a termékekhez használt cellulózhányad 10 év alatt 5%-kal csökkent. A vízgazdálkodásra, illetve szennyvízkezelésre különös figyelmet kell fordítani, mivel a soroksári Duna-ág kiemelt vízbázis. Fontos feladat volt az energiaelőállítás hatékonyságának javítása, miközben szigorúan betartották az emissziós előírásokat. A hulladékok kezelése terén a rostiszap újrahasznosításával kapcsolatban értékesítési nehézségek jelentkeztek. A zajártalom csökkentése is sok gondot okoz.



Papp Béla  
(Dunapack Rt.)

Az eredményekből kiemelendő, hogy 6 millióról 3 millió m<sup>3</sup>-re csökkentették a vízfelhasználást és ezzel a fajlagos vízfelhasználást.



Katona Sándor  
(Piszkei papír Rt.)



Károlyiné Szabó Piroska  
Papíripari Kutatóintézet Kft.

**Katona Sándor** (Piszkei papír Rt.)

A lábatlani törzsgyár 1924-ben létesült. A 60-as évek végén azonban egy teljesen új gyárat építettek, s így 1971 végén 4 papírgép üzemelt.

Jelenleg a cellulóz-felhasználás 20% alatt van, míg 80%-ban papírhulladék újrahasznosítása jelenti az alapanyagot. A vízkivétel 21000 m<sup>3</sup>/nap. A szedimentációs flotációs berendezés segítségével jelentős javulás történt a KOI-ban. Rendkívüli jelentőséggel bír az országban egyedülálló deinking berendezés. A gyár szennyvíztisztító berendezése is fontos szerepet játszik a környezetvédelemben.

**Károlyiné Szabó Piroska** (Papíripari Kutatóintézet Kft.)

„Fenntartható fejlődés a magyar papíriparban” címmel tartott előadást. A nemrég lezajlott „Föld-csúcs” a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében kitűzték, hogy az országoknak 10 éves keretprogramot kell kidolgozniuk a fenntartható termelési eljárások és fogyasztói szokások kialakítására.

Ennek figyelembevételével a környezetbarát papírgyárnak rostbarátnak, vízbarátnak és energiabarátnak kell lenni.

A „rostbarát” cél elérése érdekében részt veszünk a „FIBREVIVAL” („rostújraélesztés”) EU-projektben, hogy megértsük a szekunder-rostok minőségromlásának és a látens tulajdonságok helyreállításának mechanizmusát és megoldásokat kínáljunk a papírgyáraknak.

Javaslatokat dolgozunk ki az alternatív rostforrásokra, ide tartoznak az u.n. energiafüvek papíripari hasznosíthatósága. (Ld. a Papíripar 2002. 5. számában megjelent cikket-A szerk.)

Csökkenteni kell a fajlagos frissvízfogyasztást, ezért részt veszünk a „Minimális szennyvíz-kibocsátású papírgyártás” elnevezésű európai kutatási akcióban és a Dunapack Rt. Csepeli papírgyárának támogatásával bekapcsolódtunk a „Versenyképesebb európai cellulóz- és papíripar” című európai kutatási hálózatba.

A magyar papíripar csökkentette a fajlagos villamosenergia-felhasználást 1996-hoz képest 15%-kal, a hőenergia felhasználást 21%-kal.

Számos kérdést kell megoldani a termelési hulladékok keletkezésének megelőzése és a nagy mennyiségű rostiszap kezelése terén.

– Nagy Gyula (ÉMI-TÜV Bayern Kft.)

„Környezetirányítási és EU elvárások az iparral, kiemelten a papíriparral szemben”

(Ezt az előadást ebben a számban közöljük)

### II. Szeptember 13-án a szakmai előadások 3 szekciójában hangzottak el

„A” szekció szakmai előadások az ABB szervezésében

A szekció elnöke: Dr. Hamar János

A Fehérmíves Napok rendezvényein az ABB előadói visszatérő résztvevők.

Kereken 25 éve annak, hogy a Papíripari Vállalat a dunaujvárosi I. papírgépre megvásárolta az akkori KGST-országok legelső folyamatirányító számítógépet az AccuRay International cégtől, és két évvel később a III. papírgépre felszerelt újabb generációs 1180M rendszer is a térség második számítógépes rendszere volt.

Ettől kezdve az AccuRay rendszeresen tartott egész napos szakmai programokat a papíripar szakembereinek, és ezek a programok egyre gazdagabbak lettek, amikor az AccuRay a nagy beolvasások és egyesülések után az ABB része lett azokkal a papírgépi hajtásokat szállító cégekkel együtt, amelyek korábban már egyenként is jelen voltak a magyar gyárakban. (Asea, Brown-Boverly, Strömberg)

Az utóbbi években számos olyan műszergyártó cég is tagja lett az ABB-nek, akiket korábban a folyamat-szabályozó rendszerek beszállítóiként ismertünk meg.

A hazai privatizációs folyamat során az ABB mint magyarországi termelő és szolgáltató cég is megjelent, így a szakmai napok sora folytatódott és bővült a szervezeti forma is; volt amikor a Dunapack Rt. vállalta magára szervezést, volt amikor a magyarországi ABB céges rendezvényeként került sor egy-egy egész napos szimpóziumra, de már több alkalommal volt önálló ABB-szekciós előadás-sorozat a Fehérmíves Napokon is.

Az elmúlt több mint két évtizedben a rendezvényeket és a programokat mindig Matthias Starke készítette elő, aki a jövő évtől más szakmai területre kerül, de ahogy Esztergomban mondta, a hagyomány biztosan nem fog megszakadni, erre az ABB és számos felkészült szakembere lesz a garancia.

Az idén négy előadás hangzott el, igaz, nem az alábbi sorrendben, de az utóbbi „trio” témái annyira kapcsolódnak egymáshoz, hogy célszerű ezeket együtt ismertetni:

– Direkt elektromos hajtások, előadta Jussi Alarisku (Finnország)

– Javuló minőség, csökkenő költségek, előadta

Melvin Penman (Írország)

– Az ipari információs technológia (Industrial IT), előadta Günter Stark (Németország)

Korszerű műszerek bemutatása, Oroszi Gábor (Magyarország)

– *Direkt elektromos hajtások*

A papírgépek és hasonló berendezések hajtása nagyon összetett műszaki feladat; nagy sebességű, nagy forgató-nyomatékot igénylő, változóan terhelt egységeket jól összehangolt, pontosan szabályozható rendszerekkel kell megbízhatóan és jó hatásfokkal meghajtani.

Az egy-motoros transzmissziós hajtástól kezdve a különböző generátoros és egyenirányítós egyenáramú hajtásokon keresztül hosszú fejlődésen ment át a papírgépek hajtási rendszere, amíg eljutott a mai frekvencia-szabályozású váltóáramú csoportos hajtásokig.

A villanymotorok fordulatszámja és a tengelyen átadható nyomaték és teljesítmény minden eddigi fejlesztő munka ellenére nem esett egybe a „behajtandó” egység fordulatszám- és nyomatékigényével, ezért valamilyen áttételre, mechanikai hajtásra szükség volt.

A mechanikai hajtás helyigényes, drága konstrukció az üzemeltetésé, karbantartása szintén az; ráadásul minden közvetítő elem rontja a hatásfokot és a pontosságot, rezeg, zajos, kenni kell, a kenőanyaggal újabb feladatokat kell ellátni...

A pontos fordulatszámot visszacsatolt méréssel és szabályozással lehet tartani, de a tachométerek tovább komplikálják a helyzetet.

Jussi Ala-Risku már egy korábbi magyarországi szakmai napon bemutatta az ABB által fejlesztett állandó mágneses motor-típust, amivel percenként 250-600 fordulátú papírgépi csoportokat hajtómű közbeiktatása nélkül lehet meghajtani, akár 300 kW teljesítmény átadásával is.

Az esztergomi előadásban már sikeres rekonstrukciókról, nagy és igényes papírgyárak üzemi alkalmazásairól is be tudott számolni.

A direkt elektromos hajtásnak amellelt, hogy általában feleslegessé teszi az áttételeket és a kiegészítő tacho-rendszert és jobb hatásfokkal üzemel, van egy további figyelemre méltó előnye; nem kell a felhasználónak „kidobni” a régi ABB-hajtását.

Az új rendszerhez fel lehet használni az újabban beépített, frekvencia-szabályozású váltóáramú hajtások ACS 600-askonverteit, csak új szoftvert kell rátelepíteni, valamint csak egyes csoportokba is be lehet építeni a direkt hajtást, mert képes párhuzamosan üzemelni a korábbi egyen- vagy váltóáramú csoport-hajtásokkal.

(Ha a saját szakmánk határain kívülre tekintünk, el lehet képzelni, hány tonna felesleges fogaskerékszekrénytől, alkatrésztől, kenőanyagtól szabadul meg és mennyi hasznos térhez jut egy elektromos hajtású óceánjáró a direkt elektromos hajtású rendszerével, ugyanis hajókon is alkalmazzák ezeket.)

– *Az ABB ipari információs technológiája*

Önkényesen, de talán nem alaptalanul egybe vontunk a másik három előadást. A középpontba az ABB ipari információs technológiájáról szóló előadást kell tenni.

Az előadás magyar címe pontos fordítása az eredeti címnek – Industrial<sup>IT</sup> – de ez sokkal többet takar annál, amit első olvasásra gondolnánk róla.

Az előadó, illetve az ABB megfogalmazása szerint az Industrial<sup>IT</sup> egy olyan információs platform, amin a berendezéseket, az egész rendszert és a folyamatot valós időben lehet összehangolni, beleértve az ipari azaz termelési információs rendszerek és a gazdasági-üzemviteli rendszerek közötti kapcsolatok megeremítését.

Az előadás példákön keresztül mutatta be, hogy a gyártási folyamat, a szabályozás-technikai jellemzők, a karbantartás szemszögéből, sok-sok szempontból – aspektusból – lehet a kiszolgáló személyzet, illetve vezetés kíváncsiságát kielégíteni valamelyik rendszerelem – objektum – jellemzőiről; ezt hívja az ABB a szakmai kiadványaiban Aspect Object technológiának.

Ezzel a technológiával – a teljesség igénye nélkül – pl. egy anyagszelepről egy adott rendszerben a következőket lehet megtudni:

– a gépkezelő szempontjából: mennyire van nyitva, és pl. milyen sűrűségű, mekkora mennyiségű anyag áramlik át rajta, és egy kamera azt is megmutatja, hogy éppen akkor hogyan mozog a szelep, de elolvashatja a kezelési utasítását is,

– a rendszer-mérnök szempontjából: a névleges paraméterein alapuló modellhez képest hogyan viselkedik az adott pozícióban,

– a karbantartó szempontjából: mióta üzemel, mikor, mit javítottak rajta, de megnézheti az összeállítási rajzát és az alkatrész-listáját is „robbantott” rajzon, valamint elolvashatja akár a kezelési, akár a karbantartási utasítását,

– a raktáros szempontjából: van-e tartalék, hol hány helyen üzemel még ilyen, ki és mennyiért szállította, ... stb.

Ráadásul, ha ezt a szelepet valahova áthelyezik a valóságban és a folyamatábrán, akkor magával viszi a korábbi adatait is.

Ahhoz, hogy egységes rendszerbe lehessen foglalni az összes mérést, adatot, egyéb információt ki kell alakítani egy olyan „adat-sztrádat”, vagy „terepi adatgyűjtő sít” (Field-Bus), amin nem csak a hagyományos ABB rendszerek információ-áramlása zajlik, de képesek kezelni egy „harmadik fél” eszközeinek az adatait is.

A bevált hagyományos terepi műszerek már korábban is részét képezték egy jól műszerezett papírgyárnak, ezeket korábban is igyekezett integrálni minden számítógépes rendszer, de csak megfelelő

csatoló egységekkel lehetett ezt gyakorlatban megvalósítani.

A műszerekről szóló előadás azokat a ma már ABB terméknek számító műszereket, távadókat mutatta be, amelyek pontosságban és megbízhatóságban a célnak megfelelnek és közvetlenül csatlakoztathatók a rendszerhez.

A minőségbiztosító szabályozás is sokkal többet jelent az ismert, magas színvonalú hossz- és keresztirányú papírpálya-szabályozásnál és az anyag- és energiafolyamatok szabályozásánál, illetve logikai vezérlésénél, amint ezt a minőség-szabályozásról és annak költségeiről szóló előadás bemutatta. A papírgépen egy-egy szakadás jelentős veszteséget tud okozni, amit később el lehet kerülni egy olyan rendszerrel ami akár század-másodperces felbontásban bemutatja műszeres adatok és képek segítségével, hogy mi történt a szakadás előtti időszakban.

A rendszerek kialakításánál lényeges szempont az ABB számára, hogy könnyen használható legyen; a számítógépes elemek PC-alapúak, az integrálhatóság érdekében a MS programokat kezelik és fentebb említett rendszerben való navigálást egy, az internetes explorer programokhoz hasonló Plant Explorerrel lehet végrehajtani.

Csak remélhetjük, hogy inkább előbb, mint utóbb a hazai papírgyárak is használják ezeket az ABB technológiákat és rendszereket.

A „B” szekció előadásai a Metso Paper szervezésében

A szekció elnöke: Dr. Szikla Zoltán

– *Legújabb fejlesztések a hulladékpapír kezelésében* (Előadó: Anssi Mäkelä)

Világviszonylatban jelentős mértékben növekszik a visszanyert papír piaca, elsősorban a festéktelenített (DIP) rostok felhasználása. Az előadás a különböző DIP-előállítók igényeivel és azok kielégítésével foglalkozik, amelyek a lehető legkisebb költségek mellett biztosítják az állandó minőséget. A visszanyert rostok előállításának technológiája számos olyan innovatív részfolyamatot foglal magában, amelyek a rostosítástól a vízrendszerig terjedően komplett gyártási vonal megvalósítását teszik lehetővé.

Az új fejlesztések és ipari gyakorlatok az **OptiSlush** szakaszos és folyamatos rostosítást, a többlépcsős **OptiBright** flotációs rendszert, az **OptiScreen** osztályozó rendszert, az **OptiThick** hamumentesítést és a kétoldalas víztelenítést, az **OptiFiner** diszpergálórendszert és az **OptiBright** fehéritő rendszert mutatják be. A retürvíz tisztítására és iszap eltávolítására az **OptiDaf** rendszer szolgál, ami a mikroflotáció elvén alapul. Segítségével optimalizálható a szekunderrost mennyisége valamennyi papírfajta összetételében.

– *Kompakt szennyvíz-kezelési módszer a FlocBed bioreaktor és az OptiDaf mikroflotáló berendezések alkalmazásával* (Előadó: Mikko Siivonen)

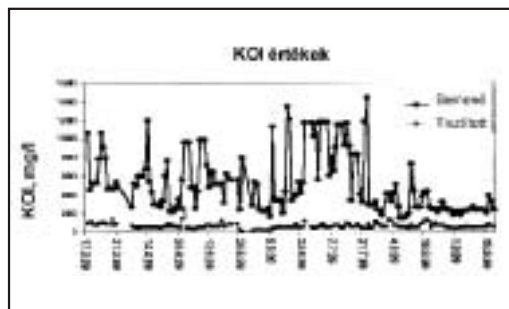
Az OptiDaf mikroflotáló és a FlocBed bioreaktor

kombinációja az elfolyó vizek tisztítására nagyobb biztonsággal alkalmazható és kisebb beruházási költség igényű, mint a hagyományos eleveniszapos rendszer és az azt követő ülepítési eljárás. Ez a folyamatkombináció egyszerűbben üzemeltethető, és lényegesen kisebb a helyigénye, mint a hagyományos eljárásnak.

A bioreaktor főbb paraméterei az alábbiak:

- tartózkodási idő: átlagosan 1 – 4 óra
- terhelhetőség: 3 – 30 kg KOI/m<sup>3</sup> nap
- biomassa koncentráció a reaktorban: 6 – 10 VSS/m<sup>3</sup>
- a biomassa 80%-a rögzül a vivőanyagon
- iszap-cirkuláció sebessége: átlagosan 5 – 15%
- hőmérsékleti tartomány: 5 – 60 °C

A bioreaktorba bemenő anyag lebegőanyag-koncentrációja 50 – 2000 mg/l, a tisztított víz lebegőanyag-tartalma az ülepítés után 10 20 mg/l. (ld 1 ábra)



1. ábra

– *Szuper minőség szuper sebességgel OptiConcept vonal a többrétegű hullám fedőréteg-papír gyártásához* (előadó: Kari Räisänen)

Néha a finompapírt és a hullám alappapírt is azonos típusú termékként kezelik. Tényleg számos hasonlóság mutatkozik a két papírféleség között, például mind a két esetben kicsi a H/K szakítószilárdság aránya, kis négyzetméter-tömege, a felületi enyvezés igénye, stb. Következésképpen felmerül az a kérdés, miért lehet a finompapírt sokkal gyorsabb papírgépen előállítani, mint a hullám alappapírt. Erre a kérdésre nem egyszerű a válasz, mivel számos hasonlóság ellenére jelentős a különbség a két papírfajta között, például a hullám alappapír átlagos négyzetméter-tömege nagyobb, mint a finompapíroké. Számos esetben a sebességet meghatározó tényező a szárítószakasz kapacitása, és a szárítószakasz további növelésére nincs lehetőség. Másik fontos különbség a megkövetelt szilárdsági tulajdonságok különbözőségében keresendő, például a formáció – szilárdság összefüggés, a különböző rostösszetétel, stb. Számos paramétert befolyásol a kiválasztott lapképzési módszer, mint például a maximális sebesség, a nyers-





2. ábra

anyagfajta, a négyzetméter-tömeg és természetesen a termékfajta mind – mind a lapképzés függvénye. A fedőrétegek és a közép-rétegek gyártásakor akár primer-, akár szekunderrost a felhasznált nyersanyag, a H/K szilárdság arányának ellenőrzése és a folyamat optimalizálása fontos tényező. Hasonlóak az elvárások a felfutószekrényben lévő anyag sűrűségével kapcsolatban is. A minőségi elvárások tekintetében fontos a repsztószilárdság, az RCT, az SCT, a rétegszilárdság és a CMT. Ezen túlmenően a nyomtathatóság szempontjából fontos paraméter a formáció és a simaság. Számos esetben az egyes minőségi paraméterek optimumának eléréseellenében intézkedéseket tesz szükségessé. Például a kifolyási- és a szitasebesség közti különbség nagysága kedvező a repsztószilárdság és a CMT, de kedvezőtlen a az RCT és az SCT szempontjából. Az előadás részletesen ismerteti az optimális lapképzés (OptiFormer), az optimális préselés (OptiPress), az optimális szárítás és az optimális enyvezőprés (OptiSizer) (ld 2. ábra) konstrukció megoldásait, amelyek segítségével egy 85 g/m<sup>2</sup>-es papír előállításakor 1050 m/perc sebesség is elérhető.

A „C” Szekció előadásai a Papíripari Szakosztály szervezésében

A szekció elnöke: Bencs Attila

Az első három előadást a CIBA szakemberei tartották. Elsőként *Zbigniew Sartowski* a CIBA Budapesti Irodájának igazgatója beszélt röviden a CIBA megalakulásának történetéről a Specialty Chemicals megalapításának körülményeiről, jelenlegi gazdasági eredményeiről, részeseidükről a segédanyaggyártás területén. Majd *Dieter Köhler* ismertette a CIBA új fejlesztéseit a nedves szakasz kémiai segédanyagainak területén. Befejezőként *Oskar Voget* beszélt a színezékekkel kapcsolatos fejlesztésekről, kiemelve a Pergasol színezékek kiváló tulajdonságait.

A következő előadó a BASF képviselője, *Kurucz Attila* volt, aki a cég legújabb innovatív vegyszercsaládját, a Polyvinil-aminokat ismertette.

A LERIPA cég képviselőjében *Heimdal Geyer* tartott előadást a papírgépi víztelenítő-elemek újfajta burkolatairól. Az osztrák vállalat képviselőjét – a magyar papíripari szakemberek által már régóta ismert-Discantiny Péter cége látja el.

A Geschmay cég legújabb fejlesztéseit *Somogyi Józseftől* hallottuk. Röviden bemutatta a cég Göppingen üzemét, ahol évi 1100 t nedves és szárított filcet gyártanak, majd ismertette a filcgyártás folyamatát, a új technológiai fejlesztéseket. Az üzem éves termelésének kb. 75 %-át teszik ki a nedves filcek.

Ezután ismét egy segédanyaggyártó cég ismertetőjét hallhattuk *Takács Györgytől*. A Hungrana termékeit nemcsak a papír- és papírfeldolgozóipar, hanem az élelmiszeripar, és a gyógyszeripar is használja. A széles termékkalán megtalálhatók a natív és módosított keményítők, a maltodextrin, a fruktóz, a szorbit, a glükóz, az izocukor és élelmiszeripari alkohol.

Végül – a legkitaláltabbak – egy új tűzoltó rendszerrel ismerkedhettek meg *Pongrácz János*, a Polly Tec Kft képviselőjének előadásából. Egy olyan oltóhabról van szó, amely feszültség alatt lévő berendezéseknél is alkalmazható 1000 V-ig. Az instant hab megduzzad, elzárja a levegőt és hűti a berendezést. Majd kb. 20 perc után a hab összeesik és minimális vízes maradéka van. Tűz- és hőérzékelőkkel automatizálható.

A három Szekció előadásainak végeztével *Kuminka József* záró szavaival fejeződött be a 2002. évi Fehérmíves Nap rendezvénye.

Lindner Gy. – Falcsik M. – Térpál S. – Hernádi S. – Isépy Zs.

## Gyémántdiplomák

2002. október 29-én az Eötvös Lóránd Tudományegyetem rektora 60 év eredményes szakmai munka elismeréseként *Dr. Morvay Sándornak, Dr. Rusznák Istvánnak és feleségének, Dr. Rusznák Istvánnénak* gyémántdiplomát adományozott.

**Dr. Morvay Sándor** úgyszólván teljes szaktevékenységét a papíriparban folytatta. Számos nagy, új létesítmény tervezése és beruházása nevéhez is fűződik. A Műszaki Egyesület alapítója volt, részt vett a felsőfokú papíripari szakmérnök-képzésben és széleskörű irodalmi tevékenységet fejtett ki. Legjelentősebb műve a *Dr. Lengyel Pállal írt cellulózgyártási monográfia, amelyet német és orosz fordításban külföldön is kiadtak. Ötvenéves működésének elismeréseként kapott aranydiplomájának elnyerésekor rövid szakmai ismertetéssel lapunk 1993/6. számában számoltunk be.*

**Dr. Rusznák István**, a Budapesti Műszaki Egyetem Szerves Kémiai Technológia Tanszékének nyugalmazott, de még aktív professzora. Személy szerinti és tanszéki munkatársaival végzett számos munkája között súlypontiak a szál- és rosttechnológiai kutatások, elsősorban a textil és a papíripar számára, a Papíripari Kutató Intézettel is együttműködve. Jelentős szerepet töltött be a könnyűipari mérnökképzésben, annak szervezésében és lebonyolításában. Rendszeresen jelentek meg cikkei és tanulmányai bel- és külföldi folyóiratokban. Nyolcvanadik születésnapját egyetemi és tanszéki munkatársai mellett, iparágunk vezetői is megünnepelték. Erről lapunk 2002/2. számában közlemény jelent meg.

**Dr. Rusznák Istvánné** szaktevékenységét a textilipar különböző területein végezte sikerrel.

A hat évtized szakmai tevékenységének rövid ismertetése mellé kívánczik még, hogy a három gyémántdiplomás szakembert szakmai feladataik érintőleges kapcsolatán túl hatvan öt év töretlen barátsága köti mind a mai napig össze.

## Magyarország programot készít a fenntartható fejlődésre

Akcióterv elfogadásával ért véget Johannesburgban a Föld-csúcs.

A dokumentum legfontosabb pontjai a szegénység elleni küzdelem, a környezet megóvásának összehangolása, illetve fokozása és a gazdasági fejlődés fenntartása. A záródokumentum hangsúlyozza: minden ország felelős a Föld megóvásáért, de a gazdag nemzeteknek nagyobb anyagi terheket kell vállalniuk, mint a fejlődőknek.

Az elfogadott megállapodások alapján Magyarországnak is tízéves keretprogramot kell kidolgozni a fenntartható termelési eljárások és fogyasztói szoká-

sok kialakítására, valamint a lakosság informálására.

Hamarosan konkrét javaslatok készülnek a kormány számára, melyeket beépítenek a 2003-ig elkészülő hosszú távú fenntartható fejlődési stratégiába.

Kofi Annan ENSZ-főtitkár szavai szerint: „Nem kell várnunk a holnap technológiai csodáira, már most, a már meglévő környezetbarát technológiákkal, megújítható energiaforrásokkal megkezdhetjük a fenntartható fejlődés modelljének kialakítását.”

P.É.

**Forrás:** Népszabadság, 2002.szept.4 és 5.

ETO: 676.846:676.273.3:

676.017.42 539.411:539.58

Keywords: corrugated board, boxes,

ECT test, BCT test

# Hpl dobozok teherviselő képességeinek becslése

Zsoldos Benő\*, Kovács Katalin\*

## Bevezetés

A vevők csomagolóeszközökkel szembeni igényének egyik kritériuma a megfelelő áruvédelem biztosítása a csomagolt termékek szállítása, raktározása alatt. A csomagolóeszköz-tervezésnek az ad jelentőséget, hogy az igénybevételtől függően kell megállapítani a hpl minőségét, a doboz-konstrukciót. Ilyen igénybevételi jellemző például a dobozba helyezendő áru tömege, mennyire tölti ki a termék a doboz térfogatát, az egymásra helyezéskor a doboz viseli-e a terhelést vagy a benne lévő termék, az egymásra helyezésre kerülő dobozok száma, a klimatikus körülmények a szállítás és tárolás alatt, a tárolás, raktározás ideje stb. Látható, hogy a tervező munka egy része a doboz szilárdsági tulajdonságának minél pontosabb meghatározására kell hogy irányuljon. A szilárdsági tulajdonságok közül is elsősorban a doboz terhelhetőségének számítása (BCT érték megállapítása) az egyik legfontosabb feladat. Ha ugyanis a dobozok nyomóerővel szembeni ellenállásának becslése jelentősen elmarad az igénybevételtől, úgy már a tárolás rövid ideje alatt a doboz megroppan, az egymásra helyezett dobozokból álló oszlop az áruval együtt megdől, a dobozok egymásba csúsznak, majd végül ledőlnek és a termék megsérül vagy tönkremegy.

Az alábbiakban bemutatjuk, hogy a hpl dobozok nyomóerővel szembeni ellenállásának tervezésével kapcsolatos számításokat miként tettük pontosabbá elősegítve ezzel a becslés pontatlanságából adódó hibák okozta kár elkerülését.

## 1.0 A becslés pontosságának első állomása: ECT érték

Ha valamely hullámlemez-választékból kivágtott próbatestet az élére állítjuk és megmérjük, hogy a minta mekkora nyomást bír el a lemez megroppanásáig akkor ez az első olyan felhasználható információ, ami ezen lemezből készült doboz nyomással szembeni ellenállására utal (ECT vizsgálat). Egy 3 rétegű hpl ellenállása a lemezt alkotó papírok nyomással szembeni ellenállásától függ az alábbi összefüggés szerint:

$$ECT = 0,45 (SCT_{F1,2} + SCT_H) +$$

Minél nagyobb az ECT, annál ellenállóbb a lemez. Az ECT nagysága a lemez fedőrétegei ( $SCT_F$ ) és a hullámosított réteg ( $SCT_H$ ) összenyomhatósággal szembeni ellenállásától, valamint a állandó nagyságától függ.

\*Dunapack Rt., Hullámtermékgyár

Az összefüggés egy egyenes egyenlete, ami jól látható az alábbi helyettesítéssel:

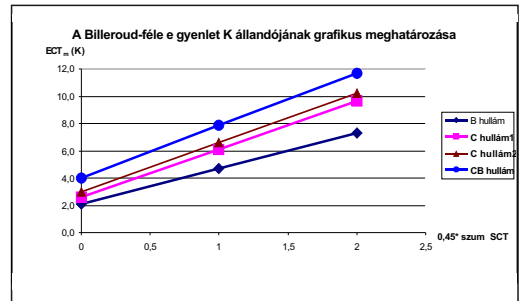
$$ECT = 0,45x + \text{ ahol } x = SCT = SCT_{F1,2} + SCT_H$$

Az ECT- becslés pontossága szempontjából lényeges az  $x$  és egymáshoz viszonyított aránya. A az  $x$  értékének 3 rétegű lemezeknél átlagosan 30%-a, 5 rétegűeknél 40%-a, vagyis a állandó viszonylag nagy a mért SCT paraméter értékhez képest ezért is fontos a pontos meghatározása [1]. A meghatározásához ábrázoljuk az  $y$  vs  $X$  értékpárokat a különböző hpl választékokra vonatkozóan

$$Y = ECT_M \quad X = 0,45 \quad SCT, \text{ ami megfelel}$$

$$y = X \quad 45^\circ \text{ hajlásszögű egyenes egyenletének.}$$

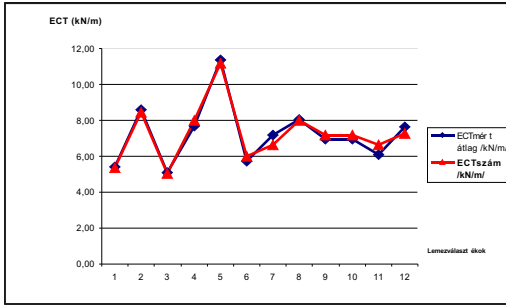
Az ábrázolt pontok átlagán keresztül húzott  $45^\circ$ -os egyenes  $ECT_M$  tengely metszete adja a állandó nagyságát. A hpl termékek négy csoportjára meghatározott  $y = X$  egyeneseket az  $y$  tengelymetszettel azonos értékkel szemlélteti az **1. ábra**.



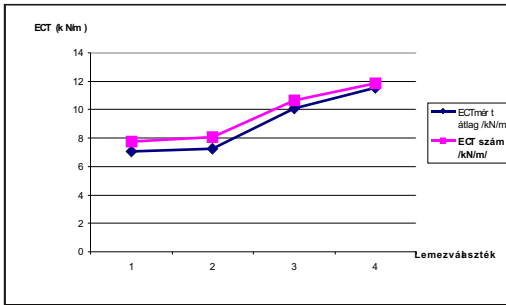
1. ábra

A Billerud egyenlet azonban csak egy állandóval számol, amelynek értéke  $=1,73$  Ennek az a magyarázata, hogy a Hullámtermékgyár, szemben az északi országok gyakorlatával, a csomagolóeszközök széles skáláját állítja elő, amihez több mint 150 hpl választékot gyárt. Ezek az alappapírok kombinációiban különböznek egymástól. A hpl választékok alappapírjai egy-részt rostösszetétel szempontjából is jelentősen különböznek egymástól, másrészt az alappapírok közel 100% hulladékpapír tartalmúak. Ez okozza, hogy a hpl választékok egy-egy csoportjához más állandó tartozik

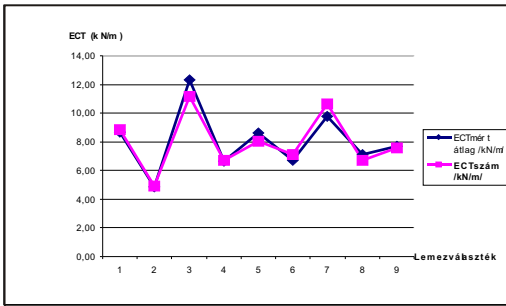
Az ECT becslése az alappapírok SCT értékének ismeretében a állandó helyes értékének megválasztásával válik pontosabbá. Ennek az eredménye hogy a mért ( $ECT_M$ ) és számított ( $ECT_{SZ}$ ) ECT gyakorlatilag azonos értékű **(2a, 2b, 2c ábra) [2]**



2a. ábra



2b. ábra



2c. ábra

**2.0 A becslés pontosságának második állomása: a BCT érték**

**2.1 BCT értéket befolyásoló tényezők**

A dobozok nyomóerővel szembeni ellenállása számos olyan tényezőtől függ, amelyet a tervezéskor számítás útján általában nem vesznek figyelembe. Ezek közül a legfontosabbakat az alábbiakban foglaljuk össze [3]:

**a./ Az ECT érték ingadozása**

Az ECT ingadozása magában foglalja a hpl-t alkotó alappapírok SCT változásait, a hpl réteg-összetartó erejének ingadozását és az ECT mérésből adódó szórást. Méréseink szerint az ECT ismételhősége 7%... 10%. Ettől a tényezőtől ennek a mértékében ingadozik a BCT érték is.

**b./ Hpl vastagsága**

Amikor a dobozok BCT értékét számítással becsülik, nem veszik figyelembe a hullámosított réteg összenyomódásából származó vastagság-csökkenést, hanem a lemez névleges vastagságával számolnak.

Ha például a hpl vastagsága az eredeti 6,0 mm-ről 5,4 mm-re csökken, ez a BCT 6%-os csökkenését eredményezi. A tervezéskor azonban nem ismeretes, hogy a feldolgozás, nyomtatás, tárolás során milyen mértékű lesz a lemez-vastagság csökkenése. Ha a lemezre ható nyomó terhelés a hullám réteget a rugalmas tartományon túli mértékben veszi igénybe és emiatt maradandó deformációt szenved, úgy a lemez ECT értéke kb. 30%-kal csökken, ami a BCT csökkenésében is jelentkezik.

**c./ A doboz méretének arányai**

A dobozok halmaz-szilárdságának számításakor nem veszik figyelembe a doboz hosszúságának (H) és szélességének (Sz) arányát. A 31CB hpl választékból készült minta dobozok vizsgálata szerint, ha a H/Sz arány 0,5 akkor a számított és a mért BCT érték közel azonos. Amennyiben  $H/Sz > 0,5$  akkor a számított értéket 1,3-del, ha a  $H/Sz < 0,5$  úgy a számított értéket 0,85-dal kell megszorozni, hogy a mért értéket kapjuk.

A doboz magassága szintén befolyásolja a BCT nagyságát, azonban a McKee egyenlet ezt sem veszi figyelembe. Erre vonatkozó eddigi vizsgálataink szerint, ha a magasság  $M > 2000$  mm, a BCT 20%-kal kisebb.

**d./ A dobozok éléinek hornyolási minősége**

A BCT érték nagyságára különösen a doboz alsó és felső füleinek hornyolási minősége van hatással. A sarkokban, ahol a doboz éléi találkoznak, a nyomóerő ezeken a sarokpontokon lesz a legnagyobb az oldallapok kihajlása miatt. A lemez hornyolási minősége ezeken a helyeken ezért is kritikus. A BCT becslésénél ezt a minőségi paramétert sem tudják számításba venni.

**e./ A hpl hajlítási merevsége**

A hpl hajlítási merevségét ( $S_b$ ) az általánosan használt egyszerűsített McKee egyenlet nem veszi figyelembe. A hajlítási merevségnek azonban kitétettszerepe van a BCT érték nagyságának meghatározásában, mint ahogyan ezt az eredeti McKee egyenlet mutatja:

$$BCT = k * ECT^{0.75} * S_b^{0.25} * Z^{0.5}$$

ahol Z a doboz kerülete, mm  
k állandó

### f./ Az alappapírok húzási merevsége

A hpl hajlítási merevségének ( $S_b$ ) vizsgálata mérő készülék hiányában hazánkban nem megoldott, emiatt a hpl-t alkotó alappapírok húzási merevsége helyettesíthető a lemez merevség vizsgálatot. A húzási merevséget ( $E_b$ ) az alábbi összefüggés definiálja:

$$E_b = 1/b \cdot df/d$$

Ahol:  $F$  erő,  $a$  papír méretváltó, %,  $b$  próbatest szélessége

A Billerud-Stora számítógépi BBD program ez utóbbival számol.

Az egyszerűsített McKee egyenlet azonban a papír húzási merevségével nem számol, ezért a tervezők a BCT becslésénél ezt is figyelembe kívüli kell hogy hagyják. Azonos ETC esetén azonban a BTC különböző lehet, aminek oka a hpl fedőrétegeinek hajlítási merevsége. Ebből is látható, hogy a BCT becslésére használt McKee egyenlet e tekintetben sem tökéletes, mivel csak ECT-t veszi figyelembe. Az alappapírok húzási merevségének az ad kiemelt fontosságot, hogy ettől függ a lemez hajlítási merevsége.

### 2.2 Kísérletek a BCT egyenlet módosítására [4]

#### a./ Eredeti McKee egyenlet

A McKee egyenlet a BCT becslését teszi lehetővé.

Az eredeti egyenlet az alábbi:

$$BCT = 2,028 ECT^{0,75} * S_b^{0,25} * Z^{0,5}$$

A képletben szereplő hpl hajlítási merevség a hpl gyártási és keresztirányú hajlítási merevségének az átlaga:

$$S_b = (S_{b,MD} * S_{b,CD})^{0,5} Nmm$$

Mint említettük ez az összefüggés a legjobban közelíti a gyakorlati BCT méréseket, azonban az  $S_b$  mérésére gyártott 4-pontú hajlítómerevség-vizsgáló készülék kell hozzá.

#### b./ Egyszerűsített McKee egyenlet

Az egyszerűsítés itt azt jelenti, hogy a lemez hajlítási merevsége hiányzik az összefüggésből és helyette a hpl vastagságának a négyzetgyöke szerepel,

$$BCT = 5,876 ECT * T^{0,5} * Z^{0,5}$$

Megemlítjük, hogy az összefüggés csak a doboz kerületét veszi figyelembe. A doboz magasságára is csak az a kitétel, hogy a kerületének több mint az 1/7-e legyen. Az általános külföldi szakvélemény szerint az egyenlettel a BCT becslése bizonytalan és a mért értékek a számítottól 40% mértékben is eltérhetnek.

### c./ A Hullámtermékgár által használt összefüggés

A gyár ISO eljárási utasításában rögzítettek szerint a BCT becslésére az egyszerűsített McKee egyenletet kell használni, amelyben a  $k=5,876$  helyett  $k=5,3$  állandóval számolnak. Ha összevetjük a két állandó közötti BCT különbséget, úgy a BCT 10%.

### d./ Katzenbeisser/Ketzler/Rieder módosítás

A módosítás lényege a konstans értékének jelentős változtatása mellett az, hogy figyelembe kívánja venni a doboz magasságát ( $M$ ):

$$BCT = 22,99 ECT^{0,678} * Z^{0,59} * M^{-0,042} * T^{0,475}$$

Összehasonlító számításaink szerint ezzel az összefüggéssel 2,2-szer nagyobb doboz-terhelhetőséget kapunk a ténylegesen mért értékénél. Az egyenletben szereplő  $M$  dobozmagasság változása csak igen kis mértékben hat a BCT értékre oly módon, hogy a magasság növelésével csökken a számított BCT.

A közölt képlet BC hullámú ötrétegű lemez BCT becslésére az alábbiak szerint módosul:

$$BCT = 14,663 ECT^{1,44} * Z^{0,192} * M^{-0,021} * T^{0,917}$$

Számításaink szerint ezzel az összefüggéssel az előbbi egyenlettel szemben 1,48-szor nagyobb BCT értéket kaptunk, mint a mért érték. Noha ez a becslés kedvezőbb ugyan, de a nagy mértékű eltérés miatt nem fogadható el.

### e./ Jansen-féle módosított egyenlet

Jansen szerint a BCT rossz becslésének oka, hogy a lemez hajlítási merevségét ( $S_b$ ) a vastagsággal helyettesítik, másrészt az az eddigi egyenletekben az ECT szerepét szerinte a nem megfelelő hatványkitevő miatt nem megfelelően határozták meg. Jansen a módosított egyenletében már szerepelteti a doboz hosszúságát ( $L$ ) és szélességét ( $B$ ). Ezzel az egyenlettel a BCT becslés pontosságát a hpl hajlítási merevség vizsgáló készülék hiányában ellenőrizni nem tudtuk. A Jansen-féle összefüggés a következő:

$$BCT = 1,674 ECT^{0,661} * S_b^{0,339} * L^{0,5} + B^{0,5} * (B/L)^{0,25}$$

Vizsgálataink szerint, ha a különböző hosszúság és szélesség adatokat az egyenletbe helyettesítjük, a két zárójeles kifejezés szorzata annál jobban nő, minél jobban eltér a doboz a négyzet alaktól és ezzel a BCT növekedéséhez járul hozzá. Eddigi kísérleti eredményeink azonban arra mutatnak, hogy szemben a Jansen összefüggéssel, a dobozok „mérettorzulásával” a BCT érték csökken.

### f./ M. Kainulainen-féle összefüggés

A javasolt egyenlet, ami a számított és mért BCT  $r=0,95$  korrelációval bizonyított, a következő:

$$BCT = 17,7 ECT^{0,85} * T^{0,85} * (L+B)^{0,38}$$

Vegyük észre, hogy ez az összefüggés sem vizsgálja a H/Sz arány változásának a BCT értékre gyakorolt hatását, hiszen az  $L+B$  a doboz kerület méretére utaló szám.

A fentiekben közöltek arra mutatnak, hogy számos törekvés született a BCT pontosabb becslésére, az azonban a 2.1 pontban felsorolt, a BCT értékre ható legfontosabb tényezőkkel egyik összefüggés sem foglalkozik.

### 2.3 Új megoldás a BCT pontosabb becslésére

Az eddig közöltekből meggyőződhetünk arról, hogy az ECT értékre ható alappapír-tulajdonságok, valamint a BCT érték nagyságát befolyásoló számos paraméter okozza a mért ( $BCT_m$ ) és számított ( $BCT_{sz}$ ) BCT értékek közötti 15...20%-os eltéréseket. A McKee egyenlet és annak különböző módosításai sem oldják

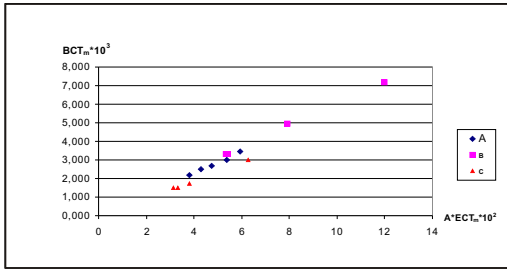
fel ezt a problémát. Az általunk kidolgozott javaslat azon alapul, hogy a számos változó hatását, amely a BCT értéket különböző irányban befolyásolja, egy konstans értékbe sűrítjük össze [5., 6.]. Mivel azonban a gyártott termékek hullámlemez választékai ill. az ezeket alkotó alappapírok fizikai, mechanikai tulajdonságai széles határok között változnak, ezért 3-féle konstans határoztunk meg és kísérlet képen a modellként választott 14-féle hpl lemezt ennek megfelelően 3 kategóriába (A, B, C) soroltuk

A számításokhoz a hulléktermékgár 2001. évi BCT és ECT mérési eredményeit használtuk fel. Az összefüggések vizsgálatára az egyszerűsített McKee egyenletet az alábbi helyettesítéssel írjuk fel:

$$BCT_M = m \cdot A \cdot ECT_M, \text{ ahol } A = (T \cdot Z)^{0,5}$$

$m = \text{az egyenes iránytangense}$

Ha ábrázoljuk a 14 hpl választék  $BCT_M$  vs.  $A \cdot ECT_M$  értékpárokat, azt találjuk, hogy azok egymástól eltérő hajlásszögű 3 egyenesen fekszenek, amelynek az  $m$  iránytangense meghatározható (3.ábra). Az ábrán látható három féle pontjelzést a jobb szemléletesség



3. ábra

kedvéért nem kötöttük össze. Az azonos jelzetű pontokat összekötő egyenesek iránytangensei adják a McKee egyenlet új konstansait. Az 1. táblázat a 3 hpl kategóriára meghatározott iránytangensek értékeit és az ezekkel számított BCT értékek %-os eltéréseit a mért értékekhez viszonyítva, foglalja össze. Látható, hogy amíg a jelenleg használatos  $m=5,3$  konstanssal számolva a  $BCT_M/BCT_{sz}$  közel 9%-os eltérést okoz, addig az új iránytangensekkel a számított és mért BCT

1. táblázat

HPL csoport	Új $m$ érték	BCT mért/számított %	
		$m=5,3$	új $m$ -érték
A	5,75	8,9	0,4
B	6,10	8,9	0,4
C	4,67	8,3	-0,1

Új  $m$  értékkel számolva  $BCT_{sz}$  eltérése a  $BCT_M$  értéktől, HPL csoportonként

eltér és 0,1...0,4%.

További kísérleti munkánk arra irányul, hogy a módosított iránytangensű McKee egyenletérvényességét kiterjesszük a gyártott lemezek valamennyi alapválasztékára.

IRODALOM

- Zsoldos B.: Az ECT elméleti és gyakorlati függése a hpl papír összetevőinek tulajdonságaitól. III. rész. Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár 2002. 07. 13. 1-5 old.
  - Kovács K.: 2001 évi BCT mérési eredmények értékelése. Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár 2002. 07. 12. 1-5 old.
  - Zsoldos B.:  $BCT_M$  és  $BCT_{sz}$  nagyságát befolyásoló tényezők. Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár 2002. 08. 10. 1-5 old.
  - Zsoldos B.: McKee egyenlet korrekciók a dobozméret figyelembevételére. Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár. 2002. 01. 02. 1-5 old.
  - Zsoldos B.:  $BCT_M$  és  $BCT_{sz}$  nagyságát befolyásoló tényezők III. rész. BCT mért és számított értékek egymáshoz közelítése (HTGY csepeli modell). Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár 2002.08.22. 1-5 old.
  - Zsoldos B.:  $BCT_M$  és  $BCT_{sz}$  nagyságát befolyásoló tényezők IV. rész. BCT mért és számított értékek egymáshoz közelítése (HTGY dunajvárosi modell). Kézirat. Dunapack Rt. Hullámtermékgár 2002. 08. 25. 1-3 old.
- ÁBRÁK
- ÁBRA A Billerud-féle egyenlet állandójának grafikus meghatározása
  - ÁBRA Csepeli gyártású C hullámú hpl választékok mért és számított ECT értékei
  - ÁBRA Csepeli gyártású CB hullámú hpl választékok mért és számított ECT értékei
  - ÁBRA Dunaújvárosi gyártású C hullámú hpl választékok mért és számított ECT értékei
  - ÁBRA Hpl csoportonként (A, B, C) a McKee egyenlet új iránytangenseinek meghatározása

ETO: 614.7: 676.013.5(439) 676.273.3"56"

Keywords: Dunapack Rt, corrugated board environmental management, LCA

## Környezettudatos tervezés a gyakorlatban

Kovács Katalin\*

Jelen cikkünkben a Dunapack Rt. termékeinek környezeti hatásairól szólnak, kiemelve a hullámpapír-lemezből készült termékek környezeti hatásait. Arról \*Dunapack Rt.

számolunk be hogyan érvényesítjük a gyakorlatban azokat az alapelveket és hosszútávú célkitűzéseket, amelyeket környezeti politikánkban (az integrált irányítási politika részeként) megfogalmaztunk.

### Integrált irányítási politikánk

A Dunapack Rt. alapvető céljainak tekint

– a vevő igényeinek magas szintű kielégítését  
 – a társadalom és a környezet iránti felelősség következetes vállalását a termelési tevékenységekben és a termék teljes életútja során

– tulajdonosai és alkalmazottai érdekének szolgálatát, folyamatos összehangolását

Ezen célokat egyenrangúnak tekintjük, tevékenységünk során törekszünk ezek harmonikus egységének fenntartására.

### Termékeink és a környezetvédelem

A Dunapack Rt. papír alapú csomagolóanyagok és csomagolóeszközök gyártására szakosodott. A 2001. évben gyárainkban előállított 235 ezer tonna papír a hazai teljes papírgyártás közel fele. Papírgyártásunk ebben az évben 273 ezer tonna hulladékpapírt dolgozott fel, ami a Magyarországon hasznosított mennyiségnek csaknem a 80 %-a. Ez a meghatározó részesedés számunkra társadalmi és ökológiai felelősséget is jelent: tevékenységünk és termékeink környezetbarátabbá tételével jelentősen tudjuk csökkenteni a csomagolási hulladékok okozta környezetterhelést hazánkban.

A feldolgozás során szintén kiemelt szempont a környezetkímélő anyagok és technológiák használata. A hullámlemez, zsákok és dobozok ragasztásához vizes bázisú, növényi alapú ragasztót, a nyomtatásukhoz vizes bázisú nyomdafestéket alkalmazunk, melynek nehézfém-tartalma megfelel az EU szabványokban előírtaknak (nem haladja azt meg).

Termékeink környezeti hatásait néhány konkrét példán keresztül szeretnénk bemutatni.

Alapelvként két fontos célt fogalmaztunk meg környezeti politikánkban:

- a termékek konstrukciójának kialakítása során a lehető legkisebb anyagmennyiség felhasználására törekszünk
- olyan csomagolási megoldásokat kínálunk, amelyek egyetlen anyagból (esetünkben papírból) készülnek, ezáltal könnyebben újrahasznosíthatók, mint a többféle anyagot tartalmazó (kombinált) csomagolások

### Betétrendszerek hullámpapír-lemezből

Az elmúlt évek során fejlesztő munkánk egy része a csomagolásban elterjedt polisztirolhab térkitöltő elemek hajtogatott hullámpapír lemezből (HPL) való kiváltására irányult, amely módszerrel egynemű (tisza papír) csomagolási egységeket hoztunk létre.

Az egynemű csomagolások terén elért eredményeinket az utóbbi években **számos nemzetközi díjjal (Eurostar, Worldstar) honorálták.** (Televízió csomagolása HPL betétrendszerbe: Worldstar-díj 1995; Elektronikus készülékek csomagolása HPL betétrendszerbe: Eurostar-díj 1998; Motoros ablaksötétítők csomagolása: Worldstar és Eurostar díj 2000.)

A HPL betétrendszerek előnyei:

- egynemű
- 100%-ban újrahasznosítható



– költségkímélő: a hullámlemez betét olcsóbb a polisztirol (PSZ) habnál, a gyártó szerszám költsége kb. tizede a PSZ-hab szerszáménak, a csomagolás termékdíjmentes

– a hajtogatott hullámlemez betét síkba kiterítve szállítható, tárolható

– egyes esetekben a kisebb térfogatú csomagolásnak köszönhetően jelentősen nő a szállítási gazdaságossága

– csökken a fajlagos környezetterhelés (pl. motoros ablaksötétítők esetén azonos egységgrókmányban 20%-kal több termék szállítható);

– egy termékre eső fajlagos csomagolási kgt. is kevesebb, mint a régi csomagolásnál

A HPL betétrendszerek mellett más, tisztán HPL-ből készült csomagolóeszközt is kifejlesztettünk, amely konstrukciója révén anyagtakarékos, környezetkímélő.

A **gáztűzhelyek csomagolására** többféle megoldás is született:

– az egyik megoldásnál a fa-HPL kombináció helyett papírcső merevítés került a dobozba,

– a másik megoldásnál pedig formára préselt, összeragasztott hullámpapír merevítő.

A konstrukciók előnye a csomagolás egyneműsége mellett a lényegesen kisebb tömegű csomagolás.

Az üzemen belüli szállításokhoz többször felhasználható, segédelem nélkül zárható-nyitható dobozkonstrukciót terveztünk.

### Szolgáltatásaink a vevők felé

Csomagolásaink kialakítása során alapvető elv a rendszerben való gondolkodás. Nem egyszerűen csomagolóeszközöket tervezünk és gyártunk megrendelőinknek, hanem komplex csomagolási rendszereket. Segítséget nyújtunk vevőinek a csomagolás optimális kialakításához, hogy a csomagolóeszköz teljesítse a szükséges és elégséges feltételeket a teljes logisztikai folyamat alatt.

A teljes logisztikai rendszer optimalizálásának jó példája a műanyag rekeszek kiváltására, a poharas **tejtermékek szállításához** kifejlesztett tálcánk (Eurostar díj 1996), amelyet egyre elterjedtebben használnak a tejiparban. Mivel az egyszerű használatos hullámlemez tálcák nem igényelnek tisztítást (víz-, vegyszer-, és energiateljesítést), és a tejüzemekbe való visszashállításuk sem terheli a környezetet, emellett anyaguk



100%-ban újrahasznosítható; összességében kevésbé terhelik a környezetet, mint a műanyag rekeszek.

1998-ban nyert Worldstar díjat az **egy darabból ki-metszett** és hajtogatott **HPL rekesz**, amely a korábban elterjedt fésűs rekesz helyett nyújt anyagtakarékos, gyorsabban és könnyebben használható (kevesebb kézi munkával összeállítható) alternatívát.

Kórházi veszélyes hulladékok számára fejlesztették ki a „Zöld Zóna” termékcsaládot, mely dobozok

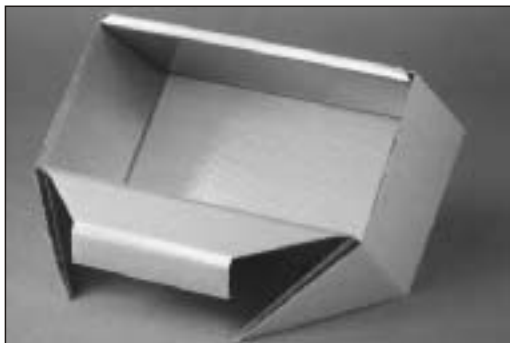


- vízálló belső bevonattal rendelkeznek;
- konstrukciójuk megakadályozza a folyadékok kifolyását a dobozból;
- a bedobó nyílás kialakítása olyan, hogy a hulladékok (pl. injekciós tű) bedobhatók, de a dobozból kivenni semmit nem lehet (a fertőzésveszély elkerülésére),
- a megtelt dobozok lezárása olyan, hogy csak roncsozással nyitható, így abból semmilyen fertőző anyag nem kerülhet ki;
- a megtelt doboz a tartalmával együtt égetéssel ártalmatlanítható (a doboz anyagának elégetése

során semmilyen káros légszennyező anyag nem keletkezik).

A nagyüzemi felhasználók, étteremláncok részéről felmerült az igény az ömlesztett **margarin nagy egy-ségű** korszerű **csomagolására**.

– A doboz az élelmiszer törvénynek megfelelő mű-



anyag zsírálló bevonattal rendelkezik;

- sarkokat folyadékszáró konstrukciós megoldással terveztük.
- A termék a doboz oldalainak megnyitásával egy tömbben, veszteség nélkül kiemelhető;
- újrahasznosítható: a rost műanyag szétválasztására a technológiánk felkészült.

### Egyéb termékek:

A csomagoláson kívül számos egyéb területen is sikerült innovatív termékeket kifejlesztenünk az elmúlt években, amelyek szintén rendelkeznek a korábban említett környezetbarát tulajdonságokkal (könnyű, egyenmő, újrahasznosítható). Bár ezek a termékek mennyiségüket és jelentőségüket tekintve messze elmaradnak a csomagolóeszközök mögött, érdekességként néhányat megemlítünk.

### Papírútork

Egy közös fejlesztés eredményeként a Terbe Design Kft-vel együttműködve hullámlémez bútorkat (polcrendszer, ebbe illeszkedő irattartók, ülőgarnitúra) készítünk. Ez a termékcsalád 2000-ben Ipari Formatervezési Nívódíjat nyert.

### Kiállítási installációk

Számos hazai és nemzetközi kiállításon veszünk részt, évek óta saját tervezésű és készítésű, hullámlémezből készült installációkkal, melyek rendelkeznek a HPL már előbbiekben említett előnyös tulajdonságaival, ezenkívül szinte korlátlan formagazdagságot tesznek lehetővé, egyszerűen és gyorsan összeállíthatók, lényegesen olcsóbbak.

### Miért népszerű a hullámpapír-lemez csomagolás?

Hullámpapír-lemez annak köszönheti széleskörű elterjedését, hogy

- készítése során olyan szerkezet jön létre, ami az azt alkotó papírok és kartonok eredeti tulajdon-



ságait messze túlszárnyalja szilárdság és egyéb jellemzők tekintetében.

- kis önsúly mellett (fához, műanyaghoz stb. képest) nagy szilárdság érhető el. Ez jelentős energia- (és ezáltal költség-) megtakarítást jelent a szállítás és anyagmozgatás során.
- A konstrukcióból eredően a csomagolóeszköz a felhasználás előtt és után síkba kiteríthető, ezért tárolása és szállítása lényegesen kisebb helyigényű, mint a merev konstrukciójú csomagolóeszközöké.
- A termékdíj kevesebb, mint a hasonló kialakítású fa v. műanyag csomagolóeszköz esetében *Dunapack termékei termékdíj-mentességet élveznek.*
- A HPL készítéséhez kevesebb alapanyag szükséges, mint az azonos feladatot ellátó más csomagolóeszközhöz (nem tömör).
- Gyártásánál felhasznált papír és karton kevésbé igényel elsődleges rost alapanyagot.
- A HPL csomagolóeszközök kielégítik a nyugat európai környezetvédelmi előírásokat.

A HPL magán viseli viszont a *papír hátrányos tulajdonságait*, is, amiket viszont a technika mai állása mellett *kezeléssel, nemesítéssel módosítani lehet:*

- Gyúlékonyság ellen speciális bevonó anyaggal *lángállóvá* tehető;
- Légnedvesség, csapdékvíz ellen lehetőség van felületi bevonásra, impregnálásra, vízálló rétegragasztás alkalmazására.
- A legújabb igény az elektronika részéről az antisztatikus felületű HPL, az ehhez szükséges technológia szintén a rendelkezésünkre áll.

A legnagyobb kihívást a HPL nedvességgel szembeni ellenállóvá tétele jelenti a (például a hűtőházi alkalmazáskor a lecsapódó pára), amely csökkenti a hullámlemez szilárdságát, teherbírását. Bár ezen a területen is jelentős előrelépést értünk el, azért maradt még teendő az elkövetkezendő évekre is.

(Az előadás a 2002. 06. 06-án, a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen, a „Tisztább termék” című szakmai napon hangzott el.)

ETO: 676.273.3:676.013.5(439):676.017.27:  
676.017.25:531.424:676.017.42:

Keywords: SCA Packaging Hungary, corrugated board, furnish

## A hullámpapírlemez behordásának optimalizálása az SCA Packaging Hungary Kft.-nél\*

Koffler Linda

Szkdolgozatom apropóját a 2001 augusztusában lezajlott beruházás adta, melynek keretében C és B hullám gyártására alkalmas hullámpapírlemez-gyártósor helyeztek üzembe a nagykátai telephelyen.

**Szkdolgozatom célja** a hullámpapírlemez-gyártósor behordásának megváltoztatására irányuló törekvés vizsgálata, az esetleges papírcserére vonatkozó döntés előkészítése, a változtatás lehetséges előnyei- nek és hátrányainak elemzésével, rendszerezésével. A megváltoztatott behordás végtermékre és az anyag- költésre tett hatásainak vizsgálata.

Hullámtermékek gyártására a nagykátai üzemben wellenstoff-, testliner- és kraftliner-papírokat használnak fel különböző minőségben, felületfőmögben és színben.

A termék minőség mellett több tényezőtől függ. Így szerepet játszik ebben a felhasználásra kerülő alappapír költsége az alappapír fajtájának függvényében, az alap-

papír négyzetmétertömege – azonos papírfajta esetén és a gyártási technológia hatékonysága, körülményei. Ezen szempontok mellett – még számtalan befolyásoló tényező létezik.

**Szkdolgozatom feladata** volt meghatározni, hogy a jelenlegi alappapír felhasználás esetleges bővítése, bizonyos esetekben helyettesítése egy olcsóbb alappapírral milyen hatással van a félkész- és a késztermék funkciói tulajdonságaira, minőségére, és milyen megtakarításokat eredményez, illetve meghatározni az árbevételre gyakorolt hatását.

A vizsgálatokban résztvevő termékek kiválasztásánál elsődleges szempont volt, hogy a megváltoztatott behordással előállított hullámpapírlemez minősége, esztétikai, nyomtathatósági, feldolgozhatósági tulajdonságai, szilárdsági paraméterei ne romoljanak. Ennek alapján esett a választás az ötrétegű hullámpapírlemez wellenstoff középrétegének srenccel való helyettesítése.

\* Elhangzott a Fialat Diplomások Fórumán, 2002. 09. 24. Budapest

Meghatározott kísérleti metodikával összehasonlító vizsgálatot végeztem. A vizsgálatok kiterjedtek az alapanyagok minőségi összehasonlítására, a félkész termék minőségének meghatározására és a gyártott termék végminősítésére.

### Az alappapírok minősége

A vizsgálatokat 115 g/m<sup>2</sup> névleges négyzetméter-tömegű witzenhauseni wellenstoff-papíron és szintén 115 g/m<sup>2</sup>-es Castelfranco Emilia srencen végeztem.

A négyzetméter tekintetében a wellenstoff szórása jóval kisebb, mint a srencnél. Mindkét választék a névlegeshez közel eső átlagértékkel rendelkezik. A srenc felülettömege átlagosan 2%-kal volt a névleges érték alatt. A wellenstoff mért négyzetméter-tömeg értékeinek eloszlása egyenletes, a névleges értékkel szinte megegyezik.

A srenc vastagságának átlagértéke mintegy 12%-kal haladja meg a wellenstoff hasonló értékeit. Az át-

lagtól való eltérés itt is jóval nagyobb a srencnél, míg az ingadozás a wellenstoffnál elhanyagolható, a papír vastagságát nevezhetjük egyenletesnek, ami a papír futtathatóságát jelentősen megkönnyíti.

Funkcionális tulajdonságok alapján is a wellenstoff minősége bizonyul kedvezőbbnek. A wellenstoff repesztőnyomás átlagértéke csaknem 20%-kal haladja meg a srenc repesztőnyomás értékeit. Az eredmények egyik esetben sem differenciáltak számottevően.

A CLT és RCT értékek – amelyek a féltermékek és késztermékek függőleges terheléssel szembeni ellenállását határozzák meg – szintén kevésbé differenciáltak, eloszlásuk egyenletes. Mind a CLT, mind az RCT vizsgálatoknál a wellenstoff nyomási értékei gyártásirányban 30%-kal, keresztirányban 40%-kal haladják meg a srenc értékeit

A ragaszhatóságot meghatározó cseppfelszívás 10-12%-kal nagyobb a wellenstoffnál, a százalékbeli eltérés a szita- és felsőoldalt egyaránt jellemzi

négyzetméter-tömeg, g/m <sup>2</sup>	vastagság, m	repesztőnyomás, kPa	cseppfelszívás		CLT		RCT	
			(s) szitaold.	felsőoldal	(N) gyártás ir.	kereszt ir.	(N) gyártás ir.	kereszt ir.
116	184	132,4	37	52	24	9	108	56
110	197	127,5	39	53	23,5	9	104	48
112	215	122,6	40	64	23	9	112	56
108	173	137,3	37	49	24	9,5	108	60
113	194	117,7	36	56	22,5	10	112	64
111	192	132,4			25	9	110	54
117	201	137,3			24,5	8,5	108	68
119	249	127,5			25	8,5	112	58
114	176	132,4			22,5	9	114	60
116	174	137,3			24	9	112	60
x=113,5	x=195,5	x=130,4	x=38	x=55	x=23,8	x=9,05	x=110	x=58,4

1. táblázat: a srenc minőségét meghatározó papírtulajdonságok mérési eredményei

négyzetméter-tömeg, g/m <sup>2</sup>	vastagság, m	repesztőnyomás, kPa	cseppfelszívás		CLT		RCT	
			(s) szitaold.	felsőoldal	(N) gyártás ir.	kereszt ir.	(N) gyártás ir.	kereszt ir.
115	172	161,8	49	65	43	14	132	86
116	171	171,7	51	62	40	14	154	102
116	171	157	47	59	39	15	128	100
116	170	161,8	45	63	40	15	130	88
116	168	147,2	49	67	40	14	178	86
116	168	147,2			42	15	156	100
115	169	161,8			40	15	164	90
115	188	186,4			41	14	148	114
116	167	171,7			40	15	136	104
116	174	161,8			41	15	166	108
x=115,7	x=171,8	x=162,8	x=48	x=40,6	x=40,6	x=14,6	x=149,2	x=97,8

2. táblázat: a wellenstoff minőségét meghatározó papírtulajdonságok mérési eredményei

A hullámpapírlemez, ill. doboz gyártási sebességét a papírok és a lemez futtathatósága határozza meg. A futtathatóság függ a felhasznált papírok egyenletességétől és alakíthatóságától, a bemenő papír paramétereitől. A wellenstoff vastagsága, négyzetmétertömege jóval egyenletesebb, gyártás szempontjából alkalmazása kedvezőbb. A wellenstoff funkcionális tulajdonságai jobbakként, mint a srencé. A középréteg alappapírok vizsgálati eredményei támpontot adhatnak a feldolgozott termékek minőségének becsléséhez, de befolyásuk a félkész és késztermékekre csak mérésekkel határozható meg.

#### A hullámpapírlemez minőségi paraméterei

A kísérleti termékek kiválasztásakor öt hullámpapírlemez-konstrukció került a kísérletek körébe, felépítésük alapján. Az alább bemutatott hullámpapírlemez-ből készül a bevizsgálásra került hullámpapírlemez-doboz.

Eredeti behordás: 186natúrKL/115WS/115WS/115WS/140natúrKL84

Összehasonlítva a két hullámpapírlemez tulajdonságait, megállapítottam, hogy jelentős minőségbeli eltérés nem mutatkozik köztük. A hullámpapírlemez vastagságán kívül kisebb eltérések tapasztalhatók a mért eredmények között. A wellenstoff középrétegű hullámpapírlemez jellemzői, így a négyzetmétertömeg 2%-kal, az ECT érték 6%-kal és a repesztőnyomás átlagértéke 4%-kal magasabb, mint a srenc középréteggel gyártott hullámpapírlemeznél.

#### Termékegység vizsgálata

A bevizsgálásra került doboz a fent bemutatott, 33.01 jelű hullámpapírlemez-konstrukció felhasználásával gyártják.

Tetőfenéklapolt doboz, melynek méretei 547x523x511mm

Wellenstoff középrétegnél a mért BCT érték 5%-kal magasabb.

minták száma	négyzet métertömeg, g/m <sup>2</sup>	vastagság, mm	ECT, kN/m	repesztőnyomás, kPa
1	724	6,6	8,1	1732
2	756	6,5	7,2	1492
3	762	6,3	7,6	1562
4	764	6,7	7,9	1647
5	732	6,7	7,7	1692
6	752	6,7	7,9	1713
7	769	6,4	8	1765
8	743	6,6	8,2	1692
9	767	6,5	7,9	1724
10	737	6,7	7,4	1717
Átlag	750,6	6,57	7,79	1673,6

3. táblázat: 33.01 BC jelű hullámpapírlemez jellemző, minősítő értékei srenc középréteggel

minták száma	négyzet métertömeg, g/m <sup>2</sup>	vastagság, mm	ECT, kN/m	repesztőnyomás, kPa
1	772	6,7	7,8	1624
2	784	6,3	8,4	1592
3	738	6,2	8,5	1823
4	752	7,2	8,3	1774
5	779	6,7	7,6	1717
6	787	6,7	7,9	1692
7	762	6,8	8,9	1743
8	754	6,3	8,7	1764
9	769	6,6	7,9	1812
10	754	6,5	8,4	1782
Átlag	765,1	6,6	8,24	1732,3

4. táblázat: 33.01 BC jelű hullámpapírlemez jellemző, minősítő paraméterei wellenstoff középréteggel

BCT érték, srenc középértéggel (N)	BCT érték, wellenstoff középértéggel (N)
5104	5379

5. táblázat: BCT átlagértékek meghatározása, szabvány szerint, torlópréssel

### Javaslat

A fent ismertetett, hullámalappapírokra, az eredeti és változtatott behordással előállított hullámpapírolemezekre és az ezekből készült késztermékekre vonatkozó mérési eredmények tükrében javasoltam a nagykéti üzemben az ötrétegű hullámpapírolemez középértégenek cseréjét wellenstoffról srencre.

Javaslatomat gazdaságossági számítással támasztottam alá.

### Gazdaságossági számítás

Wellenstoff papírból, mint középértégből a nagykéti üzemben az éves, becsült felhasználás 1700 tonna, ez az összes, felhasznált wellenstoff, mintegy 30%-a.

Az éves megtakarítás, változatlan hullámpapírolemez árak mellett 26,35 MFt lenne.

Fontos megjegyezni, hogy a gazdaságossági számításnál csak a papírfelhasználás becsült értékét és a papírárakat vettem figyelembe. Nem számoltam a papírcseréből adódó esetleges minőségromlással járó pluszköltségekkel termelés kiesés, reklamáció stb.

### Értékelés

Az anyagköltségben jelentkező jelentős megtakarítással a termelést befolyásoló tényezők és a termék esetleges minőségromlása áll szemben.

Megállapítható, hogy a szilárdági paraméterek nem romlanak nagymértékben, de kérdés, hogy a csomagolás teljesítménye a papírcsere előtt éppen megfelelő

volt-e, vagy jóval a követelmények felett teljesített.

A szilárdági tulajdonságok kismértékű romlásán túl számos, a középérték cseréjéből adódó hátránnyal kell számolni. A srenc egyenletessége, mind négyzetmétertömeg, mind vastagság szempontjából jóval meghaladja a wellenstoffét. A paraméterek ingadozása ront a papír futtathatósági tulajdonságain, és negatív irányba befolyásolja a papír fekvését a gépsorra, ami nehezíti a feldolgozhatóságot. A futtathatósági tulajdonságok romlása kényszerleállásokat, termelés kiesést eredményezhet.

A srenc cseppfelszívás értékeiből esetleges ragaszthatósági problémákra lehet következtetni. A ragaszthatósági tulajdonságok romlása nehezíti a feldolgozhatóságot.

A középérték behordásának megváltoztatásával szélesedik a raktáron lévő papírfajták skálája, és növekedhet a mennyiség is, ami logisztikai nehézségeket okozhat.

Előnyök	Hátrányok
az anyagköltségek jelentős mértékben csökkennek	szilárdági tulajdonságok kis mértékben csökkennek
	futtathatósági tulajdonságok romolhatnak
	ragaszthatósági tulajdonságok romolhatnak
	romolhat a feldolgozhatóság
	esetleges logisztikai nehézségek

6.táblázat: összefoglalás

A döntés a papírcserere vonatkozóan természetesen az SCA Packaging menedzsmentjének feladata. Munkámmal igyekeztem a döntés következményeit, hatásait elemezni.

## A papír kéztörölők higiénikus kéztörölést biztosítanak

A higiénikus kéztöröléshez a legjobb a papír kéztörölő. Ez tudható meg egy nemrég ismertetett szakértői munkából, amelyet a finn St. Michels Szakfőiskola tett közzé.

Három módszert hasonlítottak össze: a papír és textil kéztörölőt, valamint a meleglevégős szárítást. A papír kéztörölők közül hármat vizsgáltak, ezekből kettőt friss rostból, a harmadikat 100% újrahasznosított papírból készítik.

A tesztelésnél a baktériumok számát, különösen a kézen lévő kólikabaktériumokat vizsgálták. A vizsgált személyeknél rákérdeztek a papírtörülőkkel kapcsolatos benyomásaikra, pl. a bőr érzékenységére is. A teszteléshez egy finn húsfeldolgozó munkatársait választották.

Mindegyik személyt háromszor vizsgálták. Először az összes baktériumot számlálták, azután a mosdatlan kézen lévő kólikabaktériumokat. Ezután a szokásos kézmosás u-

tán megszámlálták a baktériumokat a vizes kézen. A harmadik vizsgálatot a kézszáritás után végezték. A baktériumok számának összehasonlítása a szárítás előtt és után adta meg a szárítás minőségét.

A baktériumok száma a papír kéztörölőknél csökkent, mégpedig a különböző fajta friss rostból készületek esetében 43 ill. 32%-kal, a hulladékpapírból készületeknél 37%-kal. A textil kéztörölőknél a baktériumok száma 18%-kal csökkent, míg a meleg levegős szárításnál a baktériumok száma 25%-kal nőtt. Tehát több baktériumot találtak, mint szárítás előtt.

A kólikabaktériumok száma akkor is hasonlóan alakult, ha az összes számuk jelentéktelen volt.

**Forrás:** EUWID Papier und Zellstoff, 76 .25.sz., 2002 július 19. 6.p.

ETO: 686.11:025.7:027.54(439)

Keywords: bookbinding

## A jó könyvtári kötések készítése\*

Samkóné Patyi Julianna (OSZK)\*\*

Az Országos Széchényi Könyvtár Kötészetének alapvető feladata a Gyűjtemény folyamatos védelme, megóvása. A munkák jelentős részét a törzsgyűjteményi és kéziratári dokumentumok megelőző, helyreállító, javító és restauráló állományvédelem érdekében végzett tevékenység határozza meg. Munkánkat, a hosszú évek során kialakult igények alapján sikerült megkönnyíteni és színvonalasabbá, gyorsabbá tenni a „tömeges” kezelésre szolgáló áztatómedencesor és a gépi papírröntőgép használatával. A műhely felszereltsége a napi feladatok, munkák végzésére elegendő. Az itt dolgozó szakemberekkel együtt (9 könyvkötőszakmunkás és 8 könyv- és papírestaurátor) igyekszünk lelkiismeretesen, mindenkivel együttműködve elvégezni teendőinket.

Az állomány érdekében szükséges, hogy a könyvtár anyagi lehetőségeihez mérten nagy gondot fordítson annak folyamatos gondozására, védelmére. Ezt a cél szolgálja a kötészetben folyó kötetési program is.

A könyvművészet jelentős része a könyvkötés. Ha valami megérdemli a külső kiállítás gondosságát, akkor a könyv az, amely letétményese a gondolatoknak, a haladásnak, a tudásnak, a kultúrának.

Ezért gondolom, hogy a könyvtárban kiemelkedő fontossággal bír a jó könyvtári kötések készítése.

A könyvtári könyvkötő alapvető feladata, hogy jó minőségű, tartós, az állományvédelmi céloknak megfelelő kötések készítsen. Ez igen fontos feladat, mivel a könyvtári dokumentumok a fokozottabban igénybevételtől nagyobb rongálódásnak vannak kitéve a gyűjteményben.

A könyvkötés technológiáját ennek figyelembe vételével kell kialakítanunk.

A dokumentumok fizikai állapota határozza meg a kötések, javítások módját.

**A kötészetre való kiválasztás:** könyvtárosok, állományvédelmi szakemberek és raktárosok együttes munkája alapján történik. A szempontoknak egységesnek kell lenniük. Fontos a megfelelő és a korlátozó intézkedések szigorú betartása, és a rendelkezésre álló lehetőségek optimális kihasználása.

A leggyakrabban használt alkatrészekre kell koncentrálni, és prioritásokat kell meghatározni a kötészetre küldött dokumentumoknál. Például: pótlólagosan beszerzett hírlap, folyóirat, múzeális dokumentum, nem beszerezhető kurrens anyag, ami nagyon rongált, leszakadt fűzés, könyvtábla amely leszakadt a könyvtábláról, rovarragás, rossz fizikai állapot.

\* Könyvtáros Vándorgyűlésen 2002 aug. 9-én elhangzott előadás

\*\* Országos Széchényi Könyvtár

Kötészeti szempontok alapján három téma köré csoportosítottam a könyvtári kötésekét.

1. kurrens folyóiratok, hírlapok kötése
2. puhafedelű, karton kötendő új könyvek átkötése, mint megelőző állományvédelem.
3. használatlaltól sérült dokumentumok javítása, átkötése, megfelelően az esztétikai követelményeknek

Kicsit részletesebben a kötészeti munkáról a három fent említett témán belül.

A dokumentumokat KÖTÉSÜK alapján a következő főbb sorolhatjuk:

– **papírborítású füzetek**, brossúrák, könyvek, – gyakori használatra nem alkalmasak

– **félkemény kötések:** itt a gerinc nyersvászonnal van borítva, a kötéstábla papírborítású. Ez a kötésfajta tartósabb az előzőnél, néhány íves nyomtatvány ellenőrzésére alkalmas, amennyiben a borítófedél elég erős.

– **félvászonnkötések:** a kötet gerince és négy gondosan eldolgolt sarkok bütése vászonnal borított, kötéstábla papírborítású. A *borítóanyag* csak savmentes 5,5 pH érték feletti papír legyen. A különféle mintázatú, felületű igényes papírokat gyártanak. Szabásnál vigyázzunk a szálirányra.

– **egészvászonnkötések:** a kötéstábla egész felülete vászon borítású. Könyvkötéshez csak jó minőségű vásznakat használjunk.

Az OSZK Kötészetében többnyire korszerű *papíranyagú nyersvászonnal* dolgozunk. Ezek a textiliák növényi (len, kender, pamut) eredetűek. A felületük stuturált és zsákszövethez hasonlítanak.

A legjobb vásznak antisztatikusak, így a használatlaltól kevésbé piszkolódnak. Könnyen feldolgozhatók, tetszetős színekben és gazdaságos tekerceses kiszerelésben kaphatók.

A vászon szabásánál ügyeljünk a könyvtáblájával párhuzamosan szabott szálirányokra. Keresztirányú szabás esetén a vászon nem ragad megfelelően és hólyagos lehet, a nyílást nem lehet szépen kidolgozni, idő előtt elszakad a nagy igénybevételtől.

Műanyagbevonatú könyvkötővásznakat is használunk. A felületükön a kalanderezés azaz, a barkázat igen mutató. Felhasználásuk inkább a modern kötéseknek van. A különleges albumokat, vendégkönyvetek, díszkötetéseket selyembe, bársonyba kötjük.

– **fél és egészborítókötések:** anyagukban és felépítésükben térnek el a két előző kötésztől. Könyvkötőbőröket marha-, borjú-, kecske- és juhbőrből készítenek.



1. kép. Félbőrgerincű mappa, márványozott technikával készült



2. kép. Műhelyrészlet (táblaszabás lemezollóval)

Növényi csereszű natúrborókkal dolgozunk. Metalcolorin festékekkel a kívánt színre festjük meg a bőrt a megfelelő technkával.

A könyvek **SZERKEZETÉBEN** a lényeges különbség az, hogy ívekből álló tehát **fűzött** vagy szőlő lapokból úgynevezett **ragasztókötéssel** készült el a könyvttest.

Könyvek újrakötése esetén az eredeti fűzés módja szerint járunk el: példáulú vászonszalagra, befűrészelve zsinagra, bordára fűzünk.

A fűzött könyv egyébként a legmegfelelőbb a könyvtári kötéseknél.

Kerüljük a váltófűzést mert az nem annyira tartós.

A fűzéshez jó minőségű len, kender, pamut, seilyem cérnát használunk, ügyelve a színre is.

Fényképalbumoknál, szőlő lapoknak alkalmazhatjuk a **lengyelvarrást**. A fűzés nélküli kötés azt jelenti, hogy a lapokat csak a gerincükön lévő ragasztó tartja össze és nem a fűzőcérna.

A **ragasztókötésnél** a legezősítési technikát alkalmazzuk.

A Kötészetben mi, az évtizedek óta jól bevált Planatol BB Superior diszperziós kötészeti műanyagragasztót használjuk gerincragasztáshoz az eredeti sűrűségben felhordva a papírra.

Felvittele egyszerű, könnyen szárad, tartós, erős, elasztikus eredményt biztosít, ha betartjuk a technológiai utasításokat. Különösen fontos ez a nagy könyvtári igénybevételű dokumentumoknál.

A gerinc stabilitását pamut alapanyagú lepedővasszalagon vagy fűzőszövettel biztosítjuk.

### Néhány fontos szempont:

- értékes könyvet soha nem szabad ragasztókötéssel bekötni!

- a ragasztókötés alkalmatlan olyan könyveknél, amelyeknél a papír száliránya nem párhuzamos a gerinccel. Ha ezek ragasztókötést kapnak, a hosszabb használat után eltörhet a gerinc, a lapok kihullanak.

A könyvttest körébe-, illetve gerincvágásnál ügyeljünk, hogy minimális legyen a vágás, és véletlenül se csonkítsunk szöveget, képet.

A könyvttestet minden esetben gömbölyítjük, különben a használat során homorú lesz, ami csúnya, és tárolási, használati nehézségeket is eredményezhet.

Nagyon lényeges és nem elhanyagolható munkafolyamat a **kasirozás** és **hüvelyezés**, fűzött és ragasztókötéseknél egyaránt. Vékonyabb kötetnél a kasirozást, vastagabbnál a háromrétegű hüvelyezést alkalmazzuk erős nátrónpapírból a gerinccel párhuzamosan szálirányba szabva. Ha elkészült a kifogástalanul felépített könyvttest, következik a **TÁBLAKÉSZÍTÉS**.

Ennek több módját ismerjük.

**Az egyszerű beakasztott** kötésnél a gerinclemezt és a táblákat is közvetlenül a ragasztóval megkent vászonra tesszük. A táblákat savmentes, kétszersímitott, megfelelő gramm súlyú szürkelemezből szabjuk ki. Nagyobb méretű hírlapoknál, díszműveknél, albumoknál könnyített szerkezetű szürkelemezt is használhatunk. A nyílás kidolgozására esztétikusabb és tartósabb, ha hideg eljárással a nyílás szélességének megfelelő fémpálcát préselünk be.

A könyvttest és a táblák kapcsolatát erősebbé, tartósabbá teszi a **hamis betáblázás**.

Ez azt jelenti, hogy a könyvttest és a kötés egymástól külön készül el, és az utolsó lépésként ragasztják csak a könyvttestet a táblába, más szóval „beakasztják”. A kötés és a könyvttest közötti kapcsolatot itt csak a gerincen lévő gázi vagy a fűzőszalagok, - zsinokok és a táblára kiragasztott előzők előzők biztosítja.

A könyv gerincére pedig gyakran ugyancsak erős papírból úgynevezett hüvely készül, aminek felső papírrétegét azután a gerinclemezre ragasztjuk, így biztosítva jobb összeköttetést a könyvttest és a tábla között.

A **könyvtári és a kereskedelmi** kötések technikája mind a mai napig ilyen. Takarékos, a legtöbb könyv számára megfelelő módszer ez, de a nagy és nehéz köteteknél ez nem használható. Gondoljunk például az így kötött súlyos szótárakra, lexikonokra, amelyek rövid használat után elkerülhetetlenül kiszakadnak kötésükből, mert a kötés és a könyv közötti kapcsolat nem volt elég erős.

A könyvtestre felrögzített és ezután borított táblával készült kötést nevezzük **betáblázott kötésnek**. Ebben az esetben a könyvtest összeépül a táblával. A gerincet ereszrekerjük. Ez a legtartósabb, legszebb, egyben a legmunkaigényesebb, nagy gyakorlatot igénylő kötésmód.

**A használt dokumentumok ÁTKÖTÉSÉNÉL, JAVÍTÁSÁNÁL** több szempontot is figyelembe kell vennünk. Elsősorban a tartósságot, hogy a kötés időálló legyen, és értékes muzeális példányok esetében megfelelően védje a könyvtestet a gyakori használat közben.

Fontos a könyvek mérete és a felhasznált anyagok közötti harmónia valamint a vászon és a borítópapír színeinek összhangja.

A kötet színes borítóját, ami az eredeti kötést védte, célszerű az új kötéstáblán elhelyezni, megtartani, hiszen az a kötet jellemző alkotórésze.

Az átkötésnél vagy újra kötésnél a korabeli technikákat alkalmazzuk, amennyiben van rá lehetőség. A do-

kumentumnak minden kis töredékét meg kell őriznünk, és a kötés során vissza kell helyezni az új kötésre.

**Amit lehet, mentsünk meg az utókor számára!**

**A jó könyvkötéshez fontos:**

- szakképzett, jól felkészült könyvkötő, restaurátor
- szakértelem, gyakorlat
- lelkiismeretesség
- jól felszerelt műhely
- a kereskedelemben kapható minőségi könyvkötészeti anyagok bő választéka
- az állomány következetes gondozása
- állandó kapcsolattartás a könyvtárosokkal

A könyvtest **etikáját** a körültekinthető alaposág, következetesség, a megbízhatóság, a felelősségérzet, a minőség, a jó izlés összesége jelenti.

A **legmegfelelőbb** módszereket kell alkalmaznunk, **nem a leggyorsabbat**, bizonyos munkafázisokat nem szabad időnyerés céljából elhagyni.

ETO. 006.72

Keywords: pictogram

## Piktogram, emotikon (A grafikus kommunikáció vadhajtsái)

Tóth-Orowan Lóránt

**Bevezetés.** A kommunikáció<sup>1</sup> egyik ősidőktől általánosan használt, kultúrköröktől, népektől és nyelvektől független eljárása a képek készítése. A szemlélore vizuálisan ható kép, az agy asszociatív képességénél fogva gondolatsorokat idéz fel, melyekből régi és új ismeretek, emlékek, élettérzések elevednek meg. A mindenkor művész kifejezőképességétől, technikai bravúrájától függően, a nézőre gyakorolt hatás igen tág határok között mozog, sőt a látványra „immunis”<sup>2</sup> szemlélő sem ritka. Kiemelendő, hogy a kép látványa a szemlélő agyában már **meglévő gondolat- és átélt élménysorokat** tudja csak felidézni. Az ezeket nélkülöző, kizárólag képi<sup>3</sup> úton közvetített információk álomszerűen csonkák, bizonytalanok és hiányosak.

**A holisztikus kommunikáció.** A holisztikus<sup>4</sup> vagy teljességre törekvő kommunikációelsősorban a tanulási, megértési, reprodukálási folyamatok igénylik. Igen fontos, hogy az információkat lehetőség szerint minél több érzékszerven keresztül juttassuk az agyba. Lényeges továbbá, hogy a kommunikációs folyamat pedagógiai eljárásokkal optimálisan szabályozott legyen (megfelelő tanterv, gyakorlás, ismétlés, mnemotechnikai<sup>5</sup> módszerek, szemléltetés stb.). Ezt a kommunikáció-típust alkalmazza ideális esetben a sok éven át tartó közoktatás és az ezt követő szakoktatás. Közismert, hogy a művelt szakemberképzés egy sokrétű, fárasztó és igen hosszú költséges folyamat eredménye.





**Parciális kommunikáció.** A parciális vagy részleges kommunikáció igénye általában praktikus okokból merül fel. Döntő mértékben képi eszközök használata jöhet ilyenkor szóba. Ezek célja az általánosítás, egyszerűsítés, a kommunikáció folyamatának gyorsítása, a nyelvi akadályok elhárítása és nem utolsósorban költségkímélés lehet.

**A képi kommunikáció.** A művészettörténet a képi ábrázolás kialakulását, fejlődését, korszakait, irányzatait és technikai eljárásait részletesen tárgyalja. Most csupán néhány sajátosságra kívánunk rámutatni. A kép (festmény, fénykép) a perspektív megjelenést és adott esetben a színeket dokumentálja. A vonalas rajz kiemeli az alkotóelemek kontúrjait, illetve ábrázolja a szerkezet részekre tagoltságát. A műszaki rajzok első sorban a pontos alakra, méretekre, anyagminőségekre és a részletekre adnak információt. Végül a szerkezet működésének módját a működési sémából és szöveges mellékletekből tanulmányozhatjuk. Az előbbi követelmények **egyidejű kielégítése a képi információ minőségét (elsősorban tankönyvekben és szakönyvekben) jelentős mértékben növeli**. Gazdaságossági és kényelmi okokból gyakran csupán gyönyörű és kiváló minőségű fényképeket tartalmazó albumokat látunk megjelenni, anélkül azonban, hogy belőlük érdemi információkhoz juthatnánk.

**Képi gyorsírás.** Ez az eljárás eredetileg a vázlatkészítés terén valósult meg. A XX. század elején a festőművészek, építésszek, iparművészek, utazók tekintélyes része még elképzeléseit és vizuális élményeit vázlat-tömbökben rögzítette<sup>6</sup>. A vázlatkészítés során csupán a téma jellemző adatait vetették papírra (arányok, tereiosztás, horizontvonal, enyészpontok helye, háttérkontúr, jellegzetes megjelenés vagy póz stb.). A vázlatkészítés (skiccelés) technikáját egyes alkotók művészi tökélyre fejlesztették olyannyira, hogy egyes vázlatok vagy tanulmányok önálló műalkotásként nyilvántartva fennmaradtak. A képi gyorsírás vadhajításának „ars poetica”-jává vált a múlt század második felére az a nézet vált, mely szerint minimális számú vonallal maximális kifejezőerőre kell a művésznek törekednie, ami a művek értékének megítélésében bizonytalanságot okozott, sőt sok esetben komoly visszaélésekre is alkalmat adott.

**A képi kommunikáció commercializálódása.** E helyen nem a rajzolás, illetve képkészítés technikai fejlődésére<sup>7</sup> és elterjedésére utalunk, hanem ennek periferiális vonatkozásaira és olyan technikákra, melyek elsősorban korunkban terjedtek el és váltak igazán érthetővé és indokoltá. A primer képi kommunikáció az általános értelemben piktográfának<sup>8</sup> nevezett eljárásokkal történik, mely az ábrázolható világról nyújt a felismerhetőség fokától függően több vagy kevesebb információt a szemlélőnek. Az ősi írások kialakulásában is fontos szerephez jutottak az úgynevezett **piktogramok**, melyek először vázlatosan magukat a tárgyakat ábrázolták<sup>9</sup>, illetve később a tárgyakkal könnyen asszociálható<sup>10</sup> e-gyéb fogalmakat jelölték. Korunkban e vázlatos ábrák tömege szabályozza a közúti forgalmat (KRESZ táblák), tájékoztatja az utasokat (útbaigazító táblák), ad információt a csomagolások és a textil anyagok kezeléséről, a vasúti gördülőanyag jellemzőiről, alkotják a használati utasítások fontos kellékét, segítik a számítógépek használatát a programok használatában.

**Hatékonyság a piktogramok használatában.** A piktogramok legszembetűnőbb sajátossága gyors áttekinthetőségük és nyelvi korlátoktól való függetlenségük. Országhatárokon átívelő egységes használatuk kényelmes. Tervezésük egyszerű grafikai tevékenységet, mindazonáltal ötletességet igényel. Elhelyezésük a szöveges tájékoztatáshoz viszonyítva kisebb hordozó felületet igényel. Láthatóságuk, felismerhetőségük kedvezőbb a gyengébb látással rendelkezők számára is. A piktogramok tervezésénél óvatosan szabad csak egyezményes jeleket és rövidítéseket alkalmazni, ami homlokegyenest ellenkezik a piktográfia alap gondolatával. A **hibás** koncepció bemutatására kanadai példákat mutatunk be (fekete-fehérben):

	Kifektetve szárítandó (Dry flat)*		Felfüggesztve szárítandó (Hang to dry)
	Hajtogatva szárítandó közepes vagy magas hőmérsékleten		Szárításhoz csavarás nélkül felfüggesztendő (Drip dry)

\*Egy azonos rajzolatú, de más színű ikon jelzi az alacsonyabb hőmérsékleten való szárítást.

**Az ideogrammákról.** Egyszerű megfogalmazásban a képi megjelenítéssel vissza nem adható fogalmakra asszociatív módon utaló rajzolatot jelölünk meg e szakkifejezéssel. A legismertebb fajtái az írás- és hangjegyek (fonogrammák), melyek önmagukban semmi információt sem szolgáltatnak a velük jelölt fogalmakra.

A latin **L** vagy **I** betű, a cirill **Л** vagy **л**, a görög vagy (*lambda*), a héber (*lámed*), az arab **ل** (*lám*) és a szanszkrit **ॐ** (*la*)<sup>12</sup> gyakorlatilag ugyanazt a betűt, illetve fonémát (hangot) jelölik. A Platói filozófiában némileg elvontabb módon a fogalmak elvont lényegét nevezték ideának<sup>13</sup> és innen kapta az erre utaló rajzi elem az ideogramma nevet.

**Az érzelmek dokumentálhatóságáról.** A mechanikus írógépek, majd később a sor-, majd mátrixnyomatók időszakának játékos kezdeményezése volt a betűkkel, mint rajzi egységekkel történő rajzkészítés. A technika legkorábbi dokumentumai a betűk és írásjelekből kialakított piktografikus ihletésű jelkombinációk voltak. Az író hangulati állapotát például ilyen karakter kombinációkkal lehetett kifejezni (általában ezek a jobb margó felől nézve fekvő arcokat utánoztak):

Vidámság/mosoly :-), szomorúság :-(, sírás :~-(, gúny (nyelvöltés) :-P), incselkedés (kacsintás) :-).

Az érzelmi megindultságot kifejező karaktercsoportok emotikon<sup>14</sup> néven váltak ismeretessé. Később a fejlettebb nyomtatási technika valóságos ikonok kialakítását tették lehetővé:

Vidámság/mosoly , indifferens hangulat , szomorúság .

A kezdetben divatba jött, mértéktelenül elszaporodó<sup>15</sup> emotikonok feledésbe merültek és használatukra mára csak elvétve kerül sor.

**Vegyes eredetű képi megjelenítések.** Alaprendszerében piktografikus eredetű a klasszikus zeneírásban (kottázás)<sup>16</sup> a hangok magasságának jelölése. A pengetős és vonós hangszerek fogólapján, a húrok rajzolata ihlette annak az általánossá vált vonalhálózatnak alkalmazását, melyen a hang magasságát a megpendítendő húr vonalára tett jel (hangjegy) jelezte. Ideografikus jellegű viszont a vonalközők használatával, a hangok relatív tartamát jelölő hangjegyváltozatokkal és a zenei helyesírás számos egyéb elemével (ritmika, dinamika és játékmód jelölése) való kiegészítés.

A táncírás<sup>17</sup> kialakulása idején a reneszánsz táncok lépéseit a francia nyelvű verbális leírásuk kezdőbetűivel jegezték le<sup>18</sup>, azaz ideografikus rendszert alkalmaztak. A táncírás tökéletesítésére irányuló újabb eljárásokban a vizuális ábrázolásmód aránya jelentős mértékben növekedett, vagyis a piktografikus elemek alkalmazása is elterjedt. A magyar származású német *Rudolf von Laban* (Pozsony 1879 – Waybridge {Anglia}1958) koreográfus, táncpedagógus és a táncelmélet tudósa, 1928-ban feltalálta a később világszerte elterjedt és róla „Labanotation”-nak elnevezett táncírás, mely nemcsak a táncos testének valamennyi lehetséges pozícióját és lépéseinek alakzatát, hanem a mozdulatok végrehajtásának módját is rögzíteni tudta. Napjainkra a számí-



tógépes mozgásanalízis gyakorlatilag bármilyen élőlény legbonyolultabb mozgását, mozdulatait, arckifejezését a véges elemek módszerével (Finite Elements Method FEM) le tudja írni és filmekben élethűen reprodukálni.

**Képmelléklet.** Érdekes grafikai alkotást reprodukálunk a „Diéta és Fitness” folyóirat 2001. decemberi számából. Az alap kifejezőmód a képi, közelítően valóság-hú piktografikus megjelenítést látunk, melynek szerkesztésmódja négyzetbe foglalt ikon jellegű, a háttér ideografikus formájukban mutatja be az állatövi jegyeket (lásd a 10. jegyzetet is).



### Jegyzetek:

<sup>1</sup> A szó a latin *communio* igére vezethető vissza (ejtsd: kommunikó). Jelentése, hogy valaminek valakivel való közös ismeretét teszem lehetővé.

<sup>2</sup> Az *immunitas* (ejtsd: immunitás) latin főnév mentességet jelent. Valamikor olyan ember helyzetének jellemzésére alkalmazták, aki közteher viselésére nem volt kötelezeve.

<sup>3</sup> A közhasználatban lévő „képzetes” (csak képzeletben létező) szó mintegy ráérez erre a gondolatsorra. Általában egy nehezen felfogható, elképzelhető, felismerhető, nem szemléltethető fogalomra alkalmazzuk.

<sup>4</sup> Ezt a divatos jelzőt a görög *holosz* (jelentése: teljes, egész, tökéletes) szóból alkották meg. Felületes szemlélet alapján sokan az angol *whole* (ejtsd: hól, fő jelentése ugyancsak: teljes, egész) szóban keresik a jelző eredetét.

<sup>5</sup> E bonyolultnak tűnő megnevezés azokra az eljárásokra utal, melyek használatával bizonyos ismeretek egyszerűen és tartósan megjegyezhetővé válnak. A görög szó *mnezomüné*, jelentése: emlékezet.

<sup>6</sup> A maga korában jelentős találmány volt az ún. *Camera Lucida* (jelentése: világos kamera), mely segítségével egy prizmaival ellátott optika a látvány virtuális képét a rajzpapír síkjába forgatta. Ez lehe-

tőséget adott a művész számára arra, hogy ceruzáját látszólag a kép kontúrjain, valójában a rajzpapíron végigvezetve, rövid idő alatt tökéletes diszpozíciójú vázlatot készíthessen. Az eljárást a gyorsan terjedő fényképezés hamar kiszorította a gyakorlatból.

<sup>7</sup> Görbe vonalzó, pantográfok, planiméterek, integrátorok, fényképezőgépek, másolási és sokszorosítási eljárások, holografikus eljárások, színes digitalizáció és hangfelvétel, elektronikus telekommunikáció és adatrögzítés stb.

<sup>8</sup> A szó elemei a latin *pictus* (jelentése: festett) melléknév és a görög gráfé (jelentése: írás, rajz, festmény) nőnemű főnév.

<sup>9</sup> A héber karakterek eredeti kialakítása/jelentése érdekes gyűjteménye az ősi társadalom közzismert /közhasználatú környezetének: *Álef* (Ökör, bika), *Véth/Béth* (Ház), *Gimel* (Teve), *Dáleth* (Ajtó, kapu), *Hé* (Sövény, kerítés), *Váv* (Horog), *Zájin* (Fegyver), *Chéth* (Kerítés), *Téth* (Kigyó), *Jod* (Kinyújtott kéz tenyere), *Kaf* (Tenyér), *Lámed* (Járompálca, ösztöke), *Mem* (Hab, hullám, víz), *Nün* (Hal), *Számech* (Támasz), *Ájin* (Szem), *Pé* (Száj), *Cádik* (Horog) *Kúf/Kof* (A tű foka), *Rés* (Fej), *Sin/Szin* (Fog, horog), *Szav/Tav* (Kereszt [főnciai ?]).

<sup>10</sup> A zodiákus piktogram formájában ábrázolt részeihez (állatövi jegyek) az emberi jellemek sokfélesége asszociálható: *Kos* (Aries) . *Bika* (Taurus) . *Ikrek* (Gemini) . *Rák* (Cancer) . *Oroszlán* (Leo) . *Szűz* (Virgo) . *Mérleg* (Libra) . *Skorpió* (Scorpio) . *Nyilas* (Sagittarius) . *Bak* (Capricornus) . *Vízöntő* (Aquarius) . *Halak* (Pisces) .

<sup>11</sup> A programokban nagy számban található, információt hordozó képcskéket *ikonoknak* nevezték el. Készítésük megkönnyítésére külön programokat is készítettek (Ikonator, Ikon editor stb.). Ezek általában 32x32 képpont (pixel) méretű felületre pontonként szerkesztik meg az ábrákat. A pixel vagy képpont (dot) egy  $\frac{1}{72}$  angol hüvelyk (0.3528 mm) élhosszúságú négyzetes tartomány.

<sup>12</sup> „Kevés kivétellel minden szanszkrit mássalhangzó az „a” magánhangzóval együtt ejtendő ki. A bemutatott betű úgynevezett *dévánágári* „istenvárosi?”-nak nevezett karaktertípusú, melyet a mai hindi nyelv is használ.

<sup>13</sup> A görög ideá, sokféle jelentése közül a leginkább ideillők: tulajdonosság, eszmény, képzet. A filozófiai elvont értelmezésmód nehézkes voltának illusztrálására feltehető az a kérdés, hogy a betű Platói fogalmához hozzálatozk-e képi megjelenítés? Nyilvánvalóan nem. A betű fogalma alkalmazásán vagy használatán keresztül definiálható csak.

<sup>14</sup> A latin *emotio* (ejtsd: emóció, jelentése: megindultság, érzelem) és a görög eredetű *ikon* (lásd a 11. l. jegyzetben) szavak összeolvasztása. Angol nyelvtületlen a leggyakoribb jelentésből a *smiley* (ejtsd: szmjájl, jelentése mosolygó ábrázatu) elnevezés terjedt el.

<sup>15</sup> Ezek között megtalálhatók voltak: szerettek, nem szerettek, és más fogalmak, valamint ezek változatai.

<sup>16</sup> A szó latin eredetű, *quota nota* (ejtsd: kvótá notá, jelentése: hanyadik [hang]jegy).

<sup>17</sup> Koreográfia jelentése: tánc.

<sup>18</sup> Thoinot Arbeau (Dijon 1519/20-Langres 1595) kanonok(eredeti nevén: Jehan Tabourot) a táncírás uttörője, egészítette ki, örököltette meg és alkalmazta a XV. században kitalált rendszert *Orchésographie* (1588-1589) című művében.(orkészisz, jelentése: táncolás).

<sup>19</sup> *Laban* (vezetéknevé) + notation (jelentése angol/francia nyelven: notáció) = *labanotation*

## Az előző számból kimaradt fotók



Előadó: Beóthyne Kozocsa Ildikó



Kiállítás a Kötészetben



Kiállított műtárgyak

ETO: 676(4/9)

Keywords: paper industry, world

## A világ papíripara 2001-ben

2. táblázat

A PPI ANNUAL REVIEW összefoglalójának címe szerint már láttunk jobb éveket is.

A 2002. év a sajnos nem feledhető szeptember 11-i merényletek következtében nem csak a cellulóz- és papíripar fejlődésében mutat ellentmondásos képet. A terrorista támadások nyomán visszaesett üzleti utazások, a csökkenő turisztikai forgalom egy sor ágazatra hozott fekete hónapokat. A világ nagy légitársaságai tízezerrel bocsátották el alkalmazottaikat. Nemzetközi vállalatok kerültek nehéz helyzetbe, esetenként az előbbieket hatása nyomán, esetenként egyéb okokból. Néhány tőzsdei cég mélyrepülése csak fokozta a gazdaság bizonytalanságát. A világ egyes részein egész nemzetgazdaságokat meg-rázó válság volt, mint például Argentínában, máshol a helyi háborúk akadályozták a gazdaság egészséges működését.

A cellulóz- és papíripart elsősorban az amerikai kontinensen és Nyugat-Európában vetették vissza a felsorolt problémák. Ugyanakkor Kínában, Indonéziában, Oroszországban és Dél-Afrikában a papírfelhasználás erőteljesen növekedett.

A teljes papír- és kartonfelhasználás adatait és azoknak a megelőző évhez viszonyított százalékos növekedését vagy csökkenését az **1 sz. táblázat** tartalmazza.

1. táblázat

A legnagyobb papírfelhasználók 2001-ben		
Ország	Mennyiség 1000 tonnában	A változás %-a, az előző évhez viszonyítva
USA	87933	-5,4
Kína	36180	2,9
Japán	30836	-2,8
Németország	18543	-2,9
Egyesült Királyság	12516	-3,0
Olaszország	10734	-3,1
Franciaország	9680	-14,4
Kanada	7875	3,3
Koreai Köztársaság	7850	6,3
Brazília	6618	-2,7
Spanyolország	6398	-6,2
Mexikó	5313	0,1
Indonézia	4862	24,4
India	4444	6,8
Tajvan	4351	-14,8
Oroszország	3783	14,8
Ausztrália	3661	0,2
Belgium	3380	-3,1
Hollandia	3355	-12,1
Svédország	2463	-2,2
Lengyelország	2422	-0,3
Malajzia	2273	12,6
Ausztria	2103	7,1
Thaiföld	2070	5,6
Törökország	2017	-20,5
Dél-Afrika	1878	9,2
Dánia	1806	26,5
Argentína	1741	-5,6
Svájc	1687	-4,8
Finnország	1386	-9,1

A cellulótermelés alakulása 2001-ben a vezető gyártók országaiban		
Ország	Mennyiség 1000 tonnában	A változás %-a, az előző évhez viszonyítva
USA	52795	-7,3
Kanada	24918	-7,3
Kína	17570	2,4
Finnország	11169	-6,3
Svédország	11000	-4,5
Japán	10813	-5,1
Brazília	7405	-0,8
Oroszország	6225	5,7
Indonézia	4326	5,8
Chile	2921	2,8
India	2645	2,5
Norvégia	2406	-1,8
Franciaország	2327	-5,7
Németország	2103	-5,1
Ausztria	1944	10,4
Portugália	1806	1,8
Dél-Afrika	1740	-23,00
Spanyolország	1720	-1,7
Új-Zéland	1501	-6,5
Lengyelország	933	0,8
Ausztrália	921	4,2
Thaiföld	919	20,3
Argentína	791	0,5
Csehország	687	7,1
Olaszország	603	0,6
Koreai Köztársaság	554	-6,9
Egyesült Királyság	492	-4,8
Belgium	405	-11,00
Mexikó	384	-34,00
Tajvan	370	-3,9

A gazdasági nehézségeket a felhasználási adatoknál erőteljesebben mutatja a cellulótermelés és a papírtermelés táblázata a vezető gyártók indexei segítségével (**2 sz. és 3 sz. táblázatok**).

A papír- és kartontermelés földrészek szerinti megoszlását főbb termékcsoportonként a **4 sz. táblázat** foglalja össze.

Az európai kontinens fő vesztesei a nyugat-európai országok voltak. A visszaesés ellenére a fejlesztéseket folytatták, így Ausztriában befejezték az M-real halleini gyárában a szennyvízrendszer korszerűsítését és felállították az SCA laakircheni gyárában a 11 sz. papírgépet, amely 240 000 tonna/év teljesítménnyel 2002-ben kezdte meg a magazinpapírok gyártását. Olaszországban a Cartiere Burgo verzuoloi gyára bővül új papírgéppel (LWC), Svédországban a Holmen indít 330 000 tonna/év kapacitású gépet a halstai üzemben és további papírgépeket rekonstruálnak elsősorban minőségjavítás, termelési hatékonyság és nagyobb hozzáadott érték realizálása céljából a Billerud, a Munksjö, az Iggesund, az SCA, az AssiDomän, az M-real és a Stora gyáraiban. A fejlesztések a többi országban is folytatódtak, helyenként azonban bizonyos mértékig visszafogták a ráfordításokat, így pl. Németországban a 2000. évi 800 millió EUR

3. táblázat

A papír- és kartontermelés alakulása 2001-ben a vezető gyártók országaiban		
Ország	Mennyiség 1000 tonnában	A változás %-a, az előző évhez viszonyítva
USA	80759	-5,9
Kína	32000	3,6
Japán	30731	-3,4
Kanada	19686	-5,2
Németország	17879	-1,7
Finnország	12503	-7,4
Svédország	10534	-2,3
Koreai Köztársaság	9724	4,5
Franciaország	9630	-3,8
Olaszország	8924	-2,2
Brazília	7354	2,3
Indonézia	6951	0,3
Egyesült Királyság	6204	-6,1
Oroszország	5599	6,9
Spanyolország	5132	7,7
Ausztria	4250	-3,1
Tajvan	4211	-6,3
India	4049	5,2
Mexikó	3811	-2,2
Hollandia	3174	-4,7
Ausztrália	2656	0,3
Thaiföld	2445	5,7
Norvégia	2291	-3,5
Dél-Afrika	2268	6,8
Lengyelország	1952	0,9
Svájc	1750	-1,7
Belgium	1659	-3,9
Törökország	1513	-3,5
Portugália	1419	10,00
Argentína	1229	1,2

helyett 2001-ben „csak” 660 milliót költöttek erre a célra az iparágban. A nyugat-európai országokban a termelés csak Spanyolországban és Portugáliában nőtt 2001-ben, Írországban megegyezett az előző évvel az összes többi országban azonban csökkent.

A kelet-európai térségben Oroszország mellett nőtt a papír- és karton termelés Belorussziában, Horvátországban, Csehországban, Észtszországban, Grúziában, Lettországban, Litvániában, Lengyelországban,

Romániában, Szlovákiában, Szlovéniában és Ukrajnában is. Magyarországon mind a termelés, mind a felhasználás csökkent. Lengyelországban tissue-gyártó papírgép, Magyarországon új hullámlemez és dobozgyár kezdte meg üzemelését.

Ázsiában a kontinens teljes termelése 2001-ben a cellulóznál kissé meghaladta, a papírnál majdnem elérte a 2000. évi szintet. Banglades, Kína, India, Indonézia, Izrael, a Koreai Köztársaság, Libanon, Malajzia, Nepál, Pakisztán, Szaúd-Arábia, Szíria, Thaiföld, az Egyesült Arab Emírátsok, Üzbegisztán és Vietnam papírtermelése növekedett, más országoké, pl. Japáné, Törökországé csökkent. A legnagyobb fejlesztések Kínában realizálódtak.

Afrika mutatói javultak és szinte valamennyi papírtermelő országban (Algéria, Egyiptom, Kenya, Marokkó, Nigéria, Dél-Afrika, Svaziföld, Tanzánia, Tunézia, Zambia, Zimbabwe) nőtt a termelés.

Ausztráliában növekedett, Új-Zélandon csökkent a kibocsátott termékek mennyisége.

Észak-Amerikában a növekvő kanadai fogyasztás ellenére a termelés csökkent. Az Amerikai Egyesült Államokban mind a fogyasztás, mind a termelés jelentősen visszaesett.

A latin-amerikai országokban a fogyasztás valamelyest visszaesett, ugyanakkor a termelés összességében megközelítette, sőt egyes országokban meg is haladta az előző évi szintet. Ez volt tapasztalható Argentínában is, ahol az 5,6 %-os papírfelhasználás-csökkenés mellett jelentősen csökkent az import, ugyanakkor a termelés és az export mennyisége nagyobb volt a 2000. évinél. Az argentinai import csökkenése természetesen más országbeli exportőröket sújtott.

A világ gazdasága 2001-ben válságban volt és ennek kedvezőtlen hatása valószínűleg még 2002-ben is érezhető lesz a legtöbb ország cellulóz- és papíriparában.

Kalmár Péter

4. táblázat

A papír- és kartontermelés alakulása 2000 és 2001 években földrészenként, főbb termékcsoportonként (1000 tonnában)												
	Újságy nyomó		Író-nyomó		Tissue		Karton		Lemez		Összesen	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Európa	12676	12864	36050	34233	5752	5669	21979	22116	12536	12401	100066	98255
Európai Unió	9266	9336	32649	30847	5000	4902	18280	18215	10652	10450	84655	82222
Egyéb Ny-Európa	1196	1245	1440	1352	132	133	797	766	285	252	4153	4041
Összes Ny-Európa	10462	10581	34089	32198	5132	5035	19077	18982	10937	10703	88808	86380
Kelet-Európa	2214	2283	1961	2035	619	634	2902	3135	1599	1698	11257	11868
Ázsia	8520	8730	27701	27277	5360	6527	29290	28813	13369	13451	95797	97661
Ausztrália	782	738	562	586	255	261	1841	348	83	89	3526	3494
Észak-Amerika	15889	14147	30748	28464	6922	7047	33917	32347	14577	14095	106603	100433
Latin-Amerika	947	928	3529	3522	1985	1933	5331	5403	1395	1385	14789	14855
Afrika	367	359	706	727	249	263	1357	1388	260	256	3200	3449
<b>Összesen</b>	<b>39181</b>	<b>37766</b>	<b>99296</b>	<b>94810</b>	<b>20522</b>	<b>21699</b>	<b>93714</b>	<b>90415</b>	<b>42221</b>	<b>41677</b>	<b>323981</b>	<b>318147</b>

ETO: 676(4)

Keywords: paper industry, Europe

## Az európai papíripar legfontosabb mutatói 2001-ben

Az előző két évhez képest 2001 nehéz év volt a CEPI országok számára. A papíripar termelése az előző évé alatt maradt (ld.táblázat).

### A legfontosabb gazdasági adatok:

- Éves forgalom: 76 milliárd euró;
- a papíripar átlagos éves növekedése: 3%. Az európai fogyasztás: 81 millió tonna.
- 913 társaság és 1.264 gyár működik az ágazatban
- Kapacitása: 99 millió tonna papír és karton és 43 millió tonna cellulóz. Tőkeberuházása: 4 milliárd euró/év.
- A megújuló nyersanyagok nagyon jelentős felhasználója. Nyersanyagának 42%-a elsődleges rost, 42%-os újra-hasznosított rost, 1%-a más rostanyag, 15%-a nem rostos alapanyag.

– Az ipar kb. 255000 embernek ad munkát; a szélesebb értelemben vett erdészet és papíripar 3,5 millió embert foglalkoztat.

- Nyugat-Európa 88 millió tonna papírt és kartont gyártott, széles választékban. A világ termelésének 28%-át adja, kevéssel Észak-Amerika (32%) és Ázsia (30%) mögött. Termelésének 50%-a grafikus papír, 40% csomagoló papír, 10%-a higiéniai és speciális papír.
- Az európai papíripar nettó exportőr és
- az elmúlt 10 évben jelentősen megjavította környezettudatos működését. Termékeinek több mint 60%-a ISO vagy EMAS certifikáttal rendelkező gyárból származik. CO<sub>2</sub> kibocsátása 12%-kal csökkent. Energiaméregének 53%-a biotüzelőanyag.

P.É.

## Nagyot ugrott a papírhulladék újrahasznosítási arány 2001-ben

2001 elég furcsa év volt a papír- és kartongyártó ipar számára: egyrészt 0,8%-kal (42 millió tonnára) nőtt az újrahasznosított papír mennyisége, viszont a papírfogyasztás erősen csökkent (-4%). E két hatás eredményeként a papírhulladék újrahasznosítási arány a 2000-es 49,7%-ról 2001-ben 52,1%-ra nőtt. Az iparág jó úton halad a 2005-re kitűzött 56%-os újrahasznosítási arány felé (melyet az Európai Papír újrahasznosítási Kiadványában vállaltak).

A papír újrahasznosítás kitűnő példa arra, hogy a papíripar fenntartható módon használja a természeti erőforrásokat. A papírhulladék alapvető nyersanyaggá vált, amely 42%-a az európai papíriparban 2001-ben felhasznált összes nyersanyagnak, közel annyi, mint a primer rost aránya (43%).

**Forrás:** A CEPI statisztikai jelentése a papírhulladék újrahasznosításról, 2002. október.

## Újra napirenden az információhordozó papírok termékdíja

Kóródi Mária, környezetvédelmi miniszter utasítására a minisztérium felülvizsgálta a termékdíjrendszernek az információhordozó papírokra, így a könyvekre és a nyomtatott sajtóra történő kiterjesztését, melyről a kormányváltás előtt vita folyt, és ebben a Magyar Nyomdász Szakmai Szövetség Papír Szekciójára révén a papíripar képviselői is hallatták szavukat.

A Népszabadság szeptemberi információja szerint jelenleg csak azon kiadványok megadóztatása szerepel a tervek között, amelyekben a reklám mennyisége eléri a nyomtatott felület 75%-át.

Ezek a kérések, ingyenes reklámújságok és szórólapok ugyanis az esetek többségében azonnal a szemétkébe kerülnek, közvetlenül növelve a kommunális hulladék mennyiségét, így itt valóban indokolt az össze-

gyűjtés és az újrahasznosítás költségét fedező termékdíj bevezetése.

A termékdíjak további kiterjesztése ellen számos érv szól, ezek közül a legfontosabb, hogy a hivatalos brüsszeli álláspont szerint a termékdíjrendszer – piacot torzító hatása miatt – összeegyeztethetetlen az EUnormákkal.

Az információhordozó papírok esetében az is megfontolandó, hogy szakértők szerint sem a könyvek, sem a nyomtatott lapok terén nem képzelhető el áremelés a piac további zsugorodása nélkül. Mindezek miatt a tárca levette a napirendről a könyvek és az újságok zöldadójának bevezetését.

**Forrás:** Népszabadság, 2002.09.17.p.5.

ETO: 617.7:006.89:006.063

Keywords: environmental management system, EMAS, ISO

## Környezetirányítási és EU elvárások az iparral, így a papíriiparral szemben is\*

Nagy Gyula\*\*

### ISO 14001 Környezetközpontú Irányítási Rendszerek

#### A Környezetirányítási rendszer (KIR)

A környezetirányítási rendszer bevezetése valójában a környezetvédelem felvételét jelenti egy vállalat általános irányítási rendszerébe. Ez egy magasabb igény a vállalat működésére vonatkoztatva, hiszen a cél az, hogy a környezet minimális terhelésével érjék el a maximális hasznot. Mint ismeretes a termékek/szolgáltatások és a termelési/szolgáltatási folyamatok szoros kölcsönhatásban vannak a természeti és társadalmi környezettel.

A termékek szolgáltatások és a folyamatok környezetkárosító hatása egyre erőteljesebb tiltakozásokat vált ki a társadalomban.

A környezetvédelmi előírások szigorodása és a társadalom növekvő környezeti tudatossága egyre több céget készítet arra, hogy felülvizsgálja eddigi tevékenysége és a környezet kölcsönhatását és hatékony környezeti menedzsmentrendszert hozzon létre.

A környezeti menedzsmentrendszer hatékony működésében érdekelt köre széles, politikai, államigazgatási, gazdasági, pénzügyi az önkormányzati és a civil szféra is fontos befolyásolója, olykor szenvedő alanyai is a cégek környezetre ható tevékenységének.

Az érdekelt ilyen sokfélesége miatt a környezeti menedzsmentrendszereknek a következő feltételeknek kell megfelelniük:

- rendszerszerűség
- szakszerűség
- áttekinthetőség
- nyitottság.

A nemzetközi előírásoknak (BS 7750, EU 1836/93 EMAS) ISO 14 000 szabványok) megfelelő környezetirányítási rendszer működtetése a tevékenység során biztosítja a környezeti szempontú kockázatok optimalizálását.

A rendszer alkalmazása, működtetése fokozza a cégek piaci versenyképességét, segíti a biztonságos, a környezetre egyre kevesebb terhelést jelentő üzemelést.

A környezeti menedzsment rendszer működtetése a következő, kedvező hatásokat eredményezheti:

- anyag és energiafelhasználás csökkenése, szennyezőanyag-kibocsátás csökkenése, hulladék-újrafelhasználás javulása

- környezetbiztos üzemeltetés feltételeinek kialakulása
- környezetért viselt felelősségek egyértelmű meghatározása
- a cég társadalmi, közösségi és piaci megítéléseinek javulása
- új belföldi és exportpiacok megszerzése, megtartása, bővítése.

### EMAS rendelet szerinti Környezetközpontú Irányítási Rendszerek

Az EMAS (Eco Management Audit Scheme) egy másik környezetirányítási rendszer, amelyet az Európai Tanács 1993-ban fogadott el (1836/93) sz. Tanácsi Rendelet) eredetileg abból a célból, hogy az ipari tevékenységek környezeti teljesítményét folyamatosan javítsák.

Az EMAS nem helyettesíti a Közösség vagy az egyes tagországok környezetvédelmi szabályait és nem mentesíti a vállalatokat az ezekben előírt kötelezettségek teljesítése alól.

A tagállamoknak lehetősége van arra, hogy a rendszert az iparon kívül más gazdasági szektorokra is kiterjesszék. Rugalmassága révén képes alkalmazkodni az adott vállalat igényeihez és a környezet változásaihoz is.

#### Hogyan lehet az EMAS-hoz csatlakozni?

A rendszerhez önként csatlakozhatnak az Európai Unióban és az Európai Gazdasági térségben telephellyel rendelkező ipari vállalatok. Ehhez olyan vállalati környezeti politikát kell elfogadni, amely

- Megfelel minden vonatkozó környezetvédelmi szabályozásnak (jogszabálynak)
- Megelőzi a szennyezést
- Folyamatosan javítja a környezeti teljesítményt.

A rendszerbe történő belépéshez nélkülözhetetlen az akkreditált ellenőrző szerv (legtöbbször KIR tanúsítóhely) által elfogadott környezeti beszámoló, amely a következőket tartalmazza:

- A telephelyen folytatott tevékenység leírását
- Minden jelentős környezeti kérdés értékelését
- Olyan kimutatást, amely összefoglalóan tartalmazza a kibocsátott szennyezőanyag (ideértve a zaj- és rezgések által okozott szennyezéseket is), a keletkezett hulladék, a felhasznált alapanyagok, energia, víz mennyiségét
- A vállalat környezeti politikájának, a telephelyre

\* Elhangzott a Fehérmíves Napokon, 2002. 09.12., Esztergom

\*\*TÜV CERT, EMI-TÜV Bayern Kft.

# MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

vonatkozó programjának és irányítási rendszerének bemutatását

- Határidőt a következő környezeti beszámolóra
- Az akkreditált ellenőrző szerv megnevezését.

**Az EMAS és az ISO 14001 közötti legfontosabb azonosságokat a következők szerint lehet összefoglalni:**

1. A környezeti politika lefektetése, amiben a vállalat megfogalmazza mit tesz, és mit kíván tenni.
2. A környezetközpontú irányítási rendszer kiépítése, ami az alábbiakból áll:
  - környezeti megbízott, vagy KIR vezető kinevezése és segítése, aki a vállalat környezeti politikájának megvalósításáért felelős;
  - a KIR-rel kapcsolatos szerepek és feladatok elosztása;
  - munkatársak képzése;
  - a nemmegfelelések (rendszer -követelményektől való eltérések) folyamatos figyelését és javítását szolgáló intézkedések;
  - a teljesítés rendszeres auditálása;
  - a környezeti célok és előírások meghatározása.

**Az EMAS és az ISO 14001 közötti fontosabb különbségek**

EMAS	ISO 14001
<b>Szerkezet</b>	
A megfogalmazások nehezen érthetőek. Szerkezete szétszórta. A szempontokat cikkekben mutatja be.	A megfogalmazások jól érthetőek. Szerkezete összefogott, konzisztens. A szempontokat összefogóan mutatja be.
<b>Részvétel</b>	
Az EU országaira érvényes. Egyes az ipari szektorokban működő vállalatok telephelyei (egyéb más ágazatok bevonása folyamatos)	A világ bármely országára érvényes. Bármely szervezet bármely részére.

EMAS	ISO 14001
<b>Politika</b>	
A környezeti politikának magában kell foglalnia a „környezeti teljesítmény folyamatos fejlesztésében, a környezeti hatások csökkentésére érdekében” eszközölt feladatokat.	A környezeti politikának magában kell foglalnia a környezeti menedzsment rendszer fejlesztésének feladatait.
<b>Kezdeti felmérés/a KIR lehatárolása</b>	
Az első felvétel alkalmazásával kötelező egy kezdeti felmérés lefolytatása. Adott a környezeti hatások egy minimum listája, amelyet minden esetben figyelembe kell venni a telephely KIR-ének meghatározásakor.	Kezdeti felmérés lefolytatása fakultatív. Adott a környezeti hatások egy ajánlott listája, amelyet figyelembe lehet venni a telephely KIR-ének meghatározásakor.
<b>Auditálás</b>	
Az auditálás kötelező. Az auditálás a telephely környezeti teljesítményének összes szempontját magában foglalja (beleértve a szabályok teljesítését is.) Átfogó követelményrendszer, amely az auditálási program összes szempontját magában foglalja (működési terület, gyakoriság, szervezettség, tevékenység, jelentés, ellenőrzés)	Az auditálás vállalati döntés alapján. Az auditálás a szervezet KIR-ének felmérésére korlátozódik. Korlátozott követelményrendszer.
<b>Nyilvános környezeti jelentés</b>	
A résztvevőknek kötelezően legalább háromévente elkészíteni egy nyilvános környezeti jelentést.	A résztvevőknek csak a vállalat környezeti politikáját kell nyilvánosságra hozni.
<b>Jogsabályi előírások teljesítése</b>	
A Kompetens Testületnek jogában áll a felvételt elutasítani vagy felfüggeszteni, ha az illetékes hatósági szervek révén szabálysértésről értesül, azaz a jogsabályok betartása kötelező.	A jogsabályi kihágás esetén a tanúsítási folyamat felfüggesztésének menetét, ami esetenként eltérő lehet, a tanúsító cégeknek kell meghatározniuk, elegendő elkötelezettség.

Fentiek alapján látható, hogy akár az ISO 14001 akár az EMAS rendelet szerinti kialakított környezetirányítási rendszert működtet az adott szervezet, a saját követelményeinek teljesítésén túlmenően biztosítania kell a vevők, a tulajdonosok, a jogalkotók alkalmazók, a társadalmi környezet és a tanúsítók elvárásainak teljesülését is.

## Tájékoztató

jegyzékes jóváhagyó közleménnyel bevezetett magyar szabványokról  
(forrás: Szabványügyi Közlöny 9/2002 szám)

MSZ EN 13427 : 2002	Csomagolás. A csomagolási hulladéokra vonatkozó európai szabványok alkalmazásának követelményei. Packaging Requirements for the use of European Standards in the field of packaging and packaging waste (EN 13427:2000)
MSZ EN 13428 : 2002	Csomagolás. A gyártás és az összetétel különleges követelményei. – Megelőzés a felhasználás csökkentésével Packaging Requirements specific to manufacturing and composition – Prevention by source reduction. (EN 13428:2000)
MSZ EN 13429 : 2002	Csomagolás. Újrafelhasználát. Packaging Reuse (EN 13429:2000)
MSZ EN 13430 : 2002	Csomagolás. Az anyagában újrahasznosítható csomagolással kapcsolatos követelmények. Packaging Requirements for packaging recoverable by material recycling (EN 13430:2000)
MSZ EN 13431 : 2002	Csomagolás. Energetikailag hasznosítható csomagolásokkal kapcsolatos követelmények, beleértve a legkisebb fűtőérték meghatározását. Packaging Requirements for packaging recoverable in the form of energy recovery, including specification of minimum inferior calorific value (EN 13431:2000)
MSZ EN 13432 : 2002	Csomagolás. Komposztálással és biológiai lebomlással hasznosítható csomagolások. Vizsgálati program és a végleges elfogadás értékelési kritériumai. Packaging Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging (EN 13432:2000)
MSZ CR 13695-2 : 2002	Csomagolás. A csomagolásban jelen lévő és a környezetbe kijutó négy nehézfém és egyéb veszélyes anyagok vizsgálatának és ellenőrzésének követelményei. 2. rész: A csomagolásban jelen lévő és a környezetbe kijutó veszélyes anyagok vizsgálatának és ellenőrzésének követelményei. Part 2: Requirements for measuring and verifying the four heavy metals and other dangerous substances present in packaging, and their release into the environment.
MSZ CR 14311 : 2002	Csomagolás. Jelölő és anyagazonosító rendszer. Packaging Marking and material identification system (EN 14311:2000)

ETO: 061.3:676  
 Keywords: PRIMA

## PRIMA 2002 Konferencia (Prága, 2002. május 15-17) II. rész\*

Az Európai Közösség faalapú és kapcsolódó iparágaival foglalkozó részlegének vezetője, **Kim Holmström** a fenntartható fejlődés és az ipar kapcsolatáról beszélt. Erdemesnek tartotta a sokat emlegetett folyamat 1987 évi definícióját felidézni, mely szerint a „a fenntartható fejlődés a fejlődésnek azon útja, mely a jelen igényeinek kielégítését anélkül oldja meg, hogy a jövő generációi kompromisszumokra kényszerüljenek saját igényeik kielégítésekor.” Ezzel kapcsolatos világkonferenciák 1992-ben Rio de Janeiróban, 2000-ben Lisszabonban, majd 2001-ben Göteborgban előzték meg az ezévi Johannesburg-i találkozót. A fejlődésnek gazdasági, ökológiai és társadalmi pillérei komoly kihívással állnak szemben, hisz a népesség a következő 40 év alatt elérheti a 10 milliárdot, az életszínvonal különbségek megszüntetése az egy főre jutó nemzeti jövedelem megharmadcsorozását igényelné Kinában, ötvenszereződését Indiában a mai EU szintig. Ennek teljesítéséhez az ipar bemeneti, folyamat és kimeneti hatékonyságát kell javítani. Elvi területeket sorolt fel mindhárom síkon, kiegészítve a politikai, a fogyasztói és személyes aktivitások információs súlypontjával. Utalt arra, hogy egy iparág és egy-egy vállalkozás megítélése igen eltérő lehet a fenntartható fejlődés szempontjából. Az EU stratégiái ebben a vetületben felelelik

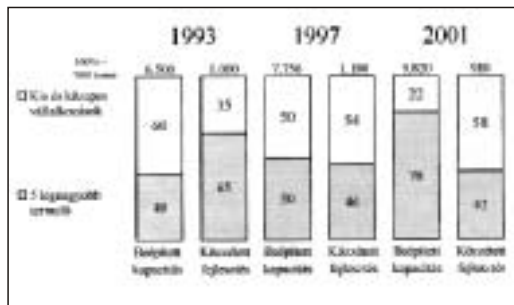
- a klímaváltozás vizsgálatát és megakadályozását
- a természetvédelmet a biológiai diverzitás megőrzésével
- a környezet és egészség kölcsönhatását az életminőség javítására
- a természeti erőforrások és hulladék problémakörét.

Különleges munkamódszer alakult ki e célból, mely a tudományos vizsgálatot, a dialógust és az egyensúly melletti fejlődési lehetőség feltárását is tartalmazza. Bár a számszerűsítés nem más, mint az intézkedések kezdeményezője, mégis kialakult néhány index az összehasonlíthatóságra:

- megújulási képesség indexe
- újrahasonosítás indexe
- széndioxid hatékonysági index
- bio index
- fenntarthatósági index.

Nagytapasztalatú tanácsadó cég, a Mc Kinsey & Company svéd kivitelezési igazgatója, Peter Berg ösz-

szegűjtött tapasztalatai alapjában szellett kritikusán a cégkonszolidációk eredményeiről és jövőjéről. A földrajzi körzeteket vizsgálva, számos területen 2001-re (pl. újságpapír, SC vagy LWC papír, CWF) megközelíti ill. eléri a koncentrált kapacitás azt a volument, melyet a versenyt fenntartani kívánó hatóságok maximálisnak tartanak. Ennek mutatószáma a HHI (Hirfindahl-Hirschman index). Ugyanakkor a nyereségesség 1995-ös magas szintjét rossz évek követték. A kiálalás sem volt gyorsabb, mint az előző ciklusban. A cégek piaci értéke a konszolidálóknál sem szignifikánsan tért el a könyv szerinti értéktől, sőt, a kevésbé „bevásárlók” tőzsdéi értéke magasabb indexű volt. Míg a nagy cégek piacokonform kapacitásmenedzselése (12-15% állásidő) az árak régen látott 16-18 havi stabilitáshoz vezetett, valamint az európai és amerikai árak közötti különbség is közel egyformán alakult a kereskedelem globalizálódásával, addig a kisebb cégek mindössze 3% kapacitásvesztésről számolnak be. És utóbbiak a beruházások, kapacitásnövelés esetében is növelésorientáltabbak a multinacionálisoknál (l. 1. ábra). A barna és zöld beruházás (vásárlás ill. fejlesztés)



1. ábra. Európai mázolt fatartalmú papír-gyártó cégek beruházásai (%)

költségei Amerikában nem térnek el egymástól szignifikánsan. Ugyanakkor kritikusán meg kell állapítani, hogy a vevő is csak részben jutott előnyökhöz. Bár a reálértékű árak csökkentek (1. táblázat), a vevő ellátási biztonsága, szabadságfoka nem javult. A globális kereskedelem lehetőséget ad a vevő logisztikai igényeinek minél teljesebb kielégítésére, a vevő döntési lehetőségei csökkennek.

A helyes megközelítés nem a ciklus megtörése, hanem a ciklusból való kitérés lehetőségének megtalálása. Az Alcoa az alumíniumiparban, a Rio Tinto a

\*Az I. rész a Papíripar 2002/4. számának 153. oldalán

1. táblázat

Az USA reálárainak éves átlagos változása 1987-2001 között (USD/talapon)	
CWF mázolt famentes papír	-3,2%
NBSK északi fehérített szulfát fenyőcellulóz	-2,3%
UWF natúr famentes papír	-2,1%
újságpapír	-1,9%
SC magazinpapír	-1,1%
LWC vékony mázolt papír	-1,0%
kraftliner	-0,7%

bányászatban, BP Amoco az olaj- és gáziparban, a DuPont a vegyiparban az iparági átlagnál két-, háromszorosan nagyobb piaci értéket értek el 12000-ben könyv szerinti vagyonukhoz képest. A papíripari fejlődésnek is ezeket az eredményeket és nem a kibocsájtásnövelést kell előtérbe állítani. Ez utóbbi eszköze lehet a rizikócsökkentő stratégiáknak.

A délutáni záróelőadás után a PRIMA közgyűlést tartották meg, ahol is a szervezet vezető testületét újírtották meg, elfogadták a középtávú munkatervet, melynek fő pontjai:

- Trendelemző szeminárium 2002 szeptember 2-án Koppenhágában,
- Éves közgyűlés és konferencia 2003 május 21-23-án Helsinkiben
- A GAMIS kooperáció, a Paper Trail együttműködés erősítése
- Információjavítás az internetes, nyomtatott hírekkel
- Saját kutatási program befejezése.

Este a gálavacsora a városi koncertteremben volt. Kítűnő táncbemutató és a Prágában elmaradhatatlan „Fekete színház” szórakoztatta a hallgatóságot és alapozta meg a táncolni szeretők hangulatát.

A harmadik szekció „A jövő nyomdája” címet viselte, melyben **Gert Pfleger**, a Norske Skog Bruck-i gyárának kommunikációs igazgatója elnökölt. Az egyik fontos anyagról, a nyomdafestékről **Wolfgang Schmidt**, a német Siegwark Druckfarben műszaki igazgatója beszélt. Az évi 14000 t festéket eladó cég német gyára 1840 óta látja el a nyomdaipart. Ma két fő típusra koncentrálnak, a mély- és a síknyomó festékre, mint a kommunikációs nyomtatás eszközeire. Bár igen kis mennyiségről van szó a papírhoz képest, mégis a termék árában 515%-ban meghatározó. A gyártás egyik legflexibilisebb eleme, a nyomtatás pillanatáig módosítható. A pigmentből, kötő- és adalékanyagokból, valamint hordozó folyadékából vagy oldószerből álló festéket használat után a gyártóhoz visszaküldve lehet hasznosítani. Míg a korszerű ofszetnyomó festék legfontosabb jellemzői az alacsony szárítási hőmérséklet, a gyors átviteli lehetőség, jó tapadás és vízmentes ofszettechnológiai hasznosíthatóság, addig a mélynyomófestéket az alacsony oldószerreltartás és a

papírba való kismértékű penetráció jellemzi. A fő környezeti követelményeknek ezen túl a biztonságos kezelés, a kis szállítási és tárolási ráfordítás alapján felel meg. A specifikus követelmények mások a két típusnál. Így a jövő festékei is eltérnek. Az egyik esetben a „Single Fluid” – festéktípus a fejlesztés iránya, a másik esetben még néhány évre szükség van az oldószer-mentes, 102°C körüli kötésű „Hottech<sup>SM</sup>” – festék piaci elterjedéséhez. Ehhez teljesen újszerű nyomóműveket fejlesztenek ki.

A MAN-ROLAND ázsiai értékesítési igazgatója, **Arne Reich** „Zárt hurkok, nyitott rendszerek” címmel tekintette át a nyomdagépek helyzetét. A cég sokoldalú kutatási-fejlesztési tevékenységet folytat a célból, hogy a klasszikus ofszet nyomógép iránti igénycsökkenés ellenére jellemős piaci tényező maradjon. Felmérték, hogy következő években a csomagolási célú nyomtatás az átlagnál gyorsabban, a kis nyomtatványok és a használati utasítások lassabban nőnek. Így a 100 pl. felett másológéppel nem célszerűen sokszorosítható termékek mindegyik formátumára kell gazdaságos működést biztosító berendezéssel rendelkezni. A DIC 0 típusú, digitális nyomtatók a 3000 példányig, e felett az ives, majd szárítós tekeresnyomógépük alkalmazható. Mivel az életszínvonalról függően az újság, a magazin, a hirdetés fogyasztása eltérő, a csomagolás célú nyomtatás általában 5%-os évi növekedésű. A technológiai haladás is eltérő régióként.

A technológiai kihívást a prepress – pressroom – postpress lánc jó kommunikációja jelenti. A cég a CIP 4 (JDF) rendszer alkalmazásával eléri, hogy fejlesztései integrálódjanak a digitális nyomtatók rendszeréhez. A nyomógépek a teljes csoport forgalmának (16,7 milliárd EUR) 13%-át teszik ki. Megítélésük szerint az ives területen vezetői, a tekereseknél második pozíciójuk van a világon. E pozíciók megerősítésére stratégiájukban együtt dolgoznak a festék- és papírgyártókkal, erősítik az elektronikus kommunikációt és ellenőrzést, vevőorientált konferenciákat szerveznek. „A nyomdász álláspontját” **Jan Magatzki**, a német Gremer + Jahr AG&Co nyomtatási divíziójának marketing igazgatója vizsgálta fel. A többek között két német nyomdával rendelkező Bertelsmann érdekeltségű a kommunikációs nyomtatás minden szektorában élénk tevékenységet folytat. Az elektronikus médiát párhuzamos közlési módnak tekinti, részben a sokféle technikai platform, a márkanév jelentősége, a terjeszthetőség eltérő jellege miatt. Növekszik a kapacitás, a papírszélesség, a prepress terület és a puha fedelés kötés, csökken az ár. Emellett csökkennek az átfutási idők, a példányszámok, de a rugalmasság és termelékenység, a 7 napos rendelkezésre állási igény nő. A papírral szemben tehát az alábbi követelményekkel lép fel a nyomdász:

- standard papírszélességekhez alkalmazkodik
- megbízható, nyomdász szemléletű értékmutatókat keres
- a konszolidáció a nyomdáknl is reálfoiyamat



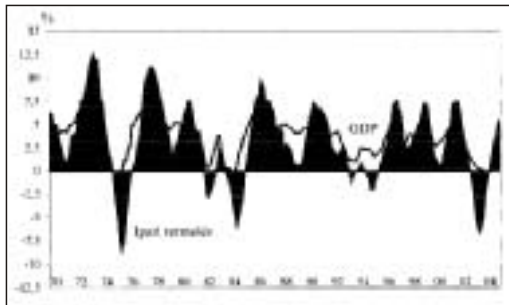
- szállítási megbízhatóság (határidő és tartása)
- futtathatóság
- növekvő tekercsátmérő
- elektrosztatikus nyomtatási felügyelet (ESA) - szerviz/együttműködés.

Az Anoto rendszer bemutatását **Kjell Glorringen**-nek köszönte a hallgatóság. E rendszer abból indult ki, hogy az abc-k 6000 évesek, papírt és tollat majdnem 4000 éve használnak, az írás továbbra is a kommunikáció kiemelt és a kapcsolattartás természetes formája, az írásjelek sokrétűsége nem felel meg a billentyűzetten keresztüli átvitelnek. Olyan tollba épített felvívó és továbbító eszközt teremtett, mely nem nehezíti az írást, rajzolást. Alkalmos öntanulásra, kábelmentes átvitelre, a hálók korlátlan használatára. A fejlesztésben természetesen papírgyárfók és -felhasználók is rész vesznek.

Az utolsó szekció hagyományosan a prognosztikus elemzéseket íveli át. Elnöke a törzsvendég elemző **Martin Glass**, az EMGE&Co angol tanácsadó cég egyik tulajdonosa. **Jörg Appelgren**, a svéd Nordea vezető elemzője „Az általános figyelmeztetéstől az általános felmelegedésig” címet adta összefoglaló előadásának. A gazdasági elemzés főbb alaptézise alapján úgy látta, hogy a világgazdaság javuló ágban van, mert

- az USA már el is indult felfelé
- az Euro övezet a fellendülés elején
- Japán változatlan gyengélkedő.

Az ipari termelés és a GDP szoros kooperációját az OECD országokra a 2. ábra mutatja.



2. ábra. Az OECD országok GDP-jének és ipari termelésének változása 1970 és 2002 között

Az időszak negatív hatásai között a millenium lecsengése, az IT világméretű válsága, a tőzsde gyengesége, szeptember 11 utóhatása és a gyengülő nyereségesség említhető. Pozitív tényező a monetáris és fiskális politika stabilizációs befolyása, az IT-beruházások újraindulása, a 3G (USA, Eurozóna és Japán) élénkítése és mindennek felett az idő. A bevásárlói menedzser-index általában jó mutató és ez alapozza a háztartások beruházási élénkülésére, a munkaerőpiac stabilizálódására, a tőzsde emelkedő trendjére, az információs technológia szükséges növekedésére. A munkaerő költségének csökkenése, a szakmunkások ese-

tenkénti hiánya, a lakások vásárlásának élénkítése mind pozitív jelként értelmezhető. Kevéssé biztató jelek is vannak, mint a kapacitásfeleslegek, a

Közél-kelet, a nagy cégek könyvelési botrányai, a strukturális reformok késlekedése. Míg a kurzuszrizikók zavaróak, az ipar ugrásra készen áll a termelésre. A középtávú és rövid távú prognózisok a GDP 3% körüli, enyhén növekvő trendjé, a kamatok 4% alatti szintjét mutatják az USA-ban és az EU-ban. És a papíriparnak is jó barométerjele van, mint a 3. ábra mutatja.



3. ábra. Árváltozások terndje 1986-2003 között

A nyugat-európai író- nyomópapírok piaci kilátásairól, melyek a világfogyasztás 30%-át teszik ki, az elnök **Martin Glass** beszélt.

Nyugat-Európában mintegy 4 millió tonna növekedéssel hasonló nagyságú csökkenés áll 2001-ben a világ többi részén. A növekedésre utal a három éves visszatekintés negyedéves átlagainak trendje is (l. 4. ábra.) A gyors változás jelei a választási bizonytalanságban, a lassú német élénkülésben, az export ala-



4. ábra. Papírszállítások havi változása 1998-2002 között

csony dinamizmusában, a hirdetési kiadások mérsékelt voltában kereshetők. A kapacitás-kihasználás 4 év óta először csökkent 90% alá (86%), mázolt famentes papíroknál 81 %-ra. Ezért ellentmondó a közel 800 e tonnás növelés a szektorban, míg az összes többi kommunikációs papír beruházás ettől elmarad. Ez is lehet oka annak, hogy az eladások volumene évi 3,7%-kal nőtt 1989-2001 között, ugyanakkor értéke változatlan.

A papíripar tehát nem tudott hosszútávon profitálni a GDP növekedéséből az elmúlt 10 évben.

A cellulóz - és papíripar keleteurópai kilátásairól **Margaret Leach** asszony, a Pyrabelisk Ltd vezérigazgatója készített összeállítást. Az áttekintett 27 ország mintegy 411 millió lakosa közel egyezik a 17 nyugat-európai ország 390 millió népességével. Ugyanakkor a leggazdagabb keleti ország (Cseh Köztársaság) sem éri el a legszegényebb nyugati országot (Görögország) színvonalát. Az 1990-es évek összeomlása csak a dekád végére billent át általános stabilitásba, alacsonyabb inflációba, amelyet a '98-as orosz válság is nehezített. A terület papír- és cellulózzgyártása a nyugat-európai negyedét sem éri el 2001-ben. Nagyon kis gépek termelnek 270 üzemben. Gyakorlatilag nem épült új papírgép a nyolcvanas évek óta. Ez az oka annak, hogy az üzemeknek csak alig 13%-a termel százezer tonna felett évente. A termelés szerkezete is igen eltérő, mert alig készül különleges papír, mázolt fémmentes vagy fatartalmú papír, viszont 30% feletti a másolós-papírgyártás és jelentős a mázoltkarton termelés is. Igen nagy a koncentráció, mert három csoport a termelés harmadát ellenőrzi, a gyárak 15%-ban stratégiai nyugati beruházónak döntő szerepe van. Az export-import mérleg az alábbi:

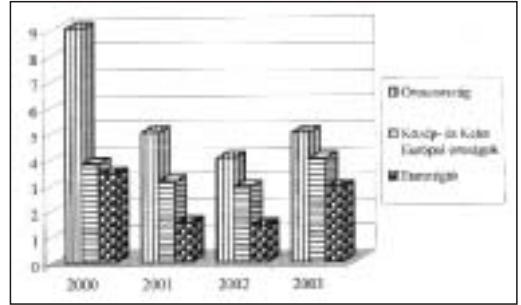
	export (millió t)	import (millió t)
cellulóz	2,2	1,0
papír+lemez	4,6	4,1

A fogyasztás 1999-ről 2000-re 23%-kal nőtt ezen országokban. A fogyasztás további növekedését az alábbi tényezők befolyásolják:

- a szovjet utódállamokban a fogyasztási javak forgalma az alapanyagexport
- közép- és kelet európai országokban döntően a fogyasztási javak és az élelmiszer exportja Nyugat-Európába valamint az EU belépés
- a papírfogyasztás gyorsabban nő, mint a gazdaság.

A gazdasági növekedés várható számait az **5. ábra** mutatja be. Emellett külön elemezte az újságpapír, az író-nyomópapír, a tissue- és a csomagolópapír növekedés tényezőit. A nagy növekedési potenciál rövid zavarokkal jelenik meg. Elengedhetetlen a papíripari beruházás korszerű gépméreteket és korszerű fajták tekintetében. Nyitott a kérdés, hogy a nyugati gazdaságok hajlandók-e ezeket támogatni vagy kizárólag kapacitásfeleslegeik levezetésének látják ezen országokban. Becslésük szerint a fogyasztás a legfontosabb, ez ma is kiemelt újságpapírnál, csomagolópapírnál és -kartonnál mintegy duplájára, ennél gyorsabban az író-nyomópapírnál nő. A teljes fogyasztás a 2000 évi mintegy 10 millió t-ról 20 millió tonnára nő 2005-re.

A világ számára meghatározó az észak-amerikai papírfogyasztás, így nem különleges, hogy az újságnomó és író-nyomópapírok ottanvárható fejlődéséről tartott előadást nagy érdeklődés követte. Az előadó a



5. ábra. Gazdasági növekedés a GDP változásán bemutatva

kanadai Abitibi Consolidated Inc. Marketing menedzsere, **Charles Neilson** volt. Az újsághirdetések visszaesése a GDP százalékában a 2,3%-os csúcsról az 1993 évi, 2,1%-os szintre 2001-ben jelentős veszteséget eredményezett. Emellett az elmúlt 10-12 évben a példányszámok csökkenése legalább 10%-kal csökkentette a papírfogyasztás. Az internetes, személyes kapcsolattal álláshirdetések terjedése rövid távon visszaesést okozhat, de az év második felére a fellendülése visszafordítja. A verseny a specializálódó hirdetőkért folyik, kik nem újságon keresztül keresik kapcsolataikat. Kedvezőtlenül hat, amennyiben elterjed az a törvényi lehetőség, hogy egy cég több médiumot is üzemeltethet. Ez inkább azért veszélyes, mert az újságlapok új területekre fordítják figyelmüket a korábbi magüzet helyett. Az Észak-amerikai Hirdetési Szövetség kidolgozta stratégiai irányait, melyek nem a papíralapú hirdetés csökkentését feltételezik. Az író-nyomó szektor hirdetési hányada ugyancsak veszélyben van, mert a postai költségek nőnek, a terjesztési csatornák koncentrálnak, a hirdetési szokások változnak, és pedig eltérően az újságlapok rétegek érdeklődésének változásától.

A katalógusok továbbra is kiemelt termékek, a felhasználói nyomtatás papírigényes, a B-to-B a különleges termékeknel nagyobb veszélyt jelent. Egy felmérés szerint az on-line folyóirat-olvasók 73%-a továbbra is igényli a nyomtatott formát. A rölapok mennyiségi változása elsősorban a nagykereskedők gazdasági helyzetétől, csődjétől, akcióitól függ, nem pedig az olvasók számától. Ezért itt nem várható visszaesés.

A konferenciát gyárlátogatás zárta, melynek során a Frantschach Steti-i gyárat ismertük meg. Az integrált gyár jelentős átszervezések és folyamatok fejlesztés mellett termel ma is versenyképes csomagolópapírt és -anyagot. Különös érdekessége a papíruzemnek, hogy egyetlen csarnokban két teljesen eltérő termék (újságpapír és szákpapír) készül, mindez két önálló cég (Norske Skog és Frantschach) irányítása alatt. A termelékenység-, profit- és vevőorientált vezetés rendezett munkakörülményeket és elhivatott gárdát alakított ki minőségi termelés feltételeként.



## Élelmiszercsomagolási szeminárium

Brüsszelben

Az Európai Papírgyártók Szövetsége, a CEPI, a szokásos november végi Európai Papírhét (European Paper Week 2002) eseménysorozatának keretébe illesztve szervezte meg az Élelmiszercsomagolási Szemináriumot (Food Packaging Seminar) mindazok számára, akik érdekeltek az élelmiszercsomagoló-anyagok gyártásában, kereskedelmében. Az eseményt az ipari „bennfentesek” számára rendezik, valamennyi előadó a papír- és kartongyártó cégek munkatársa.

A szeminárium célja az, hogy információt adjon az élelmiszercsomagolás valamennyi aspektusáról, a törvénykezéstől a biológiai biztonságos papír termeléséig és az analízisig. Meg kívánja ismertetni az érdeklődőket az Európa Tanács hamarosan elfogadásra

kerülő határozatával, az élelmiszerral érintkező csomagolóanyagok vonatkozásában. Fel kívánja készíteni az érdekelteket az új követelményekre.

Az előadások rövidek, és nem mennek bele a részletekbe.

Az előadók a CEPI, a FEFCO, a Reno Medici, a Meyr-Melnhof, a St Regis Paper, a Pro Carton, a Smurfit Worldwide R+D, az M-Real, az SCA Packaging munkatársai.

Az esemény helyszíne a brüsszeli Hilton Hotel.

*További információk a Papíripari Kutatóintézetben (tel: 277-3750) kaphatók.*

P.É.

ETO:655.326.12

Keywords: flexography

## Flexósok találkoztak Nyíregyházán

Nyíregyháza belvárosában a patinás Korona Hotel adott otthont a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület idei első nagyszabású szimpóziumnak. A szervezők igencsak kitettek magukért, hiszen a február 28-án és március 1-jén megrendezésre került flexós napok közel 150 érdeklődőt vonzottak.

„A szakma lényege, hogy nyitottak legyünk egymás felé” – ezzel a gondolattal fogadta látogatóit Miklóssy István az egyik házigazda cég, a **Nypa-Plexo Kft.** ügyvezető igazgatója. E nyitottságot igazolandó, rövid de érdekes sétán ismerkedhetek meg a résztvevők a régió vezető kliségyártó és szolgáltató üzemével. A cég fő profilja a csomagolóanyagot gyártó gépeken használatos fotopolimer nyomóformák előállítására tekerescsnyomó, in-line és íves rotációs gépekhez. Szolgáltatásai közé tartozik továbbá a megrendelők nyomógépeinek állapotvizsgálata, tesztelése is. Kívánságra nyomáspróbát is elvégeznek, mely alapján tanácsadással is szolgálnak anyomatási lehetőségekről.

A szimpóziium másik házigazdája a Nypa főszomszédságában található Dunapack Rt. Nyíregyházi Gyára volt. A résztvevők többsége számára rendkívüli élményt nyújtott egy ilyen hatalmas gyár megtekintése Amint Erdei Bálint a nyíregyházi Dunapack Rt. termelési és műszaki igazgatója délutáni előadásában elmondta, a Dunapack Rt. Magyarország legnagyobb

papír- és csomagolóanyag-gyártással foglalkozó vállalata és egyben a közép-kelet-európai régió egyik legnagyobb papír alapú csomagolóeszköz-gyártója.

A nyíregyházi gyáregység több mint harminc éve működik, kezdetben a Papíripari Vállalat, majd 1990 óta a Dunapack Rt. tulajdonában. A gyár alapítása óta hullámlemezeket, valamint ezekből készült dobozokat gyárt. Emellett széles kínálatot biztosít papírsákokból és zacskókból is. 1991-től kordfüles és fületlen papír reklámtáskákat is gyártanak, amivel környezetkímélő alternatívákat kínálnak a bevásárlótáskák piacán. És hogy mindez hogyan kapcsolódik jelen szimpóziumhoz? Valamennyi termék – zsák, zacskó, reklámtáska – mérettartománytól függően 1-4 színnel itt kerül megnyomatásra flexografikus eljárással.

Az első nap délutánján megtartott szakmai előadásokat megnyitandó, Teszár Jenő a Flexikon című szaklap főszerkesztője a hazai flexonyomatásról igyekezett egyfajta helyzetképet adni. Az előadásból mindenki számára világossá vált, hogy „helyzet” van, de hogy pontosan milyen is, azt nehéz lenne leírni. Teszár úr pedig igazán utánajárt a dolognak, de mint megállapította, még a statisztikákból sem hámozható ki, hány flexós cég, szakember van Magyarországon, milyen igények jelennek meg e területen és mennyit termelnek. Maguk a hozzáférhető adatok sem megbízhatóak,

nem lehet tudni, mihez viszonyítva ennyi az annyi. Az viszont biztos, hogy a Flexikon 500 flexónyomó üzembe, 300 beszállító kereskedő céghez jut el, így azt közel 2000 flexós szakember olvassa.

A jelenre és a jövőre egyaránt kitérve megtudhattuk: Magyarország az elmúlt tíz év alatt az akkor élenyésző, színhez képest nyugati lépett előre a flexónyomtatás terén. Ez és a nagyot példák is indokolnák, hogy szervezett keretekbe tömörüljön a flexóipar. A mennyiségi változás olyan nagyságrendet ért el, mely már átlép egyfajta minőségi változásba. A közelgő uniós csatlakozás azonban a flexóipart érintve a környezetvédelem, a pénzügyi rendszer, az oktatás – és még folytathajuk a sort – terén az előadó szerint bajokat fog hozni. Épp ezért beszélgetésekre, egyeztetésekre és természetesen tette saikallja a flexósokat Teszár Jenő.

A beszállítók előadásainak sorát a **Rotollex AG** képviselőtében **Georg Freundorfer** kezdte. A flexó és mélynyomófestékeket, valamint a csomagolóanyagipar számára lakkokat gyártó cég képviselője a vizes bázisú festékek illetve lakkok és az oldószeres festékek közötti különbségekről, az előnyökről és hátrányokról szólt. Pezsgővel vendégelte meg a résztvevőket a 200 éves fennállását idén ünneplő DuPont cég magyarországi képviselője, az Integrált Kft. Megismerhettük, hogyan is jutott el az 1802-ben még lőporgyártással foglalkozó cég többek között a nyomdaipari termékek előállításig. Természetesen kiemelten foglalkozott az előadó a flexónyomtatás terén kínált DuPont termékekkel, mint például a „Cyrel” családba tartozó flexónyomólemezekkel. A szimpózium másnapján a Cyrel-Past technológia mélységeibe is beáshatta magát a hallgatóság.

A kávészünetet követően rövid, de annál több beszállítói bemutatkozásra került sor. Kuminka József levezető elnök szigorúan betartatta az előadókkal a rendelkezésre álló időkeretet, igaz voltak akik igencsak rövidre fogták prezentációjukat.

A felhasználók, nyomdai képviselők biztosak lehetnek abban, hogy maradnak festék nélkül. Több festékbeszállító is bemutatta kínálatát, az árú mellé kínálta szolgáltatását. Ott volt a **Sun Chemical**, a **Michael Huber**, az **Intergraf**, a **JKM Pronat** és a **Druckfarben Schütte**.

A flexónyomtatáshoz szükséges segédanyagok forgalmazói és szaktanácsadói közül a **Flexo-Fox Kft.** valamint a **Hoffmann Kft.** vezette be a hallgatóságot ter-mékeik világába.

Természetesen nem hiányozhattak a gépbeszállítók sem. A szemléletes előadások, valamint a szóróanyagok segítségével minden résztvevő megismerhette a **Henn Grafo Hungaria Kft.** által kínált **Edale** típusú, a **Prosystem-Print Kft.** forgalmazta **KDO**, valamint a **Stepan Kft. Nilpefer** típusú keskenypályás, illetve cimkenyomató flexógépeit, a cégekkel kapcsolatos újdonságokat.

A kimerítő nap végén a Korona Hotel éttermében élőzenés vacsora mellett immár kötetlenül találkozhattott a szakma. Régi barátok találkoztak egymással, de

számos újkapcsolat isszületett. Tánc helyetttöbben inkább a szakmai eszmecserét, újabb üzletek szerzését részesítették előnyben.

A második nap ismét Teszár Jenő előadásával kezdődött, melyben műszaki oldalról közelítette meg a hazai flexóipar helyzetét. Műszaki vonatkozásban sem lehetett mást mondani, minthogy nincs pontos kép arról, mennyi gép és milyen technikai színvonal jellemző a magyar flexóiparban. Teszár Jenő ennek ellenére konkrétumokkal is tudott szolgálni: a számítógépes képfeldolgozás terén csodás fejlődés ment végbe. Tökélesedtek a programok, megjelent a digitális Workflow, a flexós rácsfelbontás pedig ma mársemmivel sem különbözik az ofsetetétől. A raszterhengerek terénis megmutatkozik a fejlődés, melynek köszönhetően például finomabb, 1%-os pontot is lehet nyomtatni flexógépen. Folytathatjuk még a sort az újabb műszaki megoldásokkal, termékekkel, ahol folyamatos fejlődés figyelhető meg. Csupán termékcentrikus gépesítés, festékgyártás.

A második napon a szakmai előadások mellett az érdeklődők a nyiregyházi **START Nyírségi Nyomdát** is megtekintették, **Balogh Zoltán** vezérigazgató idegenvezetése mellett.

Akik pedig az előadásokat választották, a **Repro Busek Hungária Kft.** invitálására részt vehettek a digitális és analóg módon készült nyomólemezek összehasonlításán, valamint a Hoffmann Kft. által forgalmazott BASF nyomólemezek bemutatása jelentett szakmai ingyencséget.

Apropó ingyencség! A szakmai éhséget a két nap volt akinek csillapította, másoknak épp gerjesztette. A további rendezvényen számos kérdés került felvetésre, melyek megválaszolásra vártak. Akár további szimpóziumokon, akár egyéb szervezeti formákban, rendezvényeken. A feladatok itt sorakoznak előttünk – nincs más hátra, a napi munka mellett talán érdemes és hasznos lenne többet találkozni.

### HÍRDETÉSSZERVEZÉS

*Megköszönjük Dohanics Jánosnak a Papíripar szaklapnál végzett hírdetésszervezői tevékenységét.*

*Kérjük, hogy a funkció betöltésére vállalkozó kolléga mielőbb jelentkezék Lindner Györgynél (420-3910/105).*

## Fiatal Diplomások Fóruma

Nagy érdeklődés kísérte a szeptember 24-én tartott fiatal diplomások fórumát, melyen a Budapesti Műszaki Főiskola nyolc végzett diákja mutatta be szakdolgozatát a 24 érdeklődőnek, a nyomdák (M-real, Salgó Nyomda), papírgyárak (Dunapack Rt, WANAPACK), a kutatóintézet és más cégek képviselőinek.

Úgy éreztük, hogy évek óta ez az egyik legsikeresebb fórum, amelyen a szakmába éppen belépők és a szakmát sok éve gyakorlók egyenrangú félként cserélték ki ismereteiket a papírgyártás, csomagolás, tervezés, hulladékgazdálkodás ügyében.

Az ülést a PNYME oktatási és kutatási bizottságai szervezték.

Az előadások az elhangzás sorrendjében a következők voltak:



**Koffler Linda** „Hullámpapírlemez behordásának optimalizálása az SCA Packaging Hungary Kft-nél” c. szakdolgozatában egy ötrétegű lemezben a wellenstoff srencre cserélését vizsgálta a szilárdsági tulajdonságok és a gazdaságosság vonatkozásában. Értekezésében kiemelte a csere előnyeit, hátrányait, alkalmazhatóságát.



**Balogh Tamás**, aki a Stora Enso Packagingnál készítette „Ofszet nyomatok színeltéréseinek, reprodukálhatóságának vizsgálata a mikrohullámú, karton alapú csomagolóanyagok gyártásánál” c. munkáját, a futtathatóságot és nyomtathatóságot egyaránt meghatározó tényezőket kutatta. Érdemi javaslatokat tett a cégnek alapanyag-vizsgálatokra és tovább-fejlesztésre, melyeket remélhetőleg hasznosítani is tudnak. Tartalmas előadását laptopon bemutatott ábrákkal illusztrálta.



**Podmaniczky József** „Hullámtermékek előállítás, hullámpapír gyártása során fellépő hatások vizsgálatai a Pest-erszébeti Papírgyár Kft-ben” c. szakdolgozatában A/2 vegyes hulladék és A/5 hullámhulladék különböző arányú behordásával készített 100, 140 és 180 g/m<sup>2</sup>-es alappapírok esetében vizsgálta a minőségi differenciákat, elsősorban a szilárdsági értékek vonatkozásában. Megállapította, hogy mely termékek elégítik ki a vásárlók igényeit, és melyek nem.



**Kátai Mihály Csaba** dolgozatának címe „Bliszter csomagolás a Pharmaproduct Kft-nél.” A fiatal kolléga a gyógyszer-csomagolásnál használt eljárás elemzésekor különböző típusú alumínium fóliákat hasonlított össze. Módszerei közül az oxigénáteresztés, vízgőzáteresztés, porozitás és a nyomtathatóság különös fontossággal bír. Utóbbi vonatkozásában értékes tanácsokat kapott a fórum egy résztvevőjétől.



**Koczák Gabriella** „Diszdoboz termékcsalád tervezése” c. munkájában két termék (egyikük: bor) csomagolását tervezte meg a Topack Kft-nél. Anyagtakarékos, kivitelezhető, az ajándékhozjól igazodó dobozokat tervezett. Munkáját jól érzékeltették jól megszerkesztett, szép ábrái.



**Szabó Péter** „Műszaki cikk gyasztói csomagolása” c. dolgozatát rövid, frappáns előadásban mutatta be. A munkát a Dunapack Rt-nél végezte. Feladata egy megrendelő által előírt ECT, BCT értékű 5 rétegű, EC hullámú hullámlemez vizsgálata volt. Tanulmányozta a Billeroud képlettel és a BBD-programmal számított BCT értékek viszonyát.



**Fehér Máté** szakdolgozatának témája némileg eltért a többiek csomagolással kapcsolatos munkájától. A „Hulladékpapír-gazdálkodás és hasznosítás Magyarországon” c. munkáját a Dunapack Rt-nél végezte. Bemutatta a jelenlegi hazai helyzetet, a témával kapcsolatos hazai és Eu-törvényeket, ajánlásokat. A szelektív hulladékgyűjtés taglalásakor pezsgővita bontakozott ki a résztvevők között. Jó volt látni, milyen felelősséget éreznek az ifjú és a nagy gyakorlattal bíró szakemberek a környezetgazdálkodás ügyében.



**Bárány Gábor** szintén a Dunapack Rt-nél készítette „Az új piaci igények okozta változások a hullámalaptermékek gyártásánál” c. dolgozatát. Szép, világos ábrákon mutatta be az új gépészeti megoldásokat a kisebb négyzetméterű termékek gyártásában. Kiemelte a nagyobb szilárdság, jó nyomtathatóság igényét.

Az eredményes bemutatók után zsűri értékelt a munkákat. A sok pozitív benyomás mellett a korrekt papíripari megnevezések hibája merült fel, de összességében nagyon eredményesnek ítélte a zsűri az előadásokat, és valamennyi fiatal kollégának átadták a PNYME szerény jutalmát.

A nyolc előadás közül az alábbi 4 kolléga munkáját nagyobb terjedelemben is közzé fogja a Papíripar c. lap: Koffler Linda (ebben a számban a 217. oldalon) Balogh Tamás, Szabó Péter, Kátai Mihály Csaba. A kiválasztás alapja a témák fontossága, újszerűsége, az elmélet és gyakorlat szoros kapcsolata volt.

A zsűri és a szerkesztőség gratulált minden előadónak, konzulenseiknek, témavezetőiknek, valamint a Budapesti Műszaki Főiskola őket felkészítő tanárainak (Borbély Endréné dr., Majsai Károly).

További sok ilyen érdekes egyesületi rendezvényt kívánok magunknak.

Polyánszky Éva





## Hibajegyzék a Papíripar XLVI. évfolyamának 2002/5. számához

***Kérjük olvasóink szíves elnézését az alábbi hibákért:***

- a címdoldalon és a tartalomjegyzékben többször is hibásan jelent meg Lele István neve
- a 163. oldalon a „RIO+10” csúcs cikket megzavarta a nyomda ördöge

---

A szerkesztésért felelős: **Dr. Polyánszky Éva**

A szerkesztőség címe : 1027 Budapest, Fő utca 68. IV. em 416.

Postacím: 1371 Budapest, Pf. 433

Kiadja: a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület

Telefon: 457-0633

Telefon/fax: 202-0256

E-mail: mail.pnyeme@mtesz.hu

honlap: www.pnyeme.hu

Felelős kiadó: **Fábián Endre** főtltkár

Szedés, tördelés, nyomás:

MODOK és Társa Kft., Kiskunhalas

Ügyvezető igazgató Modok Balázs

Terjeszti a PNYME

Előfizethető a PNYME titkárságán, közvetlenül vagy postautalványon

Egy szám ára: 250Ft + ÁFA

Előfizetési díj egy évre: 1500 Ft + ÁFA

Külföldön terjeszti a Batthyány Kultúr-Press Kft.

1011 Budapest, Szilágyi Dezső tér 6.

E-mail: batthyany&kulturpress.hu

Hírdetések felvétele: a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület titkárságán

1027 Budapest, Fő utca 68, IV. em. 416.

Telefon: 457-0633

Telefon/fax: 202-0256

**HU ISSN 0031-1448**