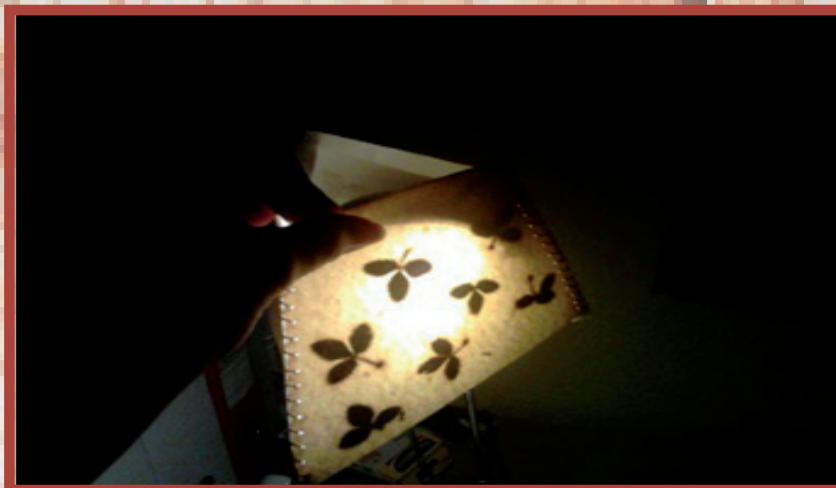


Papíripar

2014. LVIII. ÉVFOLYAM 1-2. SZÁM



A tartalomból:

**Vállalati folyamatok mentén kialakított informatikai támogatás
a környezettudatos működés segítésére II. rész**

**Lámpaernyők készítéséhez használt, merített papírok alkalmazhatóságának vizsgálata,
az ötlettől a megvalósításig**

EcoPaperLoop : Csomagolóipari termékek újrahasznosíthatósági értékelése

**A karton nedvességtartalmának hatása a mélynyomtatott
csomagolóanyagok oldószer maradék tartalmára**

**Címke és díszcsomagolás tervezése magyar népi motívumok felhasználásával
a Gál Szőlőbirtok és Pincészet számára
Szakmai műhely az Óbudai Egyetemen**

Főszerkesztő/Editor in Chief:
Dr. habil. Horváth Csaba

Főszerkesztő helyettes/Deputy Editor in Chief:
Tiefbrunner Anna

Műszaki szerkesztő/Technical Editor:
Prokai Piroska

A szerkesztő bizottság tagjai/Editorial Board:
Farkas Csilla, Dr. habil. Horváth Csaba, Dr. Koltai László, Károlyiné Szabó Piroska, Dr. Orosz Katalin, Prokai Piroska, Szőke András, Tiefbrunner Anna

A tudományos bizottság elnöke/President of Scientific Board:
Dr. Koltai László

A tudományos bizottság tagjai/Scientific Board:
Ambrusné Dr. Somogyi Kornélia, Dr. Borbély Ákos, Dr. Borsá Judit, Dr. Csiszár Emília, Dr. Csóka Levente, Dr. Endrédy Ildikó, Dr. Gregász Tibor, Dr. Horváth Csaba, Dr. Koltai László, Dr. Szentgyörgyvölgyi Rozália, Dr. Szikla Zoltán, Dr. Takács Áron, Dr. Takács Péter, Tamásné Dr. Nyitrai E. Cecília

TARTALOM

2 **Beköszöntő**

Horváth Csaba

3 **Vállalati folyamatok mentén kialakított informatikai támogatás a környezettudatos működés segítésére II. rész**

Kormány Eszter

7 **Lámpaernyők készítéséhez használt, merített papírok alkalmazhatóságának vizsgálata, az ötlettől a megvalósításig**

Prokai Piroska

11 **EcoPaperLoop : Csomagolóipari termékek újrahasznosíthatósági értékelése**

Keresztes János

16 **A karton nedvességtartalmának hatása a mélynyomtatott csomagolóanyagok oldószer maradék tartalmára**

Angeli Eliza

22 **Címke és díszcsomagolás tervezése magyar népi motívumok felhasználásával a Gál Szőlőbirtok és Pincészet számára**

Bálint Dóra

24 **Szakmai műhely az Óbudai Egyetemen**

Tiefbrunner Anna

25 **Konstruktóreink a világ előtt haladnak**

Nagy Miklós

25 **A hajlékonyfalú csomagolási rendszerek a fenntartható fejlődés szolgálatában**

Madai Gyula

27 **Az elsődleges csomagolások szerepe az élelmiszer-marketingben**

Enyedi Márta

24 **XXX. PNYME közgyűlés**

Koltai László

Papíripar

A PAPIR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET ÉS AZ ÓBUDAI EGYETEM
MÉDIATECHNOLÓGIAI ÉS KÖNNYŰIPARI INTÉZET TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

JOURNAL OF THE TECHNICAL ASSOCIATION OF THE PAPER AND PRINTING
INDUSTRY AND THE INSTITUTE OF MEDIA TECHNOLOGY, ÓBUDA UNIVERSITY

LVIII. évfolyam, 1-2. szám, 2014.

KIADVÁNYAINK TELJES SZÖVEGÉT
AZ ORSZÁGOS SZÉCHENYI KÖNYVTÁR ELEKTRONIKUS PERIODIKA ARCHÍVUMA (EPA)
ARCHIVÁLJA ([HTTP://EPA.OSZK.HU/PAPIRIPAR](http://epa.oszk.hu/papiripar))
HU ISSN 0031 1448

CONTENT

2 **Introduction**

Csaba Horváth

3 **Information system support along company processes for the development of environmental-conscious behaviour Part II.**

Eszter Kormány

7 **Handmade papers utility tests to lampshades, from idea to materialization**

Piroska Prokai

11 **EcoPaperLoop: Rating of recyclability for packaging products**

János Keresztes

16 **Influence of gravure printed cellulose based cartonboard moisture content on solvent retention**

Eliza Angeli

22 **Design of decorative labelling and packaging with Hungarian folk art ornaments for the Gál Vineyard and Wine Cellars**

Dóra Bálint

24 **Workshop on packaging and paper at Obuda University**

Anna Tiefbrunner

25 **Our designers are in front of the world**

Miklós Nagy

25 **The flexible packaging systems for the sustainable development**

Gyula Madai

26 **The role of primary packaging in the food marketing**

Márta Enyedi

27 **30th General assembly of Technical Association of the Paper and Printing Industry**

László Koltai



Beköszöntő

Kedves Olvasónk!

Ahogy ígértem Önöknek, itt a folytatás.

A főszerkesztő váltást követő második szám, amit most a kezükbe vesznek. Talán sikerült magunkat utolérni, ez már többé-kevésbé időben jelenik meg.

Még mindig visszaulok egy kicsit. A Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület elnöksége Dr. Koltai Lászlót, az előző főszerkesztőt Földi János Díjjal jutalmazta a szakfolyóiratunkat újrapozicionáló munkájáért, amelyhez szívből és büszkén gratulálunk. A kitüntetést Fábíán Endre, az egyesület elnöke június 19-én, Győrben a Nyomdász Vándorgyűlésen adta át.

Örömmel rögzíthetjük, hogy mozgalmas a szakmai élet a papír-bázisú iparágak területén.

Megkezdte új, nemzetközi színvonalú hőerőműjének építését a Hamburger Hungária dunaújvárosi gyára: a Prinzhorn Csoport 45 milliárd forintos befektetéssel bővíti dunaújvárosi telephelyét, amely jelentős mértékben növelheti az energiahatékonyságot Európa egyik legmodernebb papírgyarában.

Az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kara és a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület idén már 16. alkalommal rendezte meg a Csomagolástechnológus és Papíros Szakmai Napot. A konferencia egy jól sikerült pillanatfelvétel volt a csomagolástechnika, illetve a papíripar aktuális helyzetéről, hiszen az élelmiszerbiztonságtól a csomagolási célú papírok újrahasznosításáig sokféle kérdéssel és válasszal szembesültek a résztvevők. Összefoglalót adunk a szakma kiválóságainak előadásairól és a konferencia remek hangulatáról.

A lap tudományos fejezetében – már hagyományosnak tekinthetően – a legújabb kutatási eredményekből találhatnak lektorált válogatást.

Megerősítem, hogy a törekvésünk az új összetételben is változatlan. Megőrizni a közel 60 éves lap értékeit és hagyományait, amely továbbra is a szakmai tapasztalatcsere és információátadás fóruma marad és lesz a közösségünk számára.

Ezért szívesen fogadjuk és várjuk olvasóink újabb igényeit, elvárásait és véleményét, hogy megfelelően szolgálhassunk.

A kedves olvasóink támogatásában és érdeklődésében bízva kezdjük a harmadik szám összeállítását, azzal, hogy a folytatás időben következik.

Üdvözlettel:

Dr. habil. Horváth Csaba
főszerkesztő

Budapest, 2014. június

Vállalati folyamatok mentén kialakított informatikai támogatás a környezettudatos működés segítésére II. rész

Kormány Eszter¹, Dr Bakó András²

¹ PhD hallgató Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Doktori Iskola, Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet

² Professzor Emeritus Óbudai Egyetem

Absztrakt: Az integrált vállalatirányítási rendszereket alapvetően a vállalatok gazdasági folyamatainak támogatására fejlesztették, egy modellvállalat tevékenységei alapján. Ezek az úgynevezett „dobozos” rendszerek, egy adott vállalat működését nem mindig fedik le teljes mértékben. Egy hiányzó terület támogatására, melyek közé tartoznak a környezetvédelmi feladatok is, a vállalatok gyakran táblázatkezelő programot használnak, vagy az adott feladathoz fejlesztett célrendszert alkalmaznak. Ezek a megoldások szigetrendszerként működnek, a vállalat más területeit támogató megoldásokkal az együttműködésük további fejlesztést igényel. A fejlesztés magas költsége miatt az összekapcsolás általában nem valósul meg. Így egy vállalat működését támogató IT környezet akár több száz egymással nem együttműködő alkalmazásból épülhet fel. A cikkben bemutatunk egy szervezési elvet és az elvet támogató eszközöket, melyek segítségével kiépíthető egy jól szervezett integrált rendszer, amelybe nagyobb nehézség nélkül a vállalat környezeti feladataihoz kapcsolódó megoldások is beépíthetők.

Keywords: Integrált információs rendszer, BPM, környezetvédelem, integráció

Bevezetés

Az integrált vállalatirányítási rendszereket alapvetően a vállalatok gazdasági folyamatainak támogatására fejlesztették, egy modellvállalat tevékenységei alapján. Ezek az úgynevezett „dobozos” rendszerek, egy adott vállalat működését nem mindig fedik le teljes mértékben. A hiányzó területek támogatására a vállalatoknak, a táblázatkezelő programtól az integrált IT támogatás fejlesztéséig, többféle eszköz áll rendelkezésükre. A cikkünk első részében bemutatunk egy szervezési elvet és az elvet támogató eszközöket. Az eszközök segítségével kiépíthető egy jól szervezett integrált rendszer, amelybe nagyobb nehézség nélkül

a vállalat környezeti feladataihoz kapcsolódó megoldások is beépíthetők. Ebben a második részben a környezetmenedzsment rendszerek működtetését segítő informatikai megoldásokat mutatjuk be, amelyek támogatást adnak a vállalat környezeti teljesítményének monitorozásához és javításához.

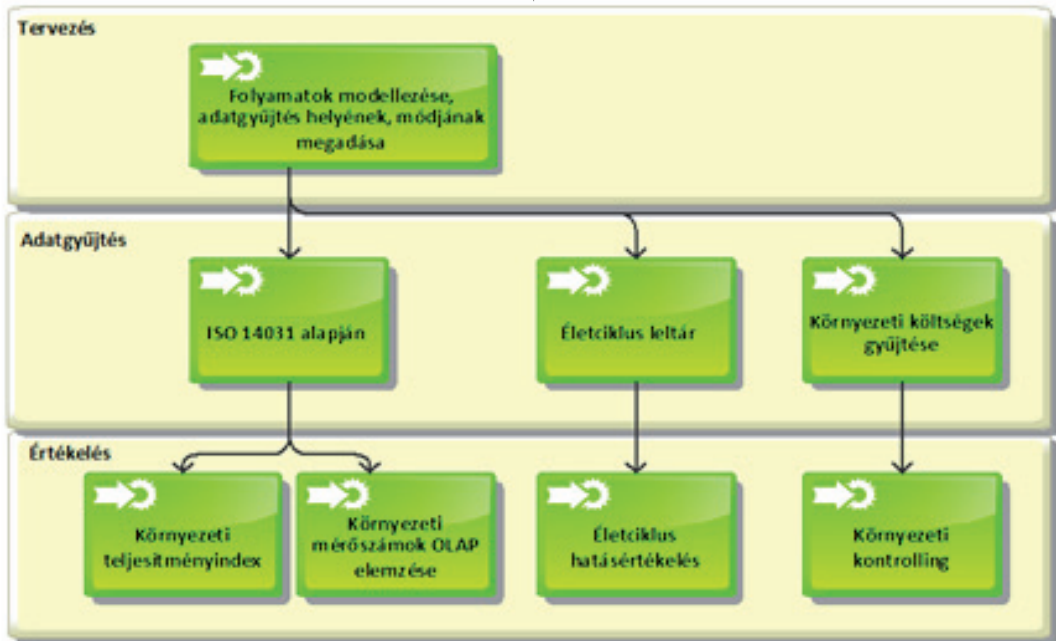
Környezetmenedzsment rendszer működtetésének integrált informatikai támogatása

A környezetmenedzsment rendszer a vállalat működési folyamatainak életciklusán át tartó, környezetvédelmi szempontból folyamatos javítását tűzi ki célul. Az életcikluson át tartó folyamatfejlesztés a Deming kör vagy más néven PDCA ciklus lépésein keresztül történik. Ezért a környezetmenedzsment rendszer működtetését támogató informatikai megoldásoknak is a PDCA ciklus lépései mentén kell szerveződni (1. ábra). Az egyes lépésekhez tartozó feladatokat és a feladatokat támogató informatikai eszközöket az alábbiakban foglaltuk össze:

P – Plan tervezés

- vizsgálandó folyamatok kijelölése,
- elérendő célok meghatározása,
- mérési módszer definiálása,
- folyamatok modellezése,
- méréshez szükséges adatgyűjtési pontok meghatározása,
- adatgyűjtés módjának specifikálása.

A feladatokhoz kapcsolódó informatikai támogatást az egységes vállalati architektúrára épülő, a vállalat működési folyamatait és az IT környezetét leíró modellező eszköz adja. A szoftver segítségével a működési folyamatok és az őket támogató IT megoldások grafikus eszközök segítségével feltérképezhetők, elemezhetők. A kialakított modellek alapul szolgálnak a folyamatok működtetéséhez kapcsolódó informatikai



1. ábra Integrált informatikai támogatás lépései

rendszer kialakításához, továbbfejlesztéséhez az előző fejezetben leírt módon.

D – DO működtetés

• adatgyűjtés

A működtetés során a vállalati folyamatokat támogató jól szervezett ERP rendszerek gyűjtik az elemzéshez, jelentések elkészítéséhez szükséges adatokat.

C – Check vizsgálat, értékelés

Ebben a fázisban történik az adatok rendszerben való megjelenítése, a lényeges információk kiemelése. Az ehhez kapcsolódó informatikai alkalmazásnak az alábbiakat kell támogatni:

- a környezeti teljesítmény méréséhez definiált mérőszámok előállítás, elemzése,
- jelentések, kimutatások készítése.

A BI (Business Intelligent – Üzleti Intelligencia) eszközök az OLAP (Online Analytical Processing) műveletek segítségével az eredményeket különböző nézőpontokból és csoportosítási szinten vizsgálják, elemzik.

Mérőszámok tervezése

A vállalati környezeti teljesítmény mérésének egy lehetséges mérőszámrendszerét (Tóth, 2002) a 2. ábra mutatja be. A mérőszámrendszer alapján meghatározható, hogy az adott vállalatnál milyen adatok gyűjtésére van szükség. A vállalati folyamatok leírása során derül ki, hol milyen adatot kell gyűjteni és az adatgyűjtésnek milyen informatikai támogatása van.

Környezeti mérőszámok OLAP elemzése

Az OLAP elemzéssel az egyes mérőszámok idősoros és különböző vállalati területekhez, szervezeti szintekhez tartozó értékelését végezhetjük el. Az elemzések elvégzésének egy lehetséges eszköze az Aris Platform BI alkalmazása, az Aris MashZone, melynek lépéseit és a lépésekhez tartozó képernyőket a 3. ábra mutatja be.

Aris MashZone

A MashZone egy OLAP (Online Analytical Processing) eszköz mérőszámok előállításához és elemzéséhez. Az elemzés készítésének folyamata két részből áll:



2. ábra Mérés számok elemzése

Data Feed: Egy grahkus felület, amely tartalmazza az operátorokat és a modellezési környezetet, amelyek segítségével leírjuk az algoritmus lépéseit, ahogy az adatforrásokból létrehozzuk az OLAP kockát.

Mash App: Egy Dash Board felület, amely tartalmazza a modelleket és a modellezéshez szükséges környezetet, ahol az elemzéshez szükséges modelleket tervezhetjük és futtathatjuk.

A MashZone architektúrája három rétegből áll: adatforrás, szerver, böngésző (4. ábra).

• Az adatforrás lehet: saját készítésű Excel táblázat, vállalati adatbázis, adattárház, nyilvános adatbázis.

• A szerver tárolja az algoritmusokat, amelyek az OLAP kockák létrehozásának folyamatát írják le, valamint a modellek és a kockák kapcsolatát a modellek kialakításához.

• A böngésző kezelői felületet biztosít az alkalmazás használatához, a kockák és modellek készítéséhez, az adatforrások eléréséhez.

Folyamatszemplélet az oktatásban

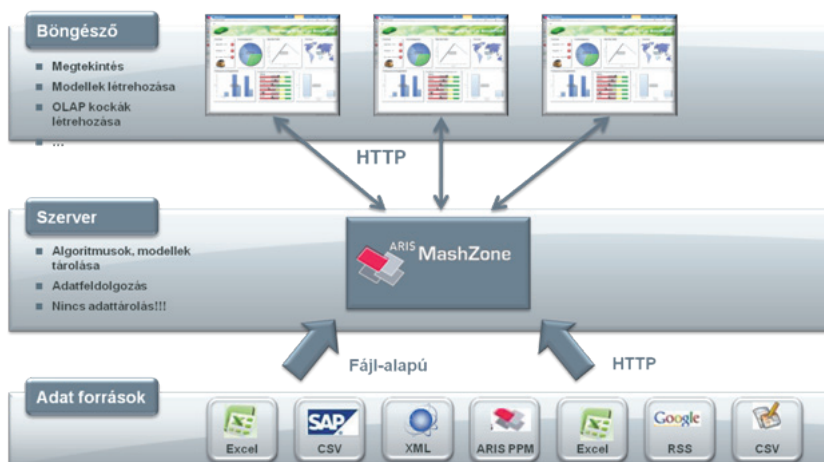
Környezetmérnök hallgatók a Feldolgozó-technológia V. tárgy során ismerik meg a vállalati folyamatok informatikai támogatásának lehetőségeit. A tárgy tematikája három téma köré csoportosul:



3. ábra A mérőszámok előállításának és elemzésének lépései

1. a működési folyamatok leírása, dokumentálása,
 2. a működő folyamatokhoz az informatikai támogatás lehetőségeinek bemutatása,
 3. a működés közben gyűjtött adatok elemzése.
 A tárgy célja a működési folyamatok életciklusán át tartó informatikai támogatás lehetőségeinek megismerése, valamint az eszközök gyakorlati alkalmazása. A hallgatóknak a tárgy teljesítéséhez az alkalmazások megismerése után önállóan megtervezett, elkészített feladatot kell beadni. A

feladatban egy környezetvédelemmel kapcsolatos folyamatot kell választani. Meg kell határozni a folyamathoz azokat a mérőszámokat, amelyekkel a folyamat hatékonysága mérhető. Ezután egy folyamatmodellező eszköz segítségével le kell írni a folyamatot. Meg kell határozni azokat a lépéseket, ahol adatgyűjtésre van szükség. Definiálni kell a gyűjtendő adatokat. Az adatokból fel kell építeni egy Excel táblázatot. Majd az adatok elemzését kell elvégezni.



4. ábra Az Aris MashZone háromrétegű architektúrája

További célok

További kutatási célunk az előzőkben leírt eszközök felhasználásával, a környezetvédelemmel kapcsolatos adminisztrációs feladatok informatikai támogatásának beépítése egy vállalat meglévő integrált vállalatirányítási rendszerébe. Ehhez az elkövetkező időben szeretnénk konkrét vállalati környezetben a hulladékgazdálkodáshoz, vagy az együttműködő vállalat igénye szerint, más környezeti teljesítmény méréséhez a gyűjtendő adatokat a működési folyamatok mentén meghatározni, az ezekhez kapcsolódó szolgáltatásokat specifikálni.

Irodalomjegyzék

Scheer, A.-W., Jost, H. K., Kindermann, W. H. (eds.): Agility by ARIS Business Process Management Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2006) 320p
 Bieberstein, N., Bose, S., Fiammante, M., Jones, K. and Shah, R. "Service-Oriented Architecture (SOA) Compass – Business Value, Planning and Enterprise Roadmap". IBM Press developerWorks® Series. ISBN 0-13-187002-5, (2006)

Bulla M.: Környezetközpontú Irányítási Rendszerek áttekintő KÉZIKÖNYV – Győr (2004)

Tóth G.: A valóban felelős vállalat. Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület Budapest (2007) 108 p.

Kósi K., Valkó L. (szerk.): Környezet-menedzsment TYPOTEX Budapest (2008) 307p

Pogany A.: SOA elméletben, HyperTeam Kft., ppt bemutató, (2006. október 5.), http://www.hyperteam.hu/php ftp/SOA_elmeletben_061005.pdf, letöltés: 2013.05.10.

Scheer, A.-W.; Nuttgens, M.; ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management Geschäftsprozessmanagement, in: Wirtschaftsinformatik, 37/1995/5. (1995) 426-434.

Szűcs T.: ARIS architektúra koncepciója – Modellézés az ARIS használatával. Oktatási anyag Budapest (2003)

Ternai K. (2008): Az ERP rendszerek metamorfózisa Doktori értekezés Budapest 2008 Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Ph.D program

Lámpaernyők készítéséhez használt, merített papírok alkalmazhatóságának vizsgálata, az ötlettől a megvalósításig

Prokai Piroska¹, Kovács Petra¹

¹Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet

Absztrakt: Szerte a világon egyre népszerűbbek és szinte minden lakásban megtalálhatók a papír lámpaernyők. Az ötlettől kezdve mutatjuk be az alkotás fázisait a megvalósításig. Megvizsgáljuk a lámpaernyőkhöz használt merített papírok fizikai és mechanikai tulajdonságainak lehetőségeit és korlátait. A merített papír alapanyagtól, a szerkezetek szabatainak előkészítésén és összerakásán keresztül vizsgáljuk az egyedi lámpaernyők elkészítésének nehézségeit. Munkánk során kutattuk a lámpaernyők eredetét, fejlődését, felhasználási módjait. Vizsgálataink során foglalkoztunk a cellulóz őrlésével, valamint a merített alapapírok mechanikai és fizikai vizsgálataival. A kézi merítésű papírok legyártását követően a lámpabúra készítés tervezési és megvalósítási folyamatát mutattuk be.

Keywords: lámpaernyő, merített papír

A papír és a papírgyártás története

„A papír növényi rostok vizes szuszpenziójából a rostok összekuszálásával és a víz eltávolításával kialakított vékony, hajlékony lap.” [1]

A papír kialakulása a tudás fejlődésével hozható összefüggésbe. Korunkat jóval megelőző időben is használtak már „nyomathordozókat” – például barlang falára vagy kövekre rajzoltak. Az idő előrehaladtával és a környezeti lehetőségek formálódásával változtak az információhordozók és megjelent az agyagtábla, a pergamen, valamint a papirusz. A napjainkban használt papír őse, a papírtörténészek szerint Kr.u. 105-re tehető és a kínaikhoz kötődik. [2]

A papírgyártás technológiája a XXI. századra jelentős változást az alapanyag felhasználás területén hozott azzal, hogy létrejöttek az újrahasznosító üzemek és igyekeznek a felhasznált papírokat visszagyűjteni és magas százalékban újrahasznosítani.

Papírgyártás Magyarországon

Károly Róbert és Nagy Lajos korában az itáliai kapcsolatok fejlődése révén került Magyarországra kereskedelmi mennyiségű papír. Az első magyar papírmalmot Lőcsén működtették (1. ábra), mely 1530-ban leégett.

A Diósgyőri Papírgyár, melyet 1782-ben Martinyi Sámuel alapított, ma is magyar papíripari cég. Fiedler Károly 1842-ben vette át, később (1993) a Pénzjegynyomda tulajdonába került. A papírgyár bankjegy-, okmány-, érték-, jegyalappapírok, vízjeles nyomópapírok, illetve biztonsági kartonok gyártását végzi.



1. ábra Az első magyar papírgyár Lőcsén [3]

A papírgyártás kapcsán először talán az író-nyomó papírok jutnak eszünkbe, melyeket a konyhai felhasználású termékek, majd a higiéniai papírok követnek, majd sorra kerülnek a papírzacsók és a csomagoláshoz leggyakrabban használt hullámtermékek is. Vizsgálataink során a kézzel merített egyedi gyártású papírokkal foglalkoztunk, melyeket a lámpaernyők előállításához alapanyagként használtunk.

Papírlámpások történeti bemutatása

Az égi és úszó lámpások története a keleti világba nyúlik vissza (2. ábra). Eleinte üzenetek küldésére használták a hadászatban, majd vallási célokra Ázsiában újévkor és a Fullmoon ünnepeken [4]. Ünnepek alkalmával a lámpásokat engedtek vízre azzal a céllal, hogy megvédjék családtagjaikat az ártásoktól, betegségektől.



2. ábra Úszó lámpások [4]

Az első hőlégballonok elkészítéséhez a francia származású Montgolfier fivérek (3. ábra) papírt alkalmaztak az 1700-as években [5].



3. ábra Montgolfier fivérek (5)

A XIX. század végén a lakások világításánál használt gyertyákat felváltotta az izzólámpa. Segédeszközre volt szükség ahhoz, hogy az izzó fényt irányítani, árnyékolni és koncentrálni lehessen [6]. Emiatt, valamint esztétikai szempontokat is figyelembe véve, fontossá vált az izzó köré erősíthető lámpaernyők alkalmazása. A lámpaernyőket rendkívül változatos anyagokból, például: textilből, papírból, műanyagból, állati bőrből készítették. Feljegyzések szerint a II. világháború idején a buchenwaldi koncentrációs táborban emberi bőrből is készítették ajándéktárgyakat, többek között lámpaernyőt (4. ábra). [7]



4. ábra Emberi bőrből készített lámpaernyő [7]

Vizsgálatok

Saját lámpaernyőinkhez (mivel nem ipari körülmények között gyártott papírokat használtunk), szükségünk volt különböző papíripari vizsgálatok elvégzésére, hogy megtudjuk, megközelítőleg milyen terhelésnek tehetjük ki az általunk gyártott laptermékeket.

A lámpaburával szemben a következőket tartottuk fontosnak:

- a bura rögzítési módok (ragasztás, varrás, tűzés) vizsgálata – a tépő- és repesztő-szilárdság meghatározásával ezen rögzítések tartósságát és a merített papírok ellenállóképességét határoztuk meg

- a használt izzótól függően hőtűrés és öregeedés állóság vizsgálat – bár a szükséges vizsgálatok még folyamatban vannak, elmondható, hogy a ma használt ledek által kibocsátott hőenergia minimális. A merített papírok eredendően is halványsárga színe a napsugárzás hatására szemrevételezés és műszeres mérés alapján is alig változik

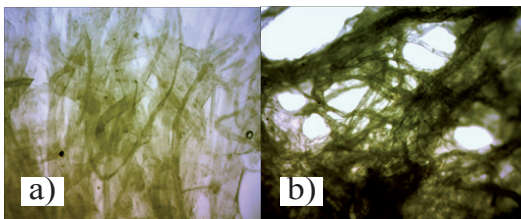
- a hangulatvilágításhoz szükséges mértékű fényáteresztés és árnyékolás,

- hajtogatási vizsgálat – a bura csomagolása és szállíthatósága miatt.

A merített termékek elkészítési körülményeit minden esetben optimalizáltuk, méréseink azonban csak irányadó értékűek, nem reprezentatív mérések.

Az őrlési idők tükrében neveztük el termékeinket és a továbbiakban ezeket a jelöléseket használjuk majd. Az alapanyagot 0 percig, 20 percig, 40 percig, 60 percig, 80 percig és 100 percig őrltük Valley-hollandi berendezésünkben.

Az őrlés elvégzése után mindegyik őrlésidő rostjaiból mintákat vettünk, melyeket mikroszkópos vizsgálatnak vetettünk alá. Ebben az esetben arra voltunk kíváncsiak, hogy tapasztalható-e eltérés a rostok felületén az őrlésidők változásának függvényében. Az 5. ábrán egy 20 percig és egy 80 percig őrlött minta mikroszkópos felvétele látható.

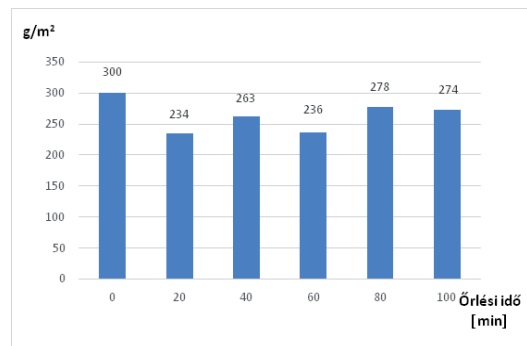


5. ábra a) 20 percig b) 80 percig őrlött rost mikroszkópos felvétele

A bal oldali ábra esetében jól látható, hogy a szálak megduzzadtak, de még tartják alakjukat, míg a jobb oldali ábrán a rostok elvékonyodása figyelhető meg.

A mikroszkópos vizsgálatokat a négyzetméter-tömeg meghatározása és a vastagságmérés, azaz a merített papírok fizikai vizsgálatai követték.

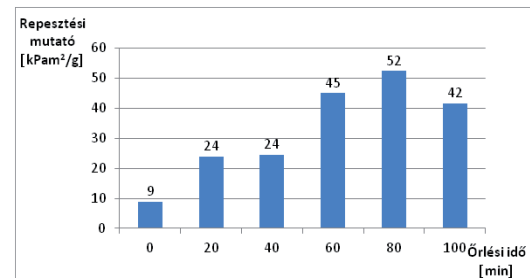
A négyzetméter-tömeg meghatározása során megállapítottuk, hogy (6. ábra), megközelítőleg azonos négyzetméter-tömegű laptermékeket sikerült létrehozunk, így lehetőségünk nyílt a további mérési eredmények összehasonlítására is.



6. ábra A vizsgált mintákon mért négyzetméter-tömegek

A mechanikai vizsgálatok során elemeztük a laptermékek szakítási, repesztési, valamint tépőszilárdsági mutatóit, a kettőshajtogatás és hajlítási merevség vizsgálatok eredményeit és végül a szívómagasság vizsgálatának értékeit.

A repesztő vizsgálat során a cél annak meghatározása, hogy a sérülésmentes papír beszakításához mekkora erőre van szükség (7. ábra). Ez az igénybevétel a hétköznapi használatban az állólámpa felborulásával létrejöhet.

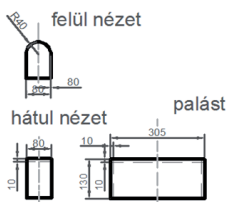


7. ábra A mintákon mért repesztési mutatók

A tépővizsgálat értékeit a lámpaburák összeállításánál vettük figyelembe. Az összeállítás során elő kellett szűrünk a lyukakat, amelyek segítségével a hímzőfonalat körbevezetve, az oldalakat rögzíteni tudtuk. Erre a papír túlzott merevsége miatt volt szükség. Az előlyukasztás következtében, a tépővizsgálathoz hasonlóan, itt az előre bevágott papír továbbtépéssel szembeni ellenállása volt a fontos. A kettőshajtogatás és a hajlítási merevség meghatározásával távlati terveket kívántunk előre vetíteni, mivel a későbbiekben úgy tervezzük, hogy csomagolást is kialakítunk a termékeknek, amelyknél fontos szempont az, hogy (sérülésmentesen) hányszor tudjuk a terméket összehajtani, becsomagolni, kinyitni és költözés vagy más oknál fogva újra összehajtani. A bura tervezésnél azt is szem előtt kellett tartani, hogy a termék milyen esztétikai sérüléseket szenved a hajítás következtében. A hajlítási merevség szintén a csomagolás és szállítás során fellépő mechanikai hatásokkal szembeni ellenállást volt hivatott szolgálni. A mechanikai és fizikai vizsgálatok tükrében a legalkalmasabbnak és legmegbízhatóbbnak a 60 percig és a 80 percig őrlött rostokból készült papírok bizonyultak. A lámpaernyők előállításánál ezért már csak ebből a két őrleményből dolgoztunk.

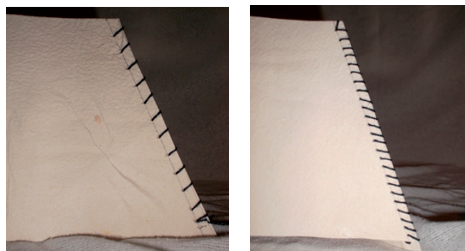
Műszaki tervezés

Egyedi lámpaburáink elkészítéséhez szükségünk volt a műszaki paraméterek kialakítására. A tervezésnek csupán az A4-es méretű merítő szita segítségével gyártható papírok mérete szabott határt. Mivel nem szerettünk volna az oldalakon belül törést, így a lámpaernyő egy oldalának méretét ez a befoglaló téglalap határozta meg. A buratervek szabatainak számítógépes elkészítéséhez az AutoCAD software-t használtuk. A formák kialakítása során ügyeltünk rá, hogy olyan alakzatokat hozzunk létre, amelyek nem mondhatók szokványosnak.



8. ábra Félhengeres alakzat beméretezett terve

Ezáltal megalkottunk egy háromszög alapú csomka gúlát, egy hengeres testet és egy félhengert és hasábot ötvöző alakzatot, melynek méretezett vázlati a 8. ábrán láthatók.



9. ábra Az összeállításhoz használt öltéstávolságok

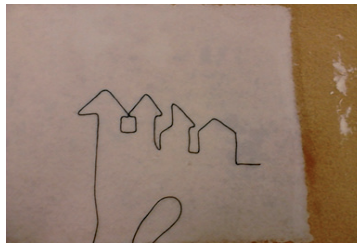
A merített mintalapokból előmakettek hoztunk létre, melyeken kipróbáltuk az oldalak összeerősítéséhez szükséges varrás optimális távolságát (9. ábra), és a felhasználandó fonál színét.

A lámpaernyők mintázatát a természet és a lakókörnyezetünk ihlette. Préselt növényeket (szamóca és ginkgo biloba leveleit) helyeztünk két papírréteg közé, így téve hangulatosabbá az ernyők átnézeti képét (10. ábra),



10. ábra Kétrétegű papír szárított növényekkel

Városi ember lévén, hímzőfonal segítségével létrehoztunk város sziluettet ábrázoló mintákat is (11. ábra).



11. ábra Kétrétegű papír városzsiluettel

A már kész lámpaernyők merevítéséhez drótvázakat készítettünk, amelyek lehetővé tették az ernyők rögzítését az izzó foglalata körül. Nehézséget jelentett a mintás papírok feldolgozása, mivel a száradás következtében sok papír felhullámosodott, így használhatatlanná vált. A várossziluetet ábrázoló papír (12. ábra) esetében a legnagyobb kihívást az jelentette, hogy úgy merítsük rá a második réteget, hogy az ne rongálja meg.



12. ábra Félköríves kész lámpabura várossziluettel

A préselt növények felhelyezéséhez egy méretarányos sablont alkalmaztunk, hogy a levelek semmi esetre se lógnanak ki a felhasználni kívánt területről és ne kerüljenek varrási pontra. A ginkgo biloba esetén problémát jelentett, hogy mivel a levél felszíne viaszos jellegű, így az egyik papírréteget „ledobva” magáról, levegős lett az alappapír, mely a papír

merevsége miatt az összeállítás során könnyen meg is repedhet (13. ábra).



13. ábra Ginkgo biloba levelekkel díszített lámpabura

Irodalomjegyzék

1. Kalmár P.: A kétezer éves papír Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1980.
2. Vámos Gy. (szerk.): Papíripari kézikönyv Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980
3. http://www.dipa.hu/a_gyar (Megtekintve: 2014.03.27.)
4. <http://www.repulolampas.hu/tortenete> (Megtekintve: 2014.03.04.)
5. hu.wikipedia.org/wiki/holegballon (Megtekintve: 2014.04.03.)
6. The Canadian Electric Light, by Nigel Bunce and Jim Hunt
7. <http://natgeotv.com/hu/lampaerno/tartalom> (Megtekintve: 2014.03.04.)

EcoPaperLoop : Csomagolóipari termékek újrahasznosíthatósági értékelése

Keresztes János¹

¹Nyugat-magyarországi Egyetem
Simonyi Károly Kar, Papírkutató Intézet

Abstract

Új laboratóriumi módszert fejlesztettünk ki az újrahasznosításra szánt csomagolási termékek minőségének megállapítására az ECOPAPERLOOP projekt keretein belül. Az eljárás szimulálja az ipari folyamatokat a csomagolóanyagok újrahasznosítása során.

A módszer megállapítja a csomagolóanyagok rejekt tartalmát, a szilánktartalmat, a ragacsanyagok mennyiségét, a hamutartalmat és természetesen a rosthözamot.

Az eredmények értékelésénél megállapítottuk, hogy a különböző csomagolóipari termékek (hullámlemez doboz, folyadékcsomagoló, ...) vizsgált tulajdonságai

között nagy eltérések tapasztalhatók. Kimutattuk továbbá, hogy a termék kategóriákon belül is jelentősen változnak a mért paraméterek. A csomagolóanyagok előállításánál felhasznált alapanyagok, a ragasztók típusa és mennyisége, a hozzáadott nem papír elemek, mint ablak fóliák vagy a ragasztó szalagok befolyásolják az eredményeket. A csomagolóanyagok újrahasznosíthatóságának felmérése után kialakíthatunk egy pontozási rendszert.

Kulcsszavak

EcoPaperLoop, csomagolóanyagok, újrafelhasználhatóság, ragacsanyag

Bevezetés

Az európai papírpár számára az újrahasznosított papír nagyon fontos nyersanyag. Az Európai Unióban 2011-ben a használt papírok 51 %-át használták fel újra papírgyártásra. Az újrahasznosított papírokban található szennyeződések, úgy mint nem papír anyagok, szilánktartalom, ragacsanyagok, prolmát okozhatnak a gyártási folyamat során. Ezeket a szennyeződések el kell távolítani annak érdekében, hogy az újrahasznosított papír használata során is hasonló minőségi szintet érjünk el, mint az elsődleges rost felhasználásakor. Továbbá a papírgépet meg kell védeni a ragasztók felhalmozódásától, mert ez problémá okozhat a papírgyártás során, szakadások, papírhibák keletkezhetnek.

A csomagolóanyagok előállításakor a papírt vagy kartont gyakran kombinálják más anyagokkal (pl. műanyag vagy alumínium fólia, bevonatok). Annak érdekében, hogy javítsuk a csomagolóipari termékek újrahasznosíthatóságát, szükséges egy közös vizsgálati és értékelési módszer és egy értékelő rendszer kidolgozása.

Az ECOPAPERLOOP projekt egy közép-európai program, melyet az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogat. A munkában 5 ország 10 intézete vesz részt az 1. ábra szerint.



1. ábra A résztvevő szervezetek

A program szerint kidolgoztunk egy új módszert, mely laboratóriumi körülmények között értékeli a csomagolási termékek újrahasznosíthatóságát. A Round Robin tesztek elvégzése után a négy közreműködő laboratórium az újrahasznosítási módszert már jóváhagyta és hitelesítette. A laboratóriumi vizsgálatok során a 4 laboratórium azonos termékeket vizsgált: hullámlemez doboz, élelmis-

zeripari kartondoboz és folyadékcsoomagoló. A továbbiakban országonként 8 különböző mintát vizsgáltunk, mintánként 4 különböző terméket a 2. ábra alapján.

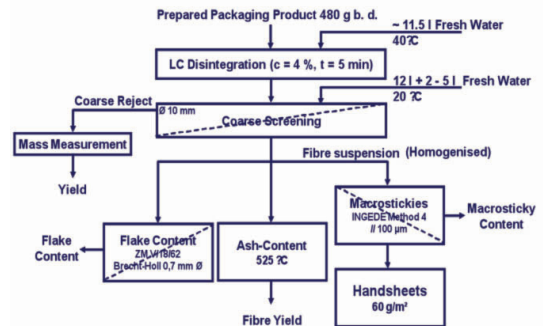
- Hullámlemez dobozok
 - Karton dobozok (mélyhűtött élelmiszerek)
 - Karton dobozok (egyéb)
 - Papírtasak (nyitott, füllel)
 - Zsák (csak papír)
 - Zsák (kombinált)
 - Folyadék csomagoló
 - Formázott termék
- 32 minta országonként , összesen 160 különböző minta

2. ábra Csomagolóanyagok típusa

A mintákhoz tartozó kérdőíveken megkaptuk azokat az információkat, mely alapján a ragasztóanyagok típusát, mennyiségét, a gépek beállítását ismertük meg. Az információk és a laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek összegyűjtésével és feldolgozásával létre lehet hozni a felhasználhatósági kritériumok osztályozási rendszerét, hasonlóan a grafikai termékek pontszám szerinti értékeléséhez az INGEDE 11 módszer szerint.

Laboratóriumi eljárás – Round Robin teszt

Az eredmények összehasonlíthatósága érdekében a német, olasz, szlovén és magyar kutatóintézetek laboratóriumaiban Round Robin tesztet végeztünk 3 különböző csomagolóanyagból (hullámlemez doboz, élelmiszeripari kartondoboz és folyadékcsoomagoló). Ezeket a mintákat a darmstadti egyetem gyűjtötte és küldte szét a laboratóriumok részére. Az újrahasznosítás laboratóriumi módszerét a 3. ábrán mutatjuk be, mely a teljes folyamatot ábrázolja.



3. ábra A csomagolóanyagok újrahasznosíthatósági tesztjének folyamata

Az eljárás bemutatása

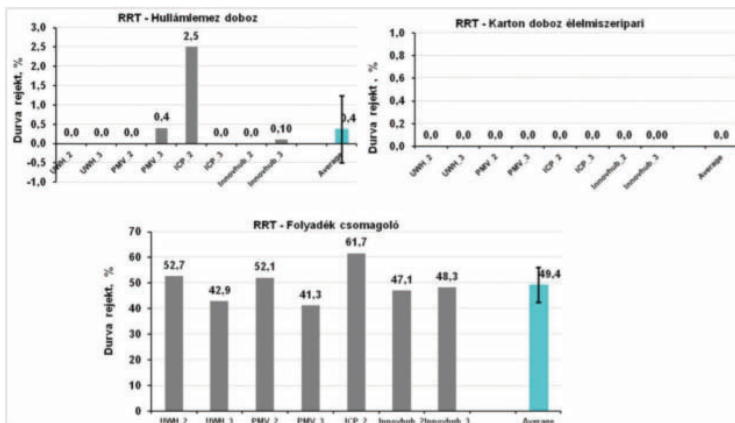
A vizsgálat során 480 g abszolút száraz anyagot használunk fel. Először meghatározzuk a csomagolóanyagon a ragasztott rész mennyiségét. A mintanyagot tenyér méretű darabokra vágjuk és alacsony szárazanyag tartalom mellett (4%) laboratóriumi pulperben rostosítjuk 5 percig. A rostosított mintát durva szűrőn szűrjük. A durva szűrést több lépésben, a minta mosásával végezzük 10 mm átmérőjű lyukat tartalmazó szitán. A rostokat és a nem papír komponenseket így elválasztjuk egymástól. A durva rejekt tömegét megmérjük és így meghatározzuk a hozamot. A szuszpenzióból meghatározzuk a hamutartalmat 525 °C-on, így a rosthozamot is megismerjük. A továbbiakban a szuszpenzióból meghatározzuk az

ún. szilánktartalmat 0,7 mm réselésű szitán. A továbbiakban ragacsanyag-tartalom méréséhez 100 µm réselésű szitán engedjük át az anyagot és az INGEDE 4 módszer szerint meghatározzuk a mennyiségét. Ezen kívül a laboratóriumi lapképzőn mintalapokat is készítünk az inhomogenitás szemrevételezésére.

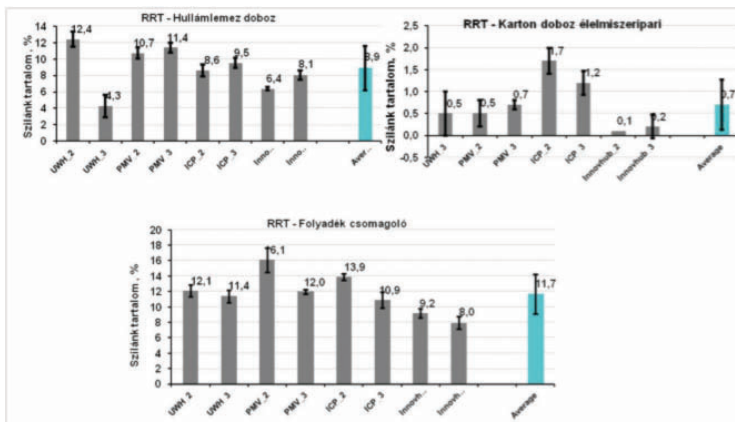
Eredmények és értékelés

A 4. és 5. ábra a Round Robin teszt eredményeit mutatja be. A résztvevő laboratóriumok a három termék kategóriát (hullámlemez, élelmiszeripari kartondoboz, folyadék csomagoló) tesztelték az 3. ábra alapján.

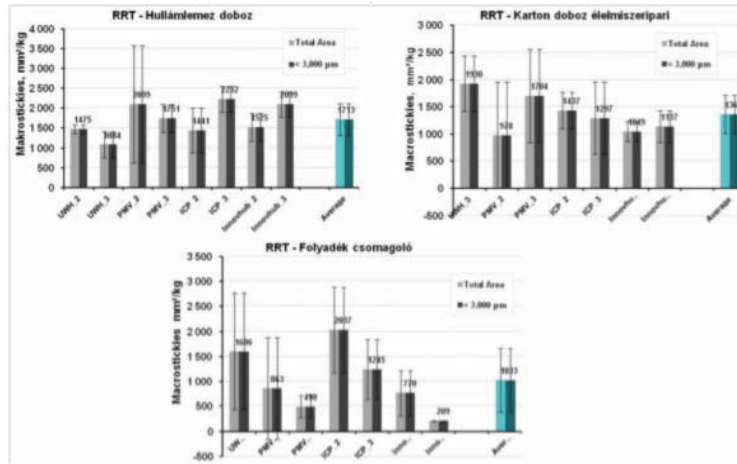
Meg kell állapítani, hogy a bemutatott eredmények a teljes termék kategóriára nem érvényesek, csak



4. ábra Round Robin Test – Durva rejekt tartalom



5. ábra Round Robin Test – Szilánktartalom



6. ábra Round Robin Test – A különböző termékek ragacsanyag tartalma

a vizsgált mintára. A sávok a számtani középértékek, illetve a minimum és maximum értékek a laboratóriumok mérésének átlagai alapján. Minden oszlop tetején láthatjuk az átlagértékeket. A hibahatárok mutatják a standard eltérést a négy laboratórium tesztje alapján.

A 4. és 5. ábra mutatja a három termék durva rejekt és szilánktartalmát. Ebből világosan látszik, hogy a vizsgált termék kategóriától függően az eredményekben jelentős eltérés mutatkozik. A hullámlemez, valamint az élelmiszeripari kartondoboz durva rejekt tartalma közel van a nullához, mert a gyártásnál nem használtak nem papír alapú komponenseket. Ezzel ellentétben, a folyadékcsomagoló durva rejektje közel 50 %.

Ez annak a ténynek köszönhető, hogy a termék nagy mennyiségben tartalmaz nem papír alapanyagot, úgymint polietilént és alumíniumot, melyek megakadályozzák a folyadék esetleges súlycsökkenését és minőségi romlását.

A szilánktartalom mérésének eredményeit vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a hullámlemez doboz szilánktartalma magasabb, mint az élelmiszeripari kartondobozé. Ez a hullámlemez doboznál használt nagyobb mennyiségű reciklált rostok eredménye, míg az élelmiszeripari kartondoboz gyártásánál nagyobb arányú a primer rostok alkalmazása. A folyadékcsomagolónál a magas szilánktartalmat a kisebb műanyag szemcsék okozhatják, mivel a rost ebben az esetben primer rost.

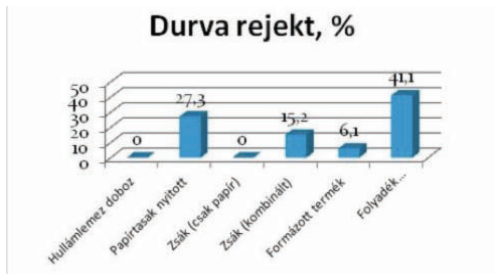
A három termék Round Robin tesztjének ragacsanyag tartalom mérési eredményeit mutatja be a 6. ábra. Két különböző oszlop látható mindegyik kategóriában. A teljes terület magában foglalja az összes észlelt ragacsanyag mennyiségét, amely nagyobb mint 100 µm átmérőjű.

A második oszlop a 3.000 µm átmérőnél kisebb részeket mutatja be, amely valójában nem különbözik ebben a példában. Ennek az az oka, hogy a nagy ragadós részecskéket (pl. 3.000 µm feletti) nagyon könnyen el lehet távolítani szűréssel az ipari folyamatokban.

A veszélyes ragadós részecskék kisebbek, ezeket szűréssel nem lehet teljesen eltávolítani, ezért ezt a méretkategóriát (3.000 µm alatt) külön értékeljük. Miután a Round Robin teszt laboratóriumi eredményei alapján érvényesítettük a módszert Németországban, Magyarországon, Olaszországban és Szlovéniában, 8 különböző terméket teszteltünk. A következő két ábra magyar csomagolóipari termékek vizsgálati eredményeit mutatja.

Az eredmények hét termék kategória 4-4 különböző mintájának átlageredményei.

A 7. és 8. ábra mutatja, hogy az egyes kategóriák között az eredményekben jelentős az eltérés. A hullámlemez és az élelmiszeripari kartondoboz, illetve a csak papírból készült zsák durva rejekt tartalma gyakorlatilag 0. Ezek a termékek a rostosítás során teljesen rostjaira bomlanak, nem tartalmaznak nem rost alapú anyagokat (műanyag, stb.).



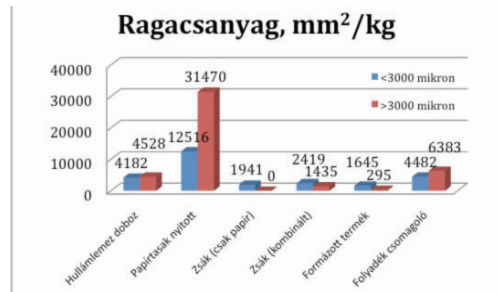
7. ábra A különböző termékek durva rejekt tartalma

A kombinált zsákoknál, folyadékcsomagolónál, papírtasaknál a használt nem papír komponensek és a nedves-szilárdító vegyszerek miatt a durva rejekt jelentős mennyiség.

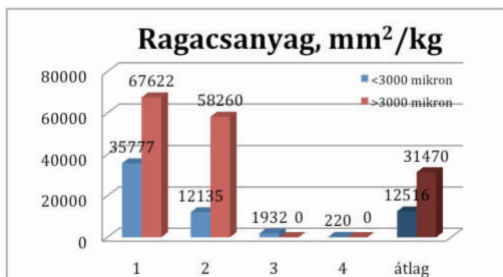


8. ábra A különböző termékek szilánktartalma

A termékkategóriák szilánktartalma is jelentősen különbözik. A szilánktartalom azért különböző, mi-vel a rostosítás során rostkötegek is maradnak, illetve az apró nem papír alapanyagok is átmennek a durva szűrőn. Az 9. ábra a ragacsanyag terhelést mutatja meg a különböző kategóriákban. Minden kategóriában megkülönböztetjük a teljes ragacos területet és a 3,0 µm átmérőnél kisebbeket, amelyek át tudnak hatolni az ipari szűrési folyamatokon. Megállapíthatjuk, hogy a termékkategóriák közül a zsákok (tisza papír és kompozitok), folyadék csomagoló és formázott termékek átlagosan kis tartományban, 1.500 és 2.000 mm²/kg termék mozognak. Hullámlemez dobozoknál átlagosan 3.000 mm²/kg termék, amelynek az az oka, hogy a hullámlemez dobozok alappapírja visszanyert rostból készült. A legmagasabb érték, 44.000 mm²/kg termék a zsákoknál tapasztalható. A következő, 10. ábra bemutatja, hogy azonos termékkategória esetén az egyes minták között is nagy különbségek vannak.



9. ábra A ragacsanyagok mennyisége a különböző termékekben



10. ábra A durva rejekt és a ragacsanyag tartalom különböző papírtasakok esetén

Összefoglalás

Az eredmények értékelése alapján kialakítható egy pontrendszer, amelynek a maximális érték 100 pont. Az egyes pontszámok a mért eredmények alapján kerülnek megállapításra.

A jelenlegi munka célja egy értékelési rendszer létrehozása, mely a csomagolóanyag tervezőket és gyártókat arra ösztönzi, hogy olyan termékek kerüljenek piacra, melyek könnyen és minél nagyobb hozammal újrahasznosíthatóak.

Irodalomjegyzék

1. N.N.: Papier 2013 - Ein Leistungsbericht. Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Bonn, 2013
2. N.N.: Assessment of Print Product Recyclability - Deinkability Test. INGEDE Methode 11, International Association of Deinking Industry (INGEDE), July 2012
3. N.N.: Assessment of Printed Product Recyclability - Deinkability Score. European Recovered Paper Council (ERPC), Brussels, 17.03.2009
4. N.N.: Recyclability Test for Packaging Products (5th Draft), ZELLCHEMING Leaflet, Institution for Paper Science and Technology (PMV), TU Darmstadt

A karton nedvességtartalmának hatása a mélynyomtatott csomagolóanyagok oldószer maradék tartalmára

Angeli Eliza¹, Szentgyörgyvölgyi Rozália²

¹Óbudai Egyetem, Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola

²Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet

Absztrakt:

Mélynyomtatással az élelmiszeripar számára gyártott karton csomagolóanyagok oldószermaradék tartalmának meghatározott tűrésen belül kell maradnia elsősorban egészségvédelmi szempontból, másrészt a csomagolóanyagokban maradt oldószereknek a becsomagolt termék szenzorikus tulajdonságaira – ízére, zamatára, illatára – is jelentős hatása lehet. A multinacionális végfelhasználók saját tűréshatárokat határoztak meg az elfogadható szintű oldószermaradék tartalomra vonatkozóan; a nyomdák kizárólag abban az esetben szállíthatják a mélynyomtatott csomagolóanyagokat a csomagológyárakba, ha azok maradék oldószer tartalma a specifikált értékhatáron belül van. Cellulóz alapú, FBB típusú, 215 és 225 g/m² tömegű, különböző nedvességtartalmú tesztkartonokat vizsgáltunk annak megállapítása céljából, hogy mélynyomatógéppel történő nyomtatást követően a tesztkartonok oldószermaradék-tartama miként változik a nedvességtartalom függvényében. Mélynyomtatást követően a 6,9% és 8,3% nedvességtartalmú 215 g/m² tömegű, illetve a 6,0% nedvességtartalmú 225 g/m² négyzetmétertömegű karton csomagolóanyagot tartalmazó palettákból véletlenszerűen vett mintákon oldószermaradék tartalom vizsgálatokat végeztünk gázkromatográf berendezéssel közvetlenül nyomtatás után, majd 1, 7 és 14 nap elteltével. A mért egyedi oldószerek maradék oldószer tartalmára vonatkozó eredményt összehasonlítottuk a megengedett maximális értékekkel oldószer típusonként, illetőleg minden esetben az összoldószer maradék mennyiségét is vizsgáltuk. Megállapítottuk, hogy a tekercsmélynyomtatott cigarettás csomagolóanyagok egyedi és összes oldószer maradék tartalma egyaránt közvetlenül a nyomtatást követően mutatta a legjelentősebb eltérést a specifikált értékektől, az oldószerek nem tudtak elegendő mértékben elpárologni nagy sebességű

tekercsmélynyomató gép szárítóművében. 1 és 7 nap elteltével a 6,9% és 8,3% nedvességtartalmú minták oldószermaradék tartalma csökkent az evaporációs száradásnak köszönhetően, detolerancián belüli oldószermaradék tartalomra vonatkozó értékeket csak 14 nap múlva mértünk, ami a végfelhasználók és a nyomdák számára nem megfelelően gyors oldószerkipárolgás. A 6,0% nedvességtartalmú minták egyedi és összes oldószer maradék tartalma egyaránt specifikáción belüli értékeket mutatott 7 nap elteltével, ami jelentős javulást jelent. Megállapítható, hogy a cellulóz alapú, FBB típusú csomagolóanyag kartonok nedvességtartalma jelentősen befolyásolja a mélynyomtatott csomagolóanyag oldószermaradék tartalmát két módon: az adszorbeált oldószer mennyisége csökken, valamint az oldószerek elpárolgási intenzitása nő a karton nedvességtartalmának csökkenésével.

Kulcsszavak: mélynyomtatás, evaporáció, FBB, nedvességtartalom, gázkromatográfia (GC), oldószermaradék tartalom

1 Bevezetés

Az élelmiszeripar számára gyártott karton csomagolóanyagoknak meg kell felelniük a szigorú egészségvédelmi előírásoknak, így nem használható a nyomtatás során az egészségre ártalmas festék, oldószer, illetve a nyomathordozó alapkarton sem tartalmazhat egészségre káros anyagokat. A mélynyomtatott élelmiszeripari karton csomagolóanyagok oldószermaradék tartalma az iparág által specifikált határértékeket nem lépheti túl elsősorban az említett egészségvédelmi követelmények miatt, azonban jelentős hatása lehet a csomagolóanyagokban maradt oldószereknek a becsomagolt termék szenzorikus tulajdonságaira (ízére, zamatára, illatára) is [1] [2] [3].

Az oldószer maradékszintjének specifikált értékeken belül tartása napjainkban egyre nehezebb feladat, kihívást jelent az egyre bonyolultabb grafika és a nagy termelési sebesség a modern rotációs mélynyomógépeken; valamint az alkalmazott mélynyomó festékek magas oldószer tartalma is nehezíti a helyzetet. A cellulóz alapú kartonra vonatkozóan azon paramétereket kell elemeznünk, amelyek hatással vannak az oldószermaradék-tartalomra, illetőleg meg kell határozni, hogy melyek a magas oldószer visszatartás fő okai [4] [5] [6]. Vizsgálatsorozatunk célja, hogy tanulmányozzuk a főbb jellemzők, mint a karton nedvességtartalma, cellulóz alapú hajtogatott karton (FBB, Foal ding Box Board) struktúrája, amelyek befolyásolják az oldószer visszatartás. Ebben a tanulmányban elemezzük a mélynyomtatott, cellulóz alapú, 215 g/m² és 225 g/m² tömegű, eltérő nedvességtartalmú FBB típusú kartonok oldószermaradék tartalomra vonatkozó mérési eredményeit, különös tekintettel a kritikus oldószerekre – etanol és etil-acetát –, illetőleg meghatározzuk a karton nedvességtartalmának szerepét és fontosságát az oldószermaradék tartalomra.

2 Vizsgálati módszer

Cellulóz alapú, 215 g/m² és 225 g/m² tömegű, eltérő nedvességtartalmú FBB típusú alapanyag mintákat rotációs mélynyomógéppel nyomtattunk, majd a nyomtatott mintákat tartalmazó palettákból véletlenszerű mintavételezéssel vett mintákon gázkromatográfiás (GC) méréseket végeztünk. A kapott mérési eredményeket összehasonlítottuk a tűrésekkel, különös figyelmet fordítottunk az etanol és etil-acetát maradékokra.

2.1 Mélynyomógép, festékek és oldószerek

Bobst Lemanic 650 rotációs mélynyomógéppel nyomtattunk 215 g/m² és 225 g/m² tömegű, eltérő nedvességtartalmú, cellulóz alapú, FBB típusú karton mintákat. Az 1. táblázatban a rotációs mélynyom-

mógép főbb beállítási és nyomtatási paramétereit foglaltuk össze.

A mélynyomó festék alapjellemezője a folyékony halmazállapot, így ki tudja tölteni a mélynyomó henger rácscsészéit nagy nyomtatási sebesség mellett. A hagyományos festékezőművek közül a mélynyomógép festékezőműve a legrövidebb, a festéknek itt kell a legrövidebb utat megtennie a festéktartálytól a nyomathordozó felületéig. A mélynyomógép festékező rendszere zárt rendszer, ami festékfelhordó hengert és rákelt tartalmaz, előbbi festékezi be a nyomóhenger felületét, utóbbi lehúzza a nemnyomó elemek felületéről a festéket. A mélynyomó festékek alacsony viszkozitásúak, egyszerű összetételűek és előállításuk, jellemzően hagyományos vagy metál pigmenteket tartalmaznak.

Mélynyomtatásban különösen fontos szerepet töltenek be az oldószerek, melyek biztosítják a mélynyomó festékek alacsony viszkozitását, valamint megváltoztatják a pigment-koncentrációt és a festékek denzitását, ezáltal érhető el a magas nyomatminőség.

A mélynyomó festékek száradása evaporációs száradás, mely száradási folyamat során magas hőmérséklet és intenzív ventiláció hatására az oldószerek elpárolgásával szárad meg a nyomathordozó felületén a festék. Az evaporációs száradású nyomdaipari festékek gyantákat tartalmazó lakkokból készülnek, melyeket oldószerekben oszlatnak el, majd pigmenteket adnak a lakkokhoz és végül ismételtelen oldószereket a megfelelő viszkozitás elérése érdekében.

A festékek előállítása során több különböző oldószert is használnak a festékgyártók. A paszta jellegű festékek esetében főként petróleum desztillátumot tartalmazó oldószereket, míg a folyékony festékekénél – melyet mélynyomtatás során használnak – illékony oldószereket alkalmaznak egyéb oldószerek mellett. Az illékony oldószerek oldhatósági tulajdonságait tekintve – ami nagy mértékben függ a kémiai

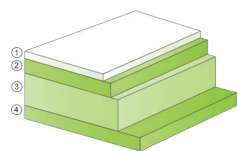
1. táblázat Tesztnyomtatás paramétere: mélynyomó formahenger típusa, nyomtatási sebesség, szárítási hőmérséklet, fajlagos nyomóerő (Bobst Lemanic 650 rotációs mélynyomógép)

Nyomómű	Mélynyomóforma jellemzője	Nyomógép sebesség m/min	Szárítási hőmérséklet, °C	Fajlagos nyomóerő kN
1	Lézer gravírozott	100	50	17
2	Mechanika véséssel előállított		50	16
3	Teljes felület lakkozása		125	16

csoporttól, amelyhez tartoznak – a következők: alkoholok, észterek, alifás vegyületek, glikolok, ketonok, aromás vegyületek. Tekercsmélynyomtatás során széles körben alkalmazott oldószerek a szükséges alacsony viszkozitás és a nagy sebességen történő problémamentes nyomtathatóság érdekében: etanol, izopropanol, propanol, etil-acetát, izopropil-acetát, n-propil-acetát, etoxi-propanol. Az oldószermaradék problémára a vizes bázisú festékek alkalmazása lenne a kézenfekvő megoldás, azonban a vizes bázisú festékekkel nyomtatott képminőség nem olyan jó minőségű, mint az oldószeres bázisú festékekkel nyomtatott, különösen igaz ez a metál festékek esetében. Főbb tesztnyomtatási és gépbeállítási paraméterek – festék típusok és gyártók, előkevert festék-oldószer arányok, nyomtatási viszkozitás, oldószer típusok és alkalmazott mennyiségek láthatók a 2. táblázatban.

2.2 FBB típusú nyomathordozó

A mélynyomtatással gyártott karton csomagolóanyagok típusa szerint FBB (Folding Box Board) vagy SBS (Solid Bleached Board) karton. Mindkét típusú karton alapjellemezője a szendvics szerkezet: 3 cellulóz réteg, melyet a fedő oldalon 2 vagy 3 mázréteggel látnak el, hátoldalal viszont néhány kivételtől eltekintve mázolatlan. Az FBB kartontípus alsó és felső cellulózzrétege kémiai úton előállított fehérített cellulóz, míg a középső rétege BCTMP (Bleached Chemi Thermo Mechanical Pulp), azaz félcellulóz, mely karton struktúrája az 1. ábrán látható. Az SBS kartontípus mindhárom cellulózzréteget kémiai úton előállított fehérített cellulóz alkotja [7].



1. Mázréteg (2 vagy 3 rétegben felhordott mázanyag)
2. kémiai úton előállított fehérített cellulózzréteg
3. FBB karton esetén BCTMP; SBS karton esetén kémiai úton előállított fehérített cellulózzréteg
4. kémiai úton előállított fehérített cellulózzréteg

1. ábra Szendvics szerkezetű kartonok struktúrája

2.3 A kartonok nedvességtartalma

A karton nedvességtartalma nem más, mint a víztartalma. A rostok higroszkópos tulajdonsága következtében a papírtermékek, így a kartonok is a környezet relatív nedvességtartalmához alkalmazkodnak: nedvességet vesznek fel vagy adnak le. A mindenkori nedvességtartalmuk meghatározása 105 °C-on tömegállandóságig való szárítással történik és az eredeti tömeg százalékában fejezik ki. A kartonban jelenlévő víz mennyisége fontos szerepet játszik a nyomtatás és az azt követő további gyártási és feldolgozási folyamatok során [8]. Különböző nedvességtartalmú – 6,0% (A tesztkarton), 6,9% (B tesztkarton) és 8,3% (C tesztkarton) – FBB típusú, cellulóz alapú, előoldalal három rétegben mázolt, hátoldalal mázolatlan, 215 g/m² és 225 g/m² négyzetmétertömegű, minden esetben CTMP középrétegű kartonokat vizsgáltunk.

2.4 Gázkromatográfiai (GC) módszer és berendezés

A kromatográfiai eljárások alapvető célja, hogy elválassza a többkomponensű folyadék-, gőz- vagy gázelegyek összetevőit, mely folyamat lényege a komponensek két fázis közötti ismételt megoszlása. A gázkromatográfiai folyamat mozgó fázisa minden esetben gáz, míg az állófázis vagy szilárd vagy folyadék. Az GC mérési folyamat eredményeként kapjuk a kromatogramot, amely az oszlopról eluálódó komponensek által a detektorban keltett jel intenzitását az idő függvényében ábrázolja.

A főbb multinacionális élelmiszeripari cégek – ide tartoznak a dohányipari nagyvállalatok is – az évek során meghatározták a saját specifikációjukat az általuk elfogadható oldószermaradék-tartalomra, valamint annak gázkromatográfiai mérésére vonatkozóan. 6,0% (A tesztkarton), 6,9% (B tesztkarton) és 8,3% (C tesztkarton) nedvességtartalmú mélynyomtatott karton oldószermaradék tartalmát határoztuk meg Clarus 580 Perkin Elmer GC berendezéssel

2. táblázat Tesztnyomtatásnál alkalmazott nyomdafesték jellemzői

Nyomómű	Festék			viszkozitás, s	Oldószer (adagolt)	
	típus	gyártó	oldószerek (előzetesen adagolt)			
1	zöld	Siegwerk	etanol free,	17,0	etanol, 25%	etil-acetát, 75%
2	kék		etoxi-propanol, etil-acetát	15,3	etanol, 25%	etil-acetát, 75%
3	lakk		-	-	etanol, 25%	etil-acetát, 75%

4 időintervallumban: közvetlenül nyomtatás után, majd 1, 7 és 14 nap elteltével.

A 3. táblázatban egy multinacionális dohányipari nagyvállalat oldószermaradék tartalom specifikációja látható a főbb alkalmazott oldószerekre.

3 Vizsgálati eredmények

Az eltérő nedvességtartalmú, cellulóz alapú, 215 g/m² és 225 g/m² négyzetmétertömegű, FBB típusú rotációs mélynyomógéppel nyomtatott, véletlenszerű mintavételezéssel vett mintákon 4 időintervallumban gázkromatográfiás (GC) méréseket végeztünk. A mintavételezéseket követően a késztermék-palettákat a késztermék raktárban tároltuk 14 napon keresztül, ahol a paletták megfelelő szellőzése biztosított volt.

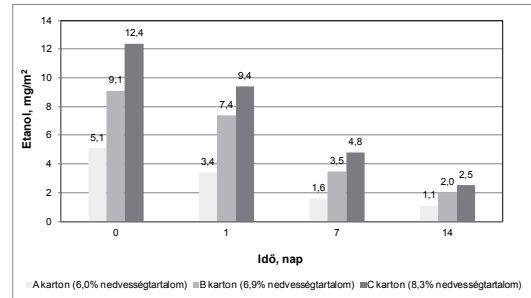
A mért oldószermaradék eredményeket összehasonlítottuk a megengedett maximális értékekkel oldószertípusonként, illetőleg vizsgáltuk az összes oldószertípusonként, melynek szintén túrésen belül kell lennie ahhoz, hogy a késztermék a megrendelő részére elszállítható legyen.

3.1 Etanol oldószertartalom elemzése

A visszamaradt etanol mennyiségét FBB típusú három különböző nedvességtartalmú (6,0%, 6,9% és 8,3%) mélynyomtatott tesztkartonon (A, B és C teszt-karton) vizsgáltuk közvetlenül nyomtatás után, majd 1, 7 és 14 nap elteltével, mely eredmények a 2. ábrán láthatók.

A megrendelő a visszamaradt etanol mennyiségét nem maximálja az oldószermaradék specifikációban, ezért azt gondolhatnánk, hogy az etanol mennyiség nem okozhat gondot, azonban az etanol mennyisége jelentős részét teszi ki a maximált visszamaradt oldószertartalom mennyiségének, tehát ajánlott az etanol lehető legalacsonyabb szintje annak érdekében, hogy az oldószertartalom túrésen belül legyen

(max. 30 mg/m²) 1, maximum 2 nappal a nyomtatás után, az iparági elvárásoknak megfelelően. Az etanol viszonylag gyorsan elpárolog a mélynyomtatott csomagolóanyagokból, az ipari tapasztalatok alapján 1-2 nap alatt még a magas etanol tartalom is a specifikációnak megfelelő, elfogadható szintre csökken, azonban ezt a szintet mindig a visszamaradt oldószertartalom határozza meg.



2. ábra A különböző nedvességtartalmú kartonok (A, B, C) etanol tartalma nyomtatást követően

3.2 Etil-acetát oldószertartalom elemzése

A 3. ábrán látható, hogy az etil-acetát a kritikusabb oldószertartalom tekintetében. Az etil-acetátnak meglehetősen alacsony a párolgási sebessége, a nyomtatási tesztek során azt tapasztaltuk, hogy a specifikációnak megfelelő visszamaradt etil-acetát szint elérése akár 2 hétig is eltarthat.

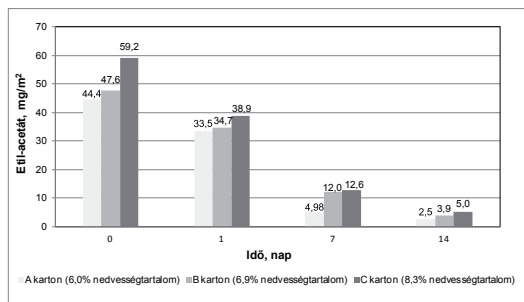
Az etil-acetát maradék mennyisége maximum 5 mg/m² lehet a túrésnek megfelelően. A vizsgálataink során a visszamaradt etil-acetát mennyisége az A, B és C tesztkartonok esetében egyaránt jelentős mértékben túrésen kívül esett a nyomtatást követően azonnal mért GC eredmények alapján, de megállapítható, hogy a 3 tesztkarton közül a legalacsonyabb nedvességtartalmú A tesztkarton etil-acetát maradék mennyisége volt a legkisebb. 7 napal a nyomtatást követően az etil-acetát maradék

3. táblázat Oldószertartalom túrések (a dohányipar egyik multinacionális vállalata által specifikált)

Oldószertípusa	Etanol	Izopropanol	Propanol	Etil-Acetát	Izopropil-Acetát	N-Propil-Acetát	Etoxi-Propanol	Össz-oldószertartalom
Túrés, mg/m ²	nincs limit	max. 5	max. 5	max. 5	max. 10	max. 5	max. 10	max. 30

eredmények minden vizsgált tesztarton esetében számottevően csökkentek, szintjük 10,3-12,6 mg/m² közötti volt, de ez az etil-acetát szint még mindig nem fogadható el a végfelhasználók részéről.

A specifikációnak megfelelő, túrésen belüli etil-acetát maradék eredményeket 14 nappal a nyomtatást követően mértünk. Arra a következtetésre jutottunk, hogy minél alacsonyabb a csomagolóanyag alapkarton nedvességtartalma, annál alacsonyabb a mélynyomtatott karton etil-acetát maradék tartalma; bebizonyosodott, hogy az etanol viselkedése is az etil-acetát viselkedésével azonos volt.



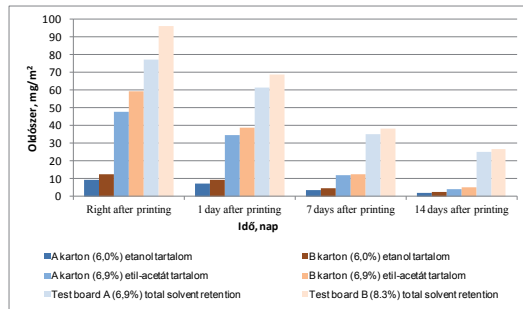
3. ábra A különböző nedvességtartalmú kartonok (A, B, C) etil-acetát tartalma nyomtatást követően

3.3 Össz-oldószer maradék elemzése

Több össz-oldószer maradék vizsgálatot végeztünk különböző időintervallumokban a 6,0% (A karton), 6,9% (B karton) és 8,3% (C karton) nedvességtartalmú mélynyomtatott kartonokon, a kapott eredményeket – melyet a 4. ábrán láthatunk – összehasonlítottuk a specifikált, maximális 30 mg/m² tőrésaráttal. Mindhárom karton esetében közvetlenül a nyomtatást követően mért össz-oldószer maradék tartalom volt a legmagasabb, de az A karton visszamaradt össz-oldószer tartalma 37,7%-kal alacsonyabb volt, mint a C kartoné és ez utóbbinak magasabb volt a nedvességtartalma. A C karton esetében mért kiemelkedően magas össz-oldószer maradék tartalmat főként a magas etil-acetát maradék tartalom okozta.

Az össz-oldószer maradék csökkenési üteme nagyon hasonló az etil-acetátéhoz, megfigyelhető, hogy 7 nappal a nyomtatás után mindhárom tesztarton össz-oldószer maradék tartalma jelentősen csökkent. Megállapítható, hogy 7 nappal a nyomtatás után a B és C karton össz-oldószer maradék tartalma

még specifikáción kívül esik, azonban az A karton esetében a kapott mérési eredmények a tőrésnek megfelelő értékeket mutattak.



4. ábra A különböző nedvességtartalmú kartonok (A, B, C) össz-oldószer tartalma nyomtatást követően

4 Következtetések

A kutatási munkában célunk volt, hogy meghatározzuk a karton nedvességtartalmának szerepét és jelentőségét a cellulóz alapú, FBB típusú, mélynyomtatott csomagolóanyag kartonok oldószer maradék tartalmára vonatkozóan. Az eltérő nedvességtartalmú – 6,0% (A karton), 6,9% (B karton) és 8,3% (C karton) –, cellulóz alapú, 215 g/m² és 225 g/m² négyzetmétertermetű, FBB típusú rotációs mélynyomógéppel nyomtatott, véletlenszerű mintavételezéssel közvetlenül a nyomtatás után, 1 nap, 7 nap és 14 nap elteltével vett mintákon gázkromatográfias (GC) méréseket végeztünk. Vizsgálataink során különös figyelmet fordítottunk a kritikus oldószerekre, az etanolra és az etil-acetátra, valamint az össz-oldószer maradék tartalmat is elemeztük.

Tanulmányunk azt mutatta, hogy az etanol-maradék átlagosan 61,3%-kal, az etil-acetát maradék pedig 37,3%-kal volt alacsonyabb a legalacsonyabb nedvességtartalmú mélynyomtatott karton esetében (A karton), mint a legmagasabb nedvességtartalmú kartonmintánál (C karton). Az össz-oldószer maradék tartalom az egyes oldószerek esetében mért eredményekhez hasonló eredményeket és tendenciát mutatott. A 6,0%-os nedvességtartalmú kartonon mért GC vizsgálatok eredményei szerint 7 nappal a nyomtatást követően mind az egyedi oldószerek, mind az össz-oldószer maradék tőrésaráton belüli volt, ami jelentősen jobb oldószer maradék visszatarthatást jelent a 6,9%-os és 8,3%-os nedvességtartalmú minták eredményeihez képest. Megállapítható, hogy

a karton nedvességtartalmának csökkenése két módon hat a mélynyomtatott karton oldószer maradék tartalmára: az adszorbeált oldószer mennyiség csökken, illetve az oldószer evaporációs sebessége növekszik. A karton nedvességtartalmát tehát úgy kell tekintenünk, mint egy figyelemre méltó paramétert az oldószer visszatartás vonatkozásában. A további vizsgálataink során célunk az FBB típusú, cellulóz alapú kartonok más, az oldószer visszatartást befolyásoló paramétereinek felderítése és vizsgálata.

5 Irodalomjegyzék

- [1] KIPPHAN, H., (2001): HANDBOOK OF PRINT MEDIA. TECHNOLOGIES AND PRODUCTION METHODS. SPRINGER, PP.137-138, 170-171
 [2] ARGENT, D., (2008): SOLVENT RETENTION IN PACKAGING, PAPER, FILM AND FOIL, VOL.82 NO.10, PP. 14
 [3] E TODD, R., (1994): PRINTING INKS, FORMULATION PRINCIPLES, MANUFACTURE AND QUALITY CONTROL TESTING PROCEDURES. HOBBS, PP.96-101, 117-121
 [4] PAULAPURO, H., (2000): PAPERMAKING SCIENCE

AND TECHNOLOGY, PAPER AND BOARD GRADES, FAPET OY, PP.56-58

[5] NISKANEN, K., (2008): PAPERMAKING SCIENCE AND TECHNOLOGY, PAPER PHYSICS, PAPERI JA PUU OY, PP.266-272

[6] STENIUS, P., (2000): PAPERMAKING SCIENCE AND TECHNOLOGY, FOREST PRODUCTS CHEMISTRY, FAPET OY, PP.110-112

[7] ELIZA ANGELI, SZILVIA KLÉBERT, ROZÁLIA SZENTGYÖRGYVÖLGYI: INFLUENCE OF GRAVURE PRINTED CELLULOSE BASED CARTONBOARD MOISTURE CONTENT ON SOLVENT RETENTION (POSTER), IJCELIT 2013, 2013. NOVEMBER 20-22., ÓBUDAI EGYETEM, BUDAPEST

[8] ELIZA ANGELI, ROZÁLIA SZENTGYÖRGYVÖLGYI: THE INFLUENCE OF MOISTURE CONTENT ON RESIDUAL SOLVENT CONTENT OF ROTOGRAVURE PRINTED CARDBOARD PACKAGING, PTS SYMPOSIUM INNOVATIVE PACKAGING 2014 (JOINT CONFERENCE OF PTS AND COST ACTION FP1003, 2014. MÁJUS 20-21, MÜNCHEN); 2014, PROCEEDINGS PP. 346-348.

Iránytű a grafikus kommunikációhoz!

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
 Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet

Képzéseink:

Könnyűipari mérnök (alapképzés, BSc.)

- Nyomtatott média-, csomagolótervezés és technológia szakirány

Könnyűipari mérnök (mesterképzés – MSc.)

- Nyomdaipari és médiatechnológus szakirány
- Csomagolótechnológus szakirány
- Papírfeldolgozó szakirány

Anyagtudományok és Technológiák (Ph.D. doktori képzés)

Mérnök továbbképzés

- Nyomtatott kommunikációs szakmérnök
- Csomagolótechnológus szakmérnök

Hogyan és mikor lehet jelentkezni?

- Az alapképzés minden tanévkezdéssel szeptemberben indul nappali és levelező szakon egyaránt.

A jelentkezési határidő: február 15. www.felvi.hu

- A mesterképzés kersztféléves és februárban indul.

A jelentkezési határidő: november 15. www.felvi.hu

- A doktori képzés félévenként indul, szeptemberben és februárban. www.atdi.uni-obuda.hu/

- A szakmérnök képzések szeptemberben indulnak.

A képzési idő 3 szemeszter.

Jelentkezési határidő: június 30.

www.mti.rkk.uni-obuda.hu

Információ:

Dr. Horváth Csaba

e-mail: horvath.csaba@rkk.uni-obuda.hu

tel.: 06-1-666-5961

Mérnöki tudományok és kreativitás egy helyen!

Címke és díszcsomagolás tervezése magyar népi motívumok felhasználásával a Gál Szőlőbirtok és Pincészet számára

Bálint Dóra

Óbudai Egyetem, RKK, Terméktervező Intézet

„Csak törpe nép felejthet ős nagyságot,
Csak elfajult kor hős elődöket;
A lelkes eljár ősei sírlakához
S gyűjt régi fénynél új szöveteket.
S ha a jelennek halványúl sugára:
A régi fény ragyogjon fel honára!”
– Garay János

Azért választottam mottóul a fenti Garay idézetet, mert úgy gondolom, hogy felgyorsult világunkban nem feledkezhetünk meg nemzeti értékeinkről. Hagományainkat csak úgy őrizhetjük meg, ha adaptáljuk őket a modern kor követelményeihez.

Néhány éve megfigyelhető, hogy divatossá vált a magyar motívumok felhasználása nem csak a ruházati termékek körében, hanem a csomagolás területén is. Sajnos a piacon nagyon sok olyan áru jelenik meg, ahol ezeket a motívumokat nem mindig ízléses formában láthatjuk.

Többek között ezért is választottam szakdolgozatom témájaként egy már meglévő boros címke és díszcsomagolás újragondolását úgy, hogy a magyar motívumokat átértelmezve használom fel a csomagolás tervezése során.

Feladatom megoldásához a Gál Szőlőbirtok és Pincészet nyújtott segítséget, az ő boraikat választottam ki arra, hogy hordozzák a jellegzetes mintát.



1. ábra Címketerv

Célul tűztem ki egy olyan csomagolás megalkotását, ami motívumvilágával a magyar hungarikum fogalmát testesíti meg.

A bor önmagában is hungarikum, hiszen hazai földön termelt szőlőből készül, és érdemes arra, hogy olyan fogyasztói csomagolásban jelenjen meg, ami eladhatóvá teszi a nemzetközi piacon is. A globalizáció korában, az ipari tömegtermelés és az uniformizálódás századában hihetetlenül felértékelődött az egyedi termékek presztízse. A tervezés során törekedtem arra, hogy emberközeli, egyszerű és praktikus csomagolást hozzak létre folklórelemek felhasználásával.

Egy termék új arculatának megtervezése nem egyszerű feladat: szakmai és egyéb területen is kutatásokat kell végezni ahhoz, hogy megfeleljen a megrendelő elvárásainak és felkeltse a vásárlók érdeklődését a termék iránt.



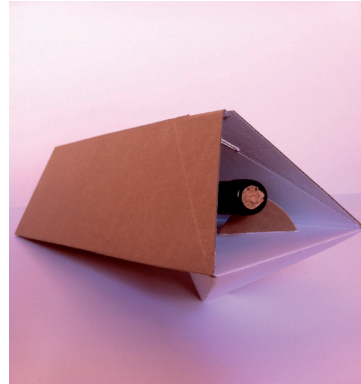
2. ábra A palack nyakán – völgyelések mentén – összenyomható díszcsomagolás

Szerettem volna egy esztétikailag és megjelenésében is új csomagolást tervezni, amely mind forma-, mind motívumvilágában eltér az átlagos bor-csomagolásoktól.

A csomagolás- és grafikai terveket a megrendelő borászat igényeihez alakítottam, a cég képviselői a kezdeti vázlatoktól egészen a prototípus elkészítéséig nyomon követhették a folyamatot. Háromfajta borhoz három különböző címkét és három díszcsomagolást terveztem. A címkékhez látványterveket, a dobozhoz maketteket készítettem.



3. ábra Ívesen záródó zsinórdíszes és teljesen zárt doboz



4. ábra Fektetve kínáló jellegű doboz



5. ábra Látványterv a címkékkal

A magyar díszítőelemek közül a bocskai zsinór motívumokat használtam fel.

Az elkészült tervek és a megvalósított prototípusok megfelelnek jelen korunk követelményeinek, és a választott idézetben megfogalmazott értékek megőrzésére is alkalmasak.

Szakmai műhely az Óbudai Egyetemen

Tiefbrunner Anna

Az egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kara és a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület idén már 16. alkalommal rendezte meg a Csomagolástechnológus és Papíros Szakmai Napot. A konferencia egy jól sikerült pillanatfelvétel volt a csomagolástechnika, illetve a papíripar aktuális helyzetéről, hiszen az élelmiszerbiztonságtól a csomagolási célú papírok újrahasznosításáig sokféle kérdéssel és válasszal szembesültek a résztvevők.

A program *Dr. Koltai László* oktatási dékán-helyettes köszöntőjével és megnyitó beszédével kezdődött, majd *Dr. habil. Horváth Csaba*, a Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet vezetője beszélt a szakmai felsőoktatás helyzetéről, a képzés versenyképessége érdekében tervezett változásokról.



A szakmai műhelymunkát *Nagy Miklós* „Konstruktoraink a világ előtt haladnak” című előadása nyitotta meg. A CSAOSZ főttkára zsűritagként részt vett a Csomagolási Világszövetség 2013. évi versenyére beérkezett pályaművek bírálatában. Tapasztalatait összegezve, fotók segítségével illusztrálva elmondta, hogy a magyar alkotó elme kreativitása világszínvonalú, esetenként évekkal megelőzzük más nemzetek csomagolástervezőit.

Monspartné dr. Sényi Judit „Gondolatok az egészséges élelmiszerek biztonságát fokozó csomagolásról” címmel tartott figyelemkeltő előadást. A Budapesti Corvinus Egyetem ny. egyetemi docensének alap gondolata az volt, hogy a csomagolásfejlesztő munka során a korszerű csomagolási rendszerek kiválasztását úgy kell összehangba hozni a kereskedelem, valamint a vásárlók szerteágazó igényeivel,

hogy mindig szem előtt tartjuk az élelmiszerbiztonság fontosságát.

Dr. Lele István, a Nyugat-magyarországi Egyetem, Simonyi Károly Kar, Papíripari Kutatóintézetének vezetője következett, aki „Papír alapú csomagolóanyagok újrahasznosításának vizsgálata” című előadásában elmondta, hogy munkatársaival, illetve a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szerves Kémia és Technológia Tanszékének közreműködésével egy új eljárást fejlesztettek ki. A módszer – az üzemi folyamatok laboratóriumi modellezésének segítségével – megfelelő ismeret nyújt a papíralapú hulladékok feldolgozásakor a beérkező anyagok alkalmazási tulajdonságairól.

Reményi Antal, a Reményi Csomagolástechnika Kft. igazgatója a május elején, Düsseldorfban megrendezett kiállításon szerzett tapasztalatairól számolt be „Trendek a csomagológépesítésben – az Interpackon jártunk” címmel. A világ legnagyobb és leglátogatottabb szakmai fórumán meghatározó szerepet kaptak a csomagológép gyártók. Az előadó a megfigyelhető fejlesztési irányok közül kiemelte a hatékonyság, a minőség és a biztonság fontosságát. Cél a csomagolási teljesítmény növelése, amit a csomagológépesítésben az automatizálás, illetve a robottechnika terjedése, valamint az informatika egyre szélesebb körű alkalmazása tesz lehetővé.

Seenger Viktor, a Dunapack Kft. képviselőjében azokról az új kihívásokról beszélt, amelyekkel a konstruktőröknek szembe kell nézniük. „A csomagolástervezés az áruházláncok igényeinek figyelembevételével” című előadásából megtudhatjuk, hogy a kereskedelem olyan követelményeket fogalmaz meg, amelyeket az évekkal ezelőtt megtervezett csomagolások csak részben vagy egyáltalán nem teljesítenek. Ez az igényváltozás folyamatos fejlesztésre sarkallja a csomagolószer gyártókat, és elmondható, hogy a csomagolástervezés olyan komplex feladattá válik, amely napi szintű szakmai kihívásként is értelmezhető.

Szabadics László, a BOBST munkatársa „Minőségellenőrző berendezések a hajtógóragasztó gépen” címmel tartotta meg előadását

legújabb fejlesztésükről, mellyel kiküszöbölhetők a gyártási folyamat során előforduló hibák, hiányosságok. Elmondta, hogy a termék utolsó ellenőrzési lehetősége a vevőhöz történő kiszállítás előtt a hajtogató-ragasztógépen lehetséges. A gyártás során felmerülő összes hiba kiszűrésére egy, a ragasztógépbe integrált ellenőrző és kidobó rendszer szükséges. A gyártási folyamat utolsó szakaszában végzett 100 százalékos vizsgálat megteremthető az ügyfelek bizalma, hiszen a megrendelők hibamentes termékeket várnak el.
Dr. Madai Gyula, a Macontrade Kft. képviselője

„Hajlékonyfalú csomagolási rendszerek a fenntartható fejlődés szolgálatában” címmel tartott előadásában nagyon fontos kérdésekre hívta fel a figyelmet.

Enyedi Márta „Az elsődleges csomagolások szerepe az élelmiszermarketingben” című előadásában felvázolta a Sealed Air Magyarország Kft. által megfigyelt nemzetközi fogyasztói trendek változásait az élelmiszerfogyasztás terén.

Nagy Miklós, Dr. Madai Gyula és Enyedi Márta elhangzott előadásának tartalmi összefoglalóját a következő oldalakon közöljük.

Konstruktöreink a világ előtt haladnak

Nagy Miklós
CSAOSZ, főtitkár

Az előadás címe talán túlzásnak, túl ambiciózusnak tűnik, de nem az. A magyar csomagolóipar teljesítményét leginkább a statisztikai, valamint a nyilvános adatbázisból kigyűjthető mérlegadatok felhasználásával szokás értékelni. Ezek a folyamatok a teljesítmény rövidebb-hosszabb távon való megfigyelésére tökéletesen alkalmasak.

Megvizsgáltunk azonban egy másik lehetőséget is. A Csomagolási Világszövetség 2013. évi világversenyének nevezéseit párhuzamba állítottuk a HUNGAROPACK Magyar Csomagolási Verseny korábbi pályamunkáival. Meglepő eredményre jutottunk: az összehasonlítás eredménye azt bizonyítja, hogy a magyar alkotó elme – a konstruktöreink – kreativi-

tása világszínvonalú, esetenként évekkel megelőzzük más nemzetek csomagolástervezőit. Semmi okunk a kishitúségre, még akkor sem, ha a hazai csomagolóipari vállalatok tökehiánnyal küszködnek, megrendeléseik volumene kisebb, mint a fejlett iparral rendelkező országokban szokásos, vagy túlzott adminisztráció terheli.

Talán ennek a figyelemre méltó eredmények is köszönhető, hogy a Csomagolási Világszövetség 2016 májusában Magyarországon tartja tavaszi ülését, amelynek a CSAOSZ a házigazdája és a WorldStar díjátadó gálára, továbbá nemzetközi részvételű konferenciára is sor fog kerülni. Bízunk abban, hogy addig a remek magyar eredmények tovább gyarapodnak.

A hajlékonyfalú csomagolási rendszerek a fenntartható fejlődés szolgálatában

Dr. Madai Gyula
Macontrade Kft., Principal Consultant

Korunk globális kihívásai újra és újra a támadások keresztüzébe helyezik a csomagolási rendszereket. Ezekben belül is elsősorban a csomagolóanyagokat. Nem múlik el egy nap anélkül, hogy civilmozgalmak, fogyasztók, politikusok és maguk az érintett területek szakemberei is ne fejeznék ki aggodalmukat a vizeket és a természetet szennyező műanyag

hulladékok láttán. Káros anyagok kibocsátása a csomagolóanyagokból, és ezáltal a becsomagolt élelmiszerek és emberi egészség veszélyeztetése a médiában szintén mindennapos témának számít. Az ilyen megközelítések általában egyoldalúak, illetve sokszor a felelőtlen gazdasági szereplők által képviselt gyakorlatot tekintik általános érvényűnek.

Napjaink globális kihívásainak egyik központi témájává vált az a felismerés, hogy a megtermelt és becsomagolt élelmiszerek mintegy egyharmada megy veszendőbe, miközben az élelmiszer szállítói lánc széndioxid kibocsátása az első helyen osztozik aállítás-fuvarozás fosszilis üzemanyag fogyasztásából származó kibocsátással.

Az előadás azt kívánja bizonyítani, hogy a hajlékonyfalú csomagolóanyagok kitüntetett szerepet játszanak az élelmiszerveszteségek csökkentésében, miközben előállításuk és megsemmisítésük során lényegesen kisebb mértékben terhelik a természeti erőforrásokat, mint amilyen mértékben azok megtakarításához hozzájárulnak. Ezt azáltal érik el, hogy különösen a többretegű anyagszerkezetek által testre szabott megoldásokat

kínálnak az elérhető legkisebb anyagfelhasználás és biztonságos anyagmegválasztás mellett. Mindközben az egyedi élelmiszer mindenkor megkívánt eltarthatóságának biztosítását költséghatékony módon teszik lehetővé, amelynek révén az idő előtti élelmiszerromlásból fakadó veszteségek csökkenthetők.

Ugyanezt az előnyt kínálják azáltal is, hogy a csomagolási egységek mérete általuk tetszőleges és gazdaságos módon tervezhető meg, amelyeket így az egyedi fogyasztási szokásokkal lehet harmonizálni. Fentiekben leírt szerepük alapján a hajlékonyfalú csomagolási rendszereket bátran sorolhatjuk azon megoldások közé, amelyek a fenntartható fejlődést szolgálják.

Az elsődleges csomagolások szerepe az élelmiszermarketingben

Enyedi Márta

Market Development Manager, Sealed Air Mo. Kft

Korábban a csomagolási rendszereknek elsősorban az ipar szereplői által elvárt funkcionális igényeknek kellett megfelelnie, természetesen szem előtt tartva a mindenkori ipari és törvényi szabványokat és szabályozásokat.

A fogyasztói társadalom változásával, a fogyasztói igények finomodásával azonban egyre sokrétűbbek a gyártók, illetve a fogyasztók elvárásai.

Napjainkban a csomagolások túllépnek funkcionális szerepükön és egyre inkább válnak a marketing fontos eszközévé.

A vásárlók egyre kevesebb időt töltenek a polcok előtt, az élelmiszerek beszerzése szükséges napi teendővé vált, amin igyekszünk minél hamarabb átesni. A kínálat szélesedése és az információ áradat arra sarkall minket, hogy megszokott vásárlói döntéseinket csak nyomós érvek miatt írjuk felül. Kedvelt termékeinket megismerjük a polcon, gyorsan a kosarunkba tesszük, és joggal várjuk el tőlük, hogy mindig ugyanolyan „jól teljesítsenek”, ahogyan megszoktuk.

Biztonságos, tetszetős, jól felismerhető, funkcionális csomagolásokban vásároljuk meg még a legalapvetőbb élelmiszereket is, megkönnyítve így azok hazaszállítását és otthoni felhasználását.

De milyen az a termék, illetve az a csomagolás, amely képes megragadni a figyelmünket és rávenni arra a vásárlót, mégis szánjon néhány másodpercet annak megismerésére? Hogyan tudjuk a csomagolást hatékony marketingeszközzé tenni? Milyen elvárásai vannak korunk véleményformáló fogyasztóinak, ha innovatív csomagolásokról beszélünk? Milyen trendek bolygatják meg az élelmiszerek csomagolásának világát? Milyen csomagolások illelenek az új szegmensekhez, illetve kényelmi termékekhez, mint a készételek, a „to-go” termékek, a funkcionális élelmiszerek?

Előadásomban felvázoltam a vállalatunk által megfigyelt nemzetközi fogyasztói trendek változásait az élelmiszerfogyasztás terén. Innovatív csomagolási példákon keresztül bemutattam azt, milyen válaszokat adunk az új csomagolással kapcsolatos ipari kihívásokra, hogyan teremtünk hozzáadott értéket egy-egy újonnan megalkotott csomagolással. Hogyan használható egy jól kialakított csomagolás márkaépítésre, illetve hogyan integrálható az a gyártó társadalmi felelősségvállalással kapcsolatos programjába.

XXX. PNYME közgyűlés

Dr. Koltai László

2014. április 24-én, Budapesten tartották a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület rendes éves közgyűlését a HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. dísztermében. A közgyűlésen 51 küldött, valamint az egyesület elnökségének tagjai és bizottsági elnökei vettek részt.



A program Fábán Endre elnök megnyitójával indult, majd a közgyűlés résztvevői röviden megemlékeztek az elmúlt esztendőben eltávozott egyesületi tagoktól. A közgyűlés hivatalos tisztségviselőinek megválasztása és a napirend elfogadása után Németh László, az NH Zrínyi Kft ügyvezető igazgatója ismertette a cég történetét és tevékenységi körét. Előadásából megtudhattuk, hogy a magyar térképészet kezdetei az 1400-as és 1500-as évekre datálható. Az előadáshoz kapcsolódóan, a közgyűlést követően a résztvevők megtekinthették a Magyar Katonai Térképészet Szakmai Múzeumát is.

Ezt követően került sor a tevékenységi beszámoló ismertetésére, azok megvitatására és elfogadására: Fábán Endre elnök, Pesti Sándor ügyvezető, Kerekes Imréné EB elnök tájékoztatta a küldötteket az egyesületi vezetés és az ellenőrző bizottság nevében az egyesületnek az előző közgyűlése óta végzett tevékenységéről. Majd Fábán Endre elnök, Pesti Sándor ügyvezető terjesztette elő „Az egyesület 2013. évi mérlegének, eredmény kimutatásának és közhasznúsági jelentésének előterjesztése és elfogadása” című napirendi pontot.

A beszámolókat követően az elmúlt évek kiemelkedő teljesítményei alapján odaítélt egyesületi kitüntetések átadására került sor.

Lengyel Lajos-díjban részesült Dr. habil. Horváth Csaba. Földi László-díjban részesült Dr. Koltai László és Persovits József.

A kitüntetések az egyesület elnöke adta át. Dr. habil. Horváth Csaba és Dr. Koltai László akadályoztatásuk miatt, 2014 június 19-én Győrben, a vándorgyűlésen vették át személyesen a díjakat.

A díjátadásokat követően Fábán Endre elnök ismertette az egyesület terveit és feladatait az elkövetkezendő időszakra. Előterjesztette a közgyűlés határozati javaslatait, melyeket a küldöttek egyhangúlag elfogadtak.





Hamburger Hungaria
Containerboard

SÚLYTALAN ERŐ

Kiváló minőségű és innovatív, alacsony négyzetméter-tömegű Lightweight csomagolási megoldások újrahasznosított alapanyagból

- hatékony, anyagában történő hulladékhasznosítás,
 - csökkenő környezeti igénybevétel,
 - csökkenő a károsanyag-kibocsátás,
 - növekvő gazdasági és környezetvédelmi hatékonyság és
 - kevesebb keletkezett papírhulladék
- azonos teherbírás mellett



hullámokban fennmaradó érték

Hamburger Hungária Kft.
2400 Dunaújváros, Papírgyári út 42-46.
Tel: +36 25 557-700; Fax: +36 25 557-777
e-mail: office@hamburger-hungaria.com;
www.hamburger-containerboard.com