

Papíripar

TARTALOM

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

HAZAI KRÓNIKA

- 124 Kedves Olvasó!
124 Károlyné Szabó Piroska
125 A PNYME új vezetőségi programja
126 A budapesti tagcsoport gyűlése
126 Hazai energiahelyzet
127 Kisebb formátumban erősít a Neusiedler Rt.
127 Többmilliárdos program a Piszkei Papírnál
127 Május végén indult el a próbatüzem a fűzfői papírgyárban

KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA

- 128 Annus S.: Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai VII.
131 Dr. Hernádi S.: A cellulózrostok enzimes kezelésének hatása a rostok kémiai és morfológiai tulajdonságaira

HAGYOMÁNYVÉDELEM, RESTAURÁLÁS

- 136 Egy XVI. századi török tükör dobozának helyreállítása

GAZDASÁG, KERESKEDELEM, STATISZTIKA

- 142 Az európai hullámlémezipar 2001-ben
143 A csomagolási hulladék hasznosítása
144 Az európai papírhulladék- árak az égbe szöknek
145 Engedélyezte a GVH a papíripari összefonódást

MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

- 146 Zsoldos B.: Milyenek tartotok engem? (Mitaren)
152 Tájékoztatás a papíripart érintő szabványok megjelenéséről, ill visszavonásáról

KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

- 153 PRIMA 2002 Konferencia I. rész
157 „50 éves az EUROSAC” Konferencia

AZ EURÓPAI CSATLAKOZÁS HÍREI

- 159 Az Európai Bizottság 6. Kutatás- fejlesztési keretprogramjának előkészítése a CEPI- ben
159 Előnyben a EU-tagjelöltek a 6. sz. K+F pályázaton

MŰSZAKI SZEMLE

- 160 Új nanotechnológián alapuló simító henger

CONTENT

- 124 Introduction of the new managing director of the Paper Research Institute, Mrs. Piroska Károlyi- Szabó
128 Annus, S.: Major characteristics, properties of cellulose fibres. Part VII.
131 Hernádi, S.: Effect of enzymatic treatment of cellulose on their chemical and morphological properties
153 PRIMA Conference 2002, Part I.

INHALT

- 124 Vorstellung des neuen Geschäftsführers des Papierforschungsinstitutes, Frau Piroska Károlyi- Szabó
128 Annus, S.: Die wichtigsten Eigenschaften und Kennzeichen der Cellulosefaser. Teil VII.
131 Hernádi, S.: Wirkung der Enzymbehandlung von Zellulosefasern auf die chemischen und morphologischen Eigenschaften der Faser
153 PRIMA Konferenz 2002, Teil I.

A PAPÍR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET
FOLYÓIRATA

XLVI. évfolyam, 4. szám, 2002

Felelős szerkesztő: **Polyánszky Éva**
Alapító szerkesztő: **Vámos György**
Titkár: **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

Az ábrákat **Kátai Éva** rajzolta

A fedőlapon:
Gutenberg 42 soros Bibliájának egy lapja.
Tevan Andor: A könyv évezredes útja
(Művelt Nép, Budapest, 1956, IV. tábla)

A lap támogatója
az „IPAR A MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉRT ALAPÍTVÁNY”

**Folyóiratunknak ez a száma
a Stora Enso Hungary által adományozott
115g/m²-es G-Print papíron készült**

Tisztelt Olvasó !

Az utóbbi két évben lapunkban a nagyvilág hírei mindig a környezettel kapcsolatos gondolatokkal, a fenntartható fejlődéssel kezdődnek, mert minden felelősen gondolkodó ember pontosan tudja, hogy ez élet vagy halál kérdése földünkön.

Most az egész rovatot ez a problémakör tölti ki, a CEPI által kezdeményezett nemzetközi tanács megalkotásától (mely felvállalta a klímaváltozás és egyéb környezeti kérdések kezelését), a brüsszeli Zöld Héten át az üvegházhatást okozó gázok problematikájáig. Összefügg a kérdéssel a csomagolási direktívák felülvizsgálata is, mely a csomagolás környezeti hatásának felmérésére életciklus-analízis végzését is célul tűzi ki.

Az őszi johannesburgi „Fenntartható fejlődés” konferenciát is a fenti problematika jegyében szervezik, melyen Magyarország iparának környezettudatos fejlesztését a Dunapack Rt. példája fogja illusztrálni.

a szerkesztő

A fenntartható fejlődés a brüsszeli Zöld Hét középpontjában

Az Európai Bizottság szervezésében rendezték meg Brüsszelben a Zöld Hetet „A mi jövőnk, a mi választásunk – Egy új életmód” címmel. A rendezvény-sorozat fő szervezője a Környezetvédelmi Főigazgatóság volt. Romano Prodi, az Európai Bizottság elnöke a megnyitón mondott beszédében kiemelte, hogy a gyermekek 10%-a szenved légzőszervi megbetegedésben, amiért a légszennyezés okolható. Elmondta, hogy az EU kiáll a globális felmelegedés elleni harc mellett, és komoly programmal készül a 2002 szeptemberében Johannesburgban megrendezésre kerülő környezetvédelmi csúcstalálkozóra.

Konferenciákon és kiállításokon mutatták be az európai polgároknak az Európai Unió környezetvédelmi célkitűzéseit, programjait és tevékenységét. Kiemelt hangsúlyt helyeztek a környezetvédelemben érintett csoportok (szakértők, politikai döntéshozók, diákok) közötti párbeszéd erősítésére.

Bemutatták a közönség szintjén, az Európai Bizottság által megvalósított környezetvédelmi programokat.

Ebben az évben 4 kiemelt témája volt a Zöld Hétnek:

- egészség, gyermekek és környezetvédelem
- fenntartható termelési módszerek és fogyasztói igények,
- világtalálkozó a fenntartható fejlődésről: a kérdés globális megjelenése,
- a Natura 2000 program keretében megvalósuló projektek.

A programok között vitafórumok, filmvetítések is szerepeltek. Fiatalok részvételével szimulált ülést tartott a Környezetvédelmi Tanács környezetvédelmi miniszterek jelenlétében. Tizenkét, 6 és 22 év közötti fiatal vehetett át oklevelet Margot Wallström környezetvédelmi biztostól az európai környezetvédelem jövőjéről készített pályázatáért.

A rendezvényeken döntés született arról, hogy 2002 szeptemberében rendezik meg az Európai Mobilitás Hetet, amelyen bemutatják, hogy a fenntartható

közlekedés hogyan befolyásolja a levegő minőségét, a zajcsökkentést és az életminőséget.

Forrás: O.M. Nemzetközi K+F Hírlevél 2002. június

Nem csökkent az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása 1999-2000-ben az Európai Unióban

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) által nyilvánosságra hozott adatok szerint az európai CO₂- és az üvegházhatást okozó gázkibocsátás stabilizálódott ugyan 2000-ben, de elmaradt a Kiotói Megállapodásban vállalt csökkentési célkitűzéstől. Az EU Kiotóban azt vállalta, hogy 2008-2012 között 8%-kal csökkenti a gázkibocsátást, de az EEA értékelése szerint a trendek – különösen egyes tagállamokban aggasztóak.

A legrosszabb értékelést Spanyolország kapta, ahol a káros gázkibocsátás emelkedésének mértéke kétszeresen haladta meg az EU által elfogadhatónak tartott 15%-os szintet. Ausztria, Belgium, Dánia, Görögország, Hollandia, Írország, Olaszország és Portugália is túllépte az 1998-ban önként vállalt emelkedési szintet.

Az EEA tanulmánya megállapította, hogy a Közösség szintjén az üvegházhatást okozó gázkibocsátás 2000-ben 3%-kal volt alacsonyabb az 1990-es bázisévhez képest. A CO₂-kibocsátás 0,5%-kal csökkent. Így az EU eddig nem szegte meg vállalásait.

1999-2000 között azonban az üvegházhatást okozó gázkibocsátás 80%-át kitevő CO₂-emisszió 0,5%-kal emelkedett, alapvetően a villamosenergia-termelés következtében. A teljes károsanyag-kibocsátás emelkedése 0,3% volt. Ezt főleg az Egyesült Királyság okozta, a szénalapú elektromos energia előállítás felfuttatásával.

Mind az EEA igazgatója, mind az Európai Bizottság környezetvédelmi biztosa veszélyesnek ítélte ezeket a trendeket. Felhívták a Közösség és a tagállamok figyelmét további lépések megtételére a Kiotóban vállalt kötelezettségek betartása érdekében.

Forrás: O.M. Nemzetközi K+F Hírlevél 2002 július

Üvegházhatású gázok váltják fel a freonokat a felső légkörben

A freonokat (klórozott-fluorozott szénhidrogéneket), amelyek korábban veszélyeztették a magas légkört, hamarosan üvegházhatású gázok váltják fel, és ők pusztítják a sérülékeny ózonréteget. A sűrűn lakott területek fölött előreláthatóan ezért nem gyarapszik a jótékony ózon sűrűsége, a freonok teljes betöltése ellenére – állítják a NASA Goddard Űrkutatási Központban.

Ha a klíma nem melegedne, az ózonréteg 2040 körül teljesen regenerálódna, megszabadulva az ipari ózonkárosító kibocsátások hatásaitól – számította ki Drew Shindell, az űrkutatási központ munkatársa. Ám a környezetvédelmi rendszabályokat hatástalanítják az üvegházhatású gázok, melyek sokféleképpen fejtik ki káros hatásukat. Például a magasban a metán vízzé alakul, a magas légköri sugárzási viszonyok hatására pedig az ózonomolekulák fokozatosan elbomlanak.

Az ózonréteg egyelőre még védi a Földet a Nap ibolyántúli sugárzásaitól, ilyen hatásra alakult ki valamikor réges-régen az élet, és csak a nagy üvegházhatású gázok kitermelőinek megegyezésén múlik, hogy fennmarad-e, remélhető-e fennmaradása bolygónkon.

Forrás: Magyar Hírlap, 2002.VII.5.

A világ cellulóz- és papíripari szövetségei közös tanácsot hoznak létre

A CEPI vezette április 24-25-ei római konferencián 20 ország papírszövetségének képviselői aláírtak egy feltételes nyilatkozatot az Erdészeti és Papíripari Egyesületek Nemzetközi Tanácsának (International Council of Forest and Paper Associations, ICFPA) megalakításáról. A nyilatkozatot a nemzeti papírszövetségeknek utólag jóvá kellett hagyni. A szervezet titkári funkcióját két évente más-más papíripari szövetség delegáltjai töltik be, a szervezetnek nem lesz fix költségvetése. Közös projekteket terveznek a klímaváltozás, a kölcsönös megismerés és a statisztika területén. Az ICFPA formális megalapítása júniusban várható. Kezdetben a CEPI tölti be az elnöki tisztséget, majd két év elteltével a funkciót az AF&PA-nak (Amerikai Erdészeti és Papíripari Szövetség) adja át, de az FPAC (Kanada), a JPA (Japán) és a Bracelpa (Brazília) szakmai szövetségekkel együtt továbbra is részt vesz a

titkárságot segítő csoport munkájában. A szervezet nagyon nagy segítséget tud nyújtani a világ papíriparának azzal, hogy képviseli érdekeiket, pl. az ENSZ üléseken, illetve a környezetvédelmi egyezmények megfogalmazásakor.

Forrás: CEPI Focus, 2002 május

Nemzetközi szintű együttműködés a környezet változásának megfigyelésére

A CEPI és NCASI (az Egyesült Államok, Kanada, Japán, Ausztrália, Chile és Dél-Afrika cellulóz- és papíripari egyesületei) képviselőinek küldöttsége meghatározta a „Számítási eszközöket a cellulóz- és papírgyárak által kibocsátott üvegházhatású gázok mérésére”. Ennek célja, hogy javított és állandó megfigyelési módokat biztosítson az üvegházhatású gázok kibocsátásának ellenőrzésére. Segítségükkel a cégek hiteles és átlátható képet kapnak működésük hatásairól, és arról, hogy eleget tesznek-e az előírásoknak. A főbb részvényesekkel június 1-ig konzultálnak, a végső számítást augusztus 1-ig állítják össze. Az eredményeket az Erdészeti és Faipari Egyesületek Nemzetközi Tanácsának a klímaváltozással foglalkozó munkacsoportja fogja felhasználni.

Forrás: CEPI Focus, 2002 május

Késik a csomagolási direktívák felülvizsgálata

Késik az eljárás a csomagolási és csomagolási hulladék direktívák felülvizsgálatára. Egy közös álláspont kialakítását várják még ősszel a dán elnökség alatt. Ezalatt az EU Parlamentben Ms Corby (NL-PSE) koordinátor az anyagspecifikus újrafeldolgozási minimum határértékek helyett, egy minden anyagra egységes minimál határérték meghatározását tartja szükségesnek. Benyújtott egy definíciót a csomagolóanyagot piacra hozó cégek okozta környezeti hatás meghatározására (üvegházhatású gáz kibocsátása, forrásfelhasználás). Életciklus-analízist kell végezni az – elfogadott definíciók szerint – annak igazolására, hogy csak a legalacsonyabb környezeti hatású csomagolást használják.

Az EU Parlament első olvasatban júliusban fejezi be a felülvizsgálatot.

Forrás: CEPI Focus, 2002. május

Kedves Olvasó!

„Mindennek meg van a maga ideje” – mondja a bibliai bölcsesség.

Én most érzem, hogy eljött az ideje fiatal, értő kezekbe átadni a Papíripari Kutatóintézet Kft. vezetését.

Szép, kemény 12 év van mögöttünk a privatizáció óta.

Kiváló szakértő munkatársi gárdájának és a kutatás- fejlesztésben elkötelezett tulajdonosainak köszönhetően a – nem kifejezetten piacosítható – cellulóz- és papíripari kutatási- szolgáltatási tevékenység bizonyította életképességét a piaccgazdaság viszonyai között. Az intézet azon kevés ipari kutatóintézet közé tartozik, mely talpon maradt az elmúlt évtizedben.

A helyzet most sem könnyebb, mint 1990-ben. A folytatás és megújítás emberpróbáló feladata vár Károlyiné Szabó Piroskára, aki szeptember elsejétől a Papíripari Kutatóintézet ügyvezető igazgatója.

Megköszönve együttműködésüket és barátságukat, sok sikert, kitartást, jó munkát kíván, és az Önök figyelmébe és jóindulatába ajánlja az intézetet és Piroskát

Polyánszky Éva

Károlyiné Szabó Piroska



1961-ben születtem egy kis szabolcsi faluban. Szüleim a vasutasi, illetve hivatalnokai munka mellett földművelésből éltek. Minket is munkára neveltek, amit most nagyon helyesnek tartok, de gyerekkoromban néha más-képp gondoltam, különösen amikor nyáron hajnalban kellett kelni a kukoricakapáláshoz. Az olvasást és tanulást jobban szerettem.

Az egyik neves nyíregyházi gimnáziumban érettségiztem, osztályfőnököm biztatására külföldre jelentkeztem továbbtanulni. A kötelező orosz tanulásból adódott helyszíneként a Szovjetunió, az akkor indított szakok közül pedig a cellulóz- és papírgyártást választottam.

Őcsém erdész mérnöknek tanult Sopronban, viccesen azt szoktuk mondani, hogy ő megtermeli a fát, én pedig cellulózt, majd papírt gyártok belőle. Ez sajnos ma nem igaz, mert Magyarországon már csak szalmából készül cellulóz.

Egyetemem éveim alatt voltam gyakorlaton egy kis régi, és egy épülő új nagy belorusz papírgyárban, valamint Dunaujvárosban, dolgoztam papírgépi segítőként, és laboránsként.

Első igazi munkahelyem a Papíripari Kutatóintézet volt, ahol kutatási segédmunkatársként először a magyar papírgyárak technológiai folyamataival és berendezéseivel ismerkedtem, mindenütt eltöltve egy-két hetet. Ezután

kutatási feladatokat kaptam, melyek a lombosfa- cellulózok alkalmazásával, a papírhulladékok újrahasonosításával, és a papírgyári vízrendszerek zárásával voltak kapcsolatosak. Néhány évi kutatómunka után a Papíripari Vállalat ifjúsági szervezetének titkárává választottak. E funkciómban még jobban megismertem az egyes papírgyárakat és az ottani kollégákat. Most a szakmai rendezvényeken örömmel látom, hogy közülük sokan még mindig a papíriparban dolgoznak, akárcsak én. Hiszen a hat éves gyermekgondozási szabadság után ismét a Kutatóintézetbe kerültem, mint „újrakezdő”. Ekkorra már három szép (és jóeszű) gyerekünk volt férjemmel, aki a Csepeli Papírgyár járműjavító részlegében dolgozik, melyet időközben privatizáltak. Ez történt a Kutatóintézettel is, így amikor 1994-ben elkezdtem dolgozni műszaki titkárként, jó néhány dolog más volt már, például a nemzetközi együttműködés Nyugat-Európára irányult, amihez jól jött az angol tudásom, és az időközben megszerzett közgazdasági másoddiplomám.

Ahogy a gyerekeim cseperedtek, egyre több olyan munkába is be tudtam kapcsolódni, ami külföldi tárgyalásokon való részvétellel, konferenciákon való előadásokkal járt. Több időm lett a kikapcsolódásra is – német tanfolyamra, tornaórákra jártam, teljesítmény-túrákon, hosszútávú futásokon veszek részt. Tavaly lefutottam életem első maratonját.

Mindéz kitartást igényel, és fokozza is azt. Szükségem is lesz kitartásra, és energiáim egy részének átcsoportosítására ahhoz, hogy megbirkózzak azzal a kihívással, amit az ügyvezető igazgatói megbízatás jelent.

Vízi E. Szilveszter akadémiust választotta a Magyar Tudományos Akadémia új elnövévé a tudós testület 170. közgyűlése

Vízi E. Szilveszter 1996 óta az alelnöki tiszteletet töltötte be a Magyar Tudományos Akadémián.

Az MTA három alelnöki tisztét

- A matematika és természettudományok területéről **Keviczky László**,

- az élettudományok területéről **Hámori József**,

- a társadalomtudományok területéről pedig **Marosi Ernő** akadémikus tölti be.

A közgyűlés újráválasztotta **Króó Norbertet**, az MTA főtitkárárt és **Meskö**

Attila főtitkár-helyettest is.

Az új elnök beszédében hangsúlyozta: egy gazdaságilag és politikailag változó közegben az Akadémiának a folytonosságot és az állandóságot kell képviselnie, amelynek lényege a minőségen alapuló, a társadalmi tudatot is formáló szakmai és morális értékrend felmutatása, a tudomány fejlődésének támogatása. Kitért továbbá arra is, hogy a jövőben még az eddiginél is jobban szeretnének bevonni a világ különböző részein élő magyar tudósokat az itthoni tudományos munkába.

A PNYME új vezetőségének programja

A március 19-én megválasztott új vezetőség a május 16-iki végrehajtó bizottsági (VB) ülésén áttekintette az egyesület helyzetét, a vezetés 2002. évi programját és elfogadta a 2002. évi gazdálkodási tervet.

1. Napirend: Az egyesület helyzete

Kardos György, leköszönő elnök ismertette a PNYME és a hazai partnerszervezetek (Magyar Nyomdász Szakmai Szövetség, CSAOSZ, Nyomdász Szakszervezet, kamarák, minisztérium) kapcsolatát. Részletezte a nemzetközi kapcsolatok (EU-CEPA, TAPPI, INERGRAF, IARIGAI, szomszéd országok egyesületei) helyzetét és az együttműködés legfontosabb tennivalóit.

Kitért a folyamatban lévő ügyekre és feladatokra (Díj-bizottság alapítása, alapszabály, Papírkereskedő Szakosztály helyzete). Rámutatott a legfontosabb rendezendő kérdésekre.

Pesti Sándor, ügyvezető ismertette az egyesület és a MTESZ kapcsolatának kritikus pontjait (ingatlanvagyon), az oktatási intézményekkel való együttműködést.

Kiemelte az évi több mint 100 millió Ft-os szintű gazdálkodás problémáit, elemezte a szakmai lapok helyzetét.

Bálint Csaba, az Ellenőrző Bizottság elnöke a működés szabályszerűségével kapcsolatban kiemelte annak fontosságát, hogy van Alapszabály, melyre támaszkodva a jövőben negyedévenként meg fogják vizsgálni a működést.

Javasolja, hogy még az idén készüljön el a **Szervezeti és Működési Szabályzat** (SZMSZ), de addig is átmeneti szabályozások segítsék a döntéseket.

A gazdálkodást vizsgálva kiemelte a tervezés fontosságát, és azt, hogy az alaptevékenység elkülönítendő a vállalkozási jellegű tevékenységtől.

Felhívta a figyelmet az átláthatóság és az ellenőrzés fontosságára.

Ez után a **szakosztályvezetők** ismertették a tagság elvárásait a vezetőségtől és az ügyvezetéstől.

Bujdos István listát kért a Titkárságtól a tagok elérhetőségéről, és beszámolt arról, hogy a kiadók saját szakosztályt kívánnak indítani.

Kuminka József külön említette a főiskolások, a nyugdíjasok és az aktívak igényeit, melyekben az a közös, hogy mindenki rendszeres információkhoz szeretne jutni. Felvetette, hogy a félévszázados, javított **alapszabály** helyett időszerű lenne új, európai stílusú alapszabály elkészítése, mert a régi nehézkesé teszi a működést.

Fábián Endre főtitkár a következő tisztújítást jelölte meg az új alapszabály elkészítési határidejéül.

Annus Sándor javasolta, hogy a Díj-bizottság foglalkozzon az egyesület humánpolitikájával.

Polyánszky Éva is a tagokra vonatkozó adatbázis elkészítésének fontosságát emelte ki, mert ez alapul szolgálhatna a Papírpar c. lap személyi információk rovataának. Egyben javasolta, hogy a **gyári felelősök** adjanak rendszeresen híreket saját munkaterületükről, a fontosabb eseményekről.

A restaurátorok képviseletében **Orosz Katalin** mostohának érzi a relatíve kis létszámú szakosztály helyzetét. Több segítséget szeretne kapni. Nagyon hiányolja a **rendezvénynaplót**.

Fábián Endre is megerősítette, hogy a rendezvénynaplót elkészítése kulcskérdés. **Szikszi Olivér** ugyanilyen értelemben szöjt és javasolta, hogy a szakosztályok egymás programját is mutassák be a lapokban.

Isépy Andorné javaslatára Fábián Endre megerősítette az elektronikus levelezés kialakításának fontosságát.

Szikla Zoltán határozatot fogadtatott el arról, hogy a programok felfrissítése érdekében május végéig minden releváns szereplő adja le a tervezett rendezvényeinek listáját.

2. Napirend: A 2002. év munkaprogramja

A **főtitkár** – annak érdekében, hogy a jól működő egyesület még hatékonyabb legyen – felvázolta, hogy mielőbb meghatározandó a PNYME missziója, stratégiája, tevékenysége, cselekvési programja, tervezett aktivitásai.

A 4 éves program előkészítése érdekében a vezetőség felkérte Balog Miklóst, hogy június közepéig készítsen el egy vitaanyagot, amelyet a VB június végén megtárgyal.

Az **elnök** az SZMSZ részeként kontrolling és tervezési szabályzat készítését is javasolta. **Az SZMSZ elkészítésének határideje: okt.31.**

Végül határozat született a **címregiszterre, tagság-regisztrációra** vonatkozóan, melynek 1. verziója **2002.dec. 31-ig** el kell hogy készüljön azért, hogy ezen keresztül lehessen kommunikálni a tagsággal.

A VB tagjai örömmel látták az új vezetés mozgósító programját és annak a reménynek adtak hangot, hogy a tervek megvalósítása sikeres lesz.

EHHEZ PEDIG MINDEN TAG EGYÜTTMŰKÖDÉSE SZÜKSÉGES.

Polyánszky Éva

A budapesti tagcsoport gyűlése

Május 7-én tartotta a PNYME papíripari szakosztályának budapesti tagcsoportja ez évi első gyűlését, amelyet – a már bevált rendnek megfelelően – az iparág hazai és nemzetközi helyzetéről szóló véleménycserés tájékoztatóval kezdődött.

Annus Sándor a hazai papíripar legfontosabb 2001. évi termelési, felhasználási eredményeit az alábbi kerekített számokkal jellemezte: termelés 500.000 t, import - 550.000 t, export - 350.000 t és felhasználás - 750.000 t.

Juhász Mihály elmondta, hogy a világon 2001-ben a papírgyártás stagnált, illetve enyhén visszaesett. A legnagyobb csökkenés az újságpapírgyártásban volt. Az árucellulóz árának hullámlása nem egészséges jelenség. Most konszolidálódik a helyzet, várható, hogy jövő márciusra kb. 500 USD/t lesz az ára. Érdekes jelenség, hogy a cellulóz nagyarányú ár-ingadozása nem hatott a papírára. Ez annak is köszönhető, hogy az árucellulóz részaránya csökken,

ezért nem feltétlenül ez határozza meg a papírárat.

A beruházási kedv nem volt különösen élénk, ahogyan ez a válság idején mindig volt.

Annus Sándor ez után ismertette a PNYME Tisztújító Közgyűlésén lezajlott választás eredményeit. A tagcsoport vezetősége is megújításra kerül.

A javaslatot a jelenlévők egyetértéssel fogadták, ennek megfelelően a tagcsoport vezetősége a következőképpen alakult meg:

- Moravcsikné File Katalin tagcsoport-vezető
- Nagyné Bognár Anna
- Térpál Sándor

A tagcsoport köszönetet mondott Annus Sándor munkájáért.

A program következő eseménye az Országos Széchényi Könyvtár meglátogatása, ahol a könyvtár és a restauráló műhely munkájával fognak megismerkedni és a Széchényi- emlékkiállítás tekintik meg.

Hazai energiahelyzet

Villamosenergia

Az ipari nagyfogyasztók aggódnak, mert attól tartanak, 2003 januárjától nem lesz valóságos verseny a villamosenergiapiacra. A legnagyobb kohászati, vegyipari és **papíripari** cégek vezetői május 8-án sajtótájékoztatót fejtették ki álláspontjukat. Ismeretes, hogy az új villamosenergia-törvény a piacnyitás után lehetőséget adna a nagyfogyasztóknak, hogy maguk döntsek el, honnan és milyen feltételekkel vásárolják az áramot. Az igények 50 százalékát importból is fedezhetnék, ám erre csak korlátozott lehetőségek vannak.

A hosszú távú áramvásárlási szerződések miatt viszonylag kis mennyiségű szabad kapacitás lesz, és az importáram nagy része is már le van kötve. Mint elhangzott, egy-másfél éve még 1200 megawatt importlehetőség volt, most már csak 500 megawatt, de 700 megawattal lenne szükség – mondta Szaniszló Mihály, az Ipari Energiafogyasztók Fórumának elnöke.

Kovács F. László, a BorsodChem vezérigazgatója a társaság versenyképességét félti a verseny hiánya miatt. Különösen akkor lehet kritikus a nagyfogyasztók számára a változás, ha a paksi áramot teljes mértékben a lakosság számára hasznosítják, így a többi kapacitás átlagára kilowattóránként három forinttal drágulna.

A **Dunapack** képviselője szerint a magyar papírgyárak sokkal drágábban jutnak energiához, mint a német és az osztrák versenytársaik. Mivel a hazai papírtermelés 60 százaléka exportra megy, az ener-

giaköltségek pedig a gyártási költségek negyedrészt teszik ki, a piaci pozícióikat féltik.

A Dunaferri, amely az ország második legnagyobb energiefelhasználója, most azt mérlegeli, hogy inkább megmarad a piacnyitás után is a közszolgálati fogyasztói kategóriában, mert valódi verseny hiányában nem biztos, hogy megéri neki nagyfogyasztókat megillető kategóriába tartozni.

Gázüzlet

Magyar Fejlesztési Bank Rt. (MFB) igazgatósága májusban megtárgyalta a Mol Rt. gázüzletéről készített előterjesztést, és véleményéről, javaslatáról tájékoztatja az MFB tulajdonosi jogait gyakorló minisztert.

Nem született konkrét javaslat a gázüzletkötés feltételeiről, vagy ha igen, azt nem tekintik véglegesnek. László Csaba leendő pénzügyminiszter kijelentette, hogy az új kormány nem akarja megvásárolni a Mol gázüzletét, és felkérte a jelenlegi kabinetet, hogy ne is hozzon ilyen döntést.

Hernádi Zsolt, a Mol Rt. elnök-vezérigazgatója kifejtette, hogy a lakosság terheinek enyhítésére többféle megoldás lehetséges, kidolgozásukban a Mol szívesen közreműködik. A gázüzlet eladására már a FIDESZ kormány működése alatt nem kerülhet sor. Ameddig nem lehet tudni, milyen lesz az új gázszabályozás, addig nem is lehet reálisan felmérni a gázüzlet értékét.

Forrás: Népszabadság, 2002.05.09.

Kisebb formátumban erősít a Neusiedler Rt.

A világ egyik legkorszerűbb és legnagyobb teljesítményű gépsorát helyezték üzembe a szolnoki papírgyárban. A két és fél milliárd forintos beruházás nyomán évi százezer tonna kisalakú irodai papírt tudnak majd előállítani a Neusiedler Szolnok Rt.-nél. A társaság tavalyi árbevétele 45 milliárd, üzemi eredménye 6,5 milliárd forint volt. Ezzel a megye második legnagyobb vállalata volt, mondta el Ferenc Gábor igazgató. Mindez a tavaly egy külső tanácsadó bevonásával végrehajtott „eredményjavító” program mellett az elmúlt évek folyamatos fejlesztéseinek köszönhető. Tavalyelőtt 1,3 milliárd forintot, tavaly kétmilliárdot fordítottak fejlesztésekre, ennek nyomán jelentősen nőtt a termelékenység. A szolnoki gyárban öt év alatt meg-

duplázták az előállított papír mennyiségét. Az Rt. két - szolnoki és dunaújvárosi gyárában tavaly már 194 ezer tonna papírt állítottak elő.

A most befejeződött beruházás révén új kiszereológép állt munkába. A fejlesztést az tette szükségessé, hogy erőteljesen nő az igény az irodai (nyomó- és fénymásoló-) papírok iránt, mondta az igazgatóság elnöke, Josef Welsersheimb. A társaság ugyanis kiemelt figyelmet fordít a környezetvédelemre is: az ISO 14 001 környezetirányítási rendszer bevezetésén dolgozik.

Forrás: e-Világ gazdaság

Következő számunkban részletesen beszámolunk az új fejlesztésről. (a szerkesztő).

Többmilliárdos program a Piszkei Papírnál

Új csomagológépet helyeztek üzembe a Piszkei Papír Rt.-nél. A beruházással a lábatlani gyár kapacitása 20-25 százalékkal nőhet, s a toalettpapírok és a papírtörlek esztétikusabb, célszerűbb kiszereelésben készülhetnek. A cégnél az idén és jövőre további fejlesztéseket terveznek. Az év végén új szalvétacsomagoló gépet állítanak be és jövőre egy új raktárcsarnokot is építenek, s beindítanak egy papírzsebkendő-papírt gyártó gépet is.

A tervezett beruházások értéke több milliárd forintra tehető. A nagyarányú fejlesztésekre azért van szükség, mert a belföld mellett (ahol saját adatai szerint részesedése az árbevételből nyolcvan százalék) exportpiacai is dinamikusan bővülnek. A lábatlani gyár

kivitele elsősorban a környező országokba: Romániába, Horvátországba és Ukrajnába irányul.

Az 1,3 milliárd forint alaptőkéjű, 730 fős Piszkei Papír Rt. több évtizedes hagyományokkal rendelkezik a hazai háztartás-higiéniai papírtermékek piacán, s az egyetlen olyan cég, mely gyártással, feldolgozással és kiszereeléssel is foglalkozik. A társaság az 1993-as privatizáció során állami kézből a görög Zeritis-csoport tulajdonába került, mely ezáltal kiépítette hídfőállását a kelet-közép-európai régióban. A Piszkei Papír Rt. a Zeritis-csoport 2000. évi 140 millió dolláros éves árbevételének csaknem egyharmadát adta.

Forrás: e-Világ gazdaság, 2002.07.05.

Május végén indult el a próbaüzem a fűzfői papírgyárban

Beindult az első gyártósor az új, még bejegyzés alatt álló Fűzfői Papíripari Ellátó és Kereskedelmi Rt.-nél.

A próbaüzem – egyelőre csupán egy gépsoron kezdődött a közelmúltban új tulajdonoshoz került fűzfői papírgyárban. A jelenleg 245 alkalmazottat foglalkoztató társaság egyelőre finompapírokat, illetve finom-csomagolópapírokat kíván gyártani, közölte Mészáros Imre elnök-vezérigazgató. A gyár második gépsora várhatóan június 10. környékén, a feldolgozóüzem május 27-én indul. Mészárosics elmondása szerint ahhoz, hogy a társaság visszajuthasson a konkurencia által elhódított piacra, a kapacitáskihasználtságot 65-70 százalékra kell felhozni.

A társaság jelenleg bejegyzés alatt áll. A Fűzfői Papírt a Hazai Papír (HP) Kft. vásárolta meg a felszámolásból. A HP egyébként vállalta a mintegy 200 millió forintra tehető környezeti károk felszámolását is, amit egy hatályban lévő szerződés értelmében 2003-2005-ig kell megoldani. Kétféle környezeti ártalommal szembesülnek: az egyik a nagy területet elfoglaló szeméttelep, a másik a hulladékiszapot tároló három medence. Az iszapot fel lehet használni bizonyos csomagolópapír-típusok gyártásához, de számos más megoldás is szóba jöhet.

Forrás: Napi Gazdaság 200.05.23.

ETO: 676.014.017

Keywords: fibre analysis, fibre properties

Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai VII.

Annus Sándor

Régóta törekvés a cellulózrostok, rostanyagok

- tulajdonságainak teljesebb megismerése, szélesebb körű jellemzése,
- az egyes jellemzők közötti kapcsolatok feltárása,
- továbbá annak a legkevesebb számú jellemzőnek a kiválasztása, amellyel a legjobban jellemezhetők a cellulózrostok, rostanyagok, és előre jelezhetők egy adott rostanyagból készülő papír tulajdonságai.

A vizsgálati módszerek

Cellulózrostok, rostanyagok tulajdonságainak vizsgálatára, mérhető jellemzőinek meghatározására megközelítően 60 szabványosított vizsgálati módszer sorolható. A vizsgálati módszerek közel fele a kémiai, negyede a fizikai és kisebb részben a morfológiai, a fizikai-mechanikai, fizikai-kémiai és az optikai jellemzők meghatározását teszi lehetővé.

A **kémiai összetételre**, jellemzőkre vonatkozó vizsgálatok elsősorban a fő összetevők, a cellulóz-, polióz- (hemicellulóz), pentozán-, lignin-, továbbá extraktanyag-, hamu-, illetve redukáló végcsoport-, karboxil-, metoxil-tartalom meghatározására szolgálnak.

A **morfológiai** vizsgálat tárgya a rostok, illetve a kísérősejtek mennyisége, aránya, a rost mérete, hosszúsága, szélessége/ átmérője, továbbá itt is említendő a falvastagsága.

A **fizikai** vizsgálatok kiterjednek a rostanyag víztelenedésének, vízvisszatartásának, őrlésfokának, fajlagos pórus-térfogatának, fajlagos felületének, illetve a rostanyagból képzett próbalap látszólagos sűrűségének, fajlagos térfogatának, vastagságának, négyzetmétertömegének, merevségének /lágységának, porozitásának, légáteresztésének, vízszívó-magasságának, felületi víz-felvételének (enyvezettségének), olajáteresztésének, valamint felületi simaságának meghatározására.

A **fizikai-mechanikai** vizsgálatok során a lap szakítási-, szakító nyúlási-, repesztési-, tépési-, hajtogatási- továbbá z-irányú- (keresztmetszeti) és felületi-szilárdsági értékeit, mutatóit állapítják meg.

A **fizikai-kémiai** vizsgálatokkal a cellulózrost zeta-potenciálját, fajlagos felületét, valamint a cellulóz oldat viszkozitását, ezzel polimerizációs-fokát mérik, határozzák meg.

Az **optikai** vizsgálati eredmények a fehérségről, fényszórásról, opacitásról, illetve a szín-értékekről tájékoztatnak. A példaként felsorolt jellemzők (amelyek ISO, TAPPI, Merkblatt, SCAN vizsgálati módszerekkel határozhatók meg), elsődlegesen és főképpen az ipari

gyártásfolyamat ellenőrzéséhez és a termékek minősítéséhez adnak eligazítást.

Számos vizsgálatot még egyedi módszerként tartanak számon.

Ide sorolható többek között a cellulózrost fibrilláris szerkezetére, különböző vegyületek rostokban elhelyezkedésére és a rostfelület elektronmikroszkópos, illetve atomerő-mikroszkópos jellemzésére vonatkozó vizsgálatok.

A vizsgálati körülmények és az értékelés

A vizsgálati eredmények értékeléséhez alapvető annak megkülönböztetése, hogy a cellulózrostokat egyedileg, halmazukban (rostanyag), illetve lapformában vizsgáljuk. Lényeges tényező a cellulózrostok kémiai összetétele, mindennek előtt az, hogy ligninmentes, ligninmentesített vagy nagyobb, (8-15 %) sőt nagy /18-28 %/ lignintartalmú a vizsgált anyag. Az sem közömbös, hogy poliózokat tartalmaz-e és ha igen, milyen arányban? Nem közömbös a cellulózrostok származási helye, más szavakkal: mely növényben képződtek? Ebből következően az, hogy a rostanyag homogén (azonos rostfajtából, pl. pamut-rostokból, fenyőfatracheidákból áll), illetve heterogén (a lombos fa libriform-, illetve a búzaszalma szklerenchima-rostok mellett kísérő-sejteket, edény-, parenchima-, epidermisz-sejteket is tartalmaz). Meg kell jegyezni, hogy a homogénnek nevezett rostanyag is heterogén, amennyiben különböző hosszúságú, szélességű/átmérőjű, illetve különböző falvastagságú rostokból tevődik össze. Erről tanuskodnak az átlagértékek és a méret-eloszlás-diagrammok.

Különbség adódik – az azonos növényből származás ellenére – a rostanyag- előállítás módjától, a mechanikai-, kemo-mechanikai rostosítás, illetve kémiai feltárás jellegétől függően. Tényező lehet a törmelék-rostok, továbbá a levált rostfal-részecskék, a finomanyag mennyisége is. Ezeken túlmenően lényeges, hogy a rostokat száraz vagy víz-közegű, szuszpendált (egyben duzzadt), illetve öröletlen vagy örölt (fibrillált) állapotban vizsgáljuk, szemléljük.

A célszerű vizsgálatok

Általánosan elfogadott (1), hogy a rostok, rostanyagok elsősorban:

- a **rosthosszal**, a rosthossz-eloszlással
- az **őrlésfokkal**, pontosabban a víztelenedési el-lenállással

- a rostanyagból készült próbalap **szilárdsági** értékeivel,
 - az **optikai** jellemzőkkel, fehérséggel fényszórással, opacitással jellemezhető.

A papírt – a rostokból összeállt lapot – főképpen a

- **szerkezeti/térfogati** jellemzők

- **felületi** (fajl. felület, porozitás)

- **szilárdsági**

- **merevségi**

- **abszorpciós** és

- **optikai**

tulajdonságok minősítik.

Heikkurinen, Levlin és Paulapuro (2) fontosnak tartják kiemelni, hogy a rostanyag jellemzéséhez tudni kell az eredmények felhasználási célját, amely lehet:

- a rostanyag, illetve a papírgyártási folyamat ellenőrzése,

- a gyártási folyamat, illetve a gyártóberendezések fejlesztése

- a rostanyag felhasználhatóságának általános leírása,

- a rostanyag egy adott papír gyártásához való alkalmasságának a bemutatása.

Megítélésük szerint egyes rosttulajdonságok bázis-tulajdonságoknak tekinthetők. A papírgyártási rostanyag állapotát meghatározza:

- a részecskék alakja,

- mérete, méret-eloszlása,

- felületi tulajdonságai,

- a rostfal szerkezete.

Ezek közül bármelyik változása kihat a rostanyag minőségére. E tulajdonságok függetlenül változhatnak.

A bázis-tulajdonságok értékeinek meghatározásához használt módszerek között említhetők:

- **alak, forma** - fajlagos felület, külső fibrilláltság, kunkorodás

- **méreteloszlás** - rosthosszúság, rostszélesség, rostfinomság

- **rostfelület** - kémiai összetétel, ESCA, fibrillaszög

- **rostfalszerkezet** - hajlékonyság, duzzadó-képesség, fajtérfogat, pórustérfogat.

Az a szándék, hogy a vizsgálati eljárás azonos, vagy közel azonos legyen a gyártási eljárással, az esetek többségében csak részben teljesül. Példának említhetők az őrlés és a lapképzés módjai közötti különbségek. Más szavakkal, a laboratóriumi próbalapok és a gyári papír előállítási körülményei különböznek egymástól. Clark (3) öt bázis-jellemzőt ajánl alkalmazásra rostok, rostanyagok jellemzéséhez, papírgyártási alkalmasságának megítéléséhez, nevezetesen az:

- átlagos rosthosszúság,

- rostfinomság,

- rostok nedves tömöríthetősége,

- belső rostszilárdság és a

- rost kötődő-képesség vizsgálatát.

A tömeg szerinti átlagos **rosthosszúság** (amely a

valós rosthosszúságot adja) különböző módon mérhető. Figyelemmel kell lenni a heterogén részecske-állományú, tehát izodimenziós sejteket is tartalmazó rostanyagokra. A lapképzésre, tehát papírgyártásra alkalmas, tömeg szerinti átlagos rosthosszúság – a jelenlegi gyártási gyakorlat szerint – 0,5- 3,5 mm között változhat. A túlevelű fák 3-4, a pamut-linter 2, a lombos fák 1, a gabonaszalmák 1 mm-es átlagos rosthosszúsága közvetlen felhasználást, lapképzést tesz lehetővé. A pamut 20, a len- illetve kenderrostok 5-6 mm-es átlaghosszát a lapképzéshez csökkenteni, a rostokat vágni kell.

A **rostfinomság** a rostok 100 m hosszának mg-ban kifejezett, decigrexként megadott tömege. Értéke 5- 30 decigrex közötti. Meghatározása néhány száz rost hosszúságának, egyidejűleg tömegének mérésével valósítható meg. A különböző növényekből előállított rostanyagok közül a fenyő-facsiszolat 28, a nyár-facsiszolat 23, fenyő-rostcellulózok 15-20, lombos-rostcellulózok 11-12 és a gabonaszalmarostcellulóz 11 decigrex értékű. A rostfinomsági értékek jó összefüggést mutatnak a lapszilárdsági, lég- és folyadék-áteresztési továbbá a felület simasági értékekkel.

A rostanyag **nedves tömöríthetősége** (összenyomhatósága) a rostanyag és a belőle képzett lap kapcsolatára utal. Célszerűen a szabványosan képzett lap fajlagos térfogatával, annak cm³/g-ban kifejezett értékével jellemezhető. Kifejezi a rostokban lévő és a rostok közötti üregtérfogatot. A kristályos cellulóz fajlagos térfogata: 0,64 cm³/g. Az erősen örölt rövidrostokból képzett lap fajlagos térfogata 1 körüli, míg a merev rostokból álló fenyő-facsiszolaté 3 cm³/g feletti értékű. Értéke elsősorban a rostfal-vastagságtól és a rost belső fibrilláltságától függ, de számottevően hat a rost lágysága, hajlékonysága, továbbá keresztmetszeti alakja, a fibrillák szögei és a felületi fibrilláltság. Összefüggés mutatható ki a rostok víztelenedési sebességével, a lappá rendeződött rostok kötött felületével és üregtérfogatával, porozitásával.

A **belső rostszilárdság** az egyedi rostoknak – a nulla befogási hosszal meghatározott – kg/mm²-ben kifejezett szakítószilárdsága. Értéke 40- 110 kg/mm² határértékek közötti, mégpedig a pamut rostoké 45, különböző fenyőfélék rostjai 40-90, a nyírfa rostoké 90, a len- és kender-rostoké 90-110 kg/mm². A kristályos cellulóz szakítószilárdságát – számítások alapján – 730 kg/mm² értékűnek vélik. Ez meglehetősen nagy, az acéléval összevethető szilárdság. Ennek egytizede a fibrillás cellulózrost szilárdsága, és ennek ismét csak egytizede az örölt rostokból álló papír szilárdsága.

A belső rostszilárdság nemcsak a rost-testről, hanem a rostot alkotó fibrillák állapotáról is tájékoztat. Értéke jelentősen függ mechanikai, illetve kémiai hatásoktól, azaz a rostosítási, illetve a feltárási, fehéritési műveletektől.

Rostok kötődő-képessége – döntően – a rostok felületén elhelyezkedő fibrillák hatására bekövetkező egymáshoz tapadásnak a jellemzője. A rostokból képzett kétrétegű lapnak – a lap síkjában – nyírással történő szétválasztásához szükséges erővel jellemezhető. A nyíróerő felületegységre vonatkoztatva, kg/mm²-ben kifejezve mutatja a rostok kötődő-képességét, 5- 25 kg/mm² értékhatárok között. Legkisebb értékű a viszkóz-szálak kötődése, ennél nagyobb a csak alfa-cellulózt tartalmazó rosté. Nagyobb a kötődése a holocellulóz-ból álló rostoknak, továbbmenően a lúgos feltárású szalmacellulóz-rostoknak, továbbá a fenyőfa rostoknak. A kötődő-képesség függ a rostok hosszától, egymásba fonódásától, kuszálódásától, a törmelék-rostok jelenlététől és így a lap látszólagos sűrűségétől is. Őrléssel nő a kötődés maximumig, de azután a további őrlés ledörzssóli a kibontott fibrillákat.

A tulajdonságokat alakító tényezők

Összefoglaló megfogalmazás szerint papír gyártásához elsődlegesen akkor alkalmas a rostanyag, ha az egyes rostok megfelelő kötődőképességek, ezáltal megfelelő szilárdságú lap képzése biztosítható. A rostok egymáshoz kötődése hajlékonyságtól és felületi tulajdonságaiktól függ. A megfelelő kötődőképesség a rostok kémiai összetételéből morfológiai jellemzőiből, szerkezetéből, valamint a feltárási vagy rostosítási eljárás, illetve az őrlés (a külső és belső fibrilláltság) összetett hatásából következik. A papíriparban felhasznált rostok túlnyomó részben olyan növényekből – elsősorban fákból – származnak, amelyek kémiai összetételében a cellulóz és a poliózok (hemcellulózok) mellett lignin is jelen van. Kivételként említhetők a lignint képződésükkor sem tartalmazó pamut, illetve pamut-linter rostok. Fás anyagok rosto-

sításakor (facsiszolat, TMP-, CMP stb gyártásakor) az egyedi rostok mellett rostkötegek, törmelékrostok és poranyag is képződik. A kémiai összetétel nem, vagy csak kis mértékben változik. A lignin jelenlétéből adódóan a rostok, rostkötegek merevek. A kémiai kezelés – feltárás – hatására, elsősorban a lignin, továbbá a poliózok egy részének eltávolításával, megváltozik a kémiai összetétel, növekszik a szénhidrátok rosttulajdonságot meghatározó szerepe. A feltárás, a lignin-eltávolítás előrehaladtával nő a hidrogénkötés kialakítására alkalmas hidroxilcsoportok száma és nő a rostok hajlékonysága. Ezzel együtt a rostszerkezet, ezen belül főképpen a rost üreghálójának (pórusok, kapillárisok), továbbá felületeinek /külső, belső/ nagysága is változik.

Rostjellemzők-papírtulajdonságok

Általánosabb érvényű szabályokat csak bizonyos megfontolással, korlátozott érvénnyel lehet kimondani. Példaként említhető a poliózokkal kapcsolatos ismeret, mely szerint jelenlétük a rostban elősegíti az őrlést, növeli a lapszilárdságot. Ez a megállapítás csak ligninmentesített rostokra érvényes. A facsiszolat nagy polióz-tartalmú, mégsem fibrillálható, és nem használható tömör szerkezetű, zárt felületű papír gyártásához.

Más példa a rostfal- vastagsággal kapcsolatos. Ugyanis vastagfalú, nagyobb szélességű, átmérőjű rostok közötti kötődések száma kevesebb, ezért kisebb a szakító-, de nagyobb a tépőszilárdság. Vékonyfalú, keskeny rostok esetében nagyobb a rostfelületek kötődési pontjainak száma, így nagyobb a szakítószilárdság.

Ezeknek előrebocsátásával sorolható néhány összefüggés. (1. táblázat.) (4, 5).

1. táblázat

Rost- és rostanyag jellemzők – papírtulajdonságok			
Polióztartalom a rostban (6-25%)	Lignintartalom a rostban (8-28%)	Rosthosszúság (0,5-3,5 mm)	Rostfal- vastagság (2-8 m)
Növeli a rostok - duzzadóképességét - őrlési fibrillálódását	Növeli a lap - porozitását - merevségét, ezzel törekenységét is - mérettartósságát	Növeli a lap - porozitását - opacitását - szakítószilárdságát - repesztőszilárdságát - tépőszilárdságát - hajtogatási szilárdságát	Növeli a lap - porozitását - mérettartósságát - tépőszilárdságát
Növeli a lap - térfogatömegét - opacitását - szakítószilárdságát - repesztőszilárdságát - hajtogatási szilárdságát	Csökkent a rost - duzzadását	Csökkent a lap - térfogatömegét - mérettartósságát	Csökkenti a lap - térfogatömegét - opacitását - szakítószilárdságát - repesztőszilárdságát - hajtogatási szilárdságát
Csökkenti a lap - porozitását - mérettartósságát - tépőszilárdságát	Csökkenti a lap - térfogatömegét - szakítószilárdságát - repesztőszilárdságát - hajtogatási szilárdságát		

Papírgyártáshoz a legalkalmasabbnak tartott és a legnagyobb mennyiségben felhasznált túlevélű, azaz fenyőfa-rostanyagokon kívül, két további rostanyag csoport, nevezetesen a rövidrostú lombosfa- és búzaszalma-rostcellulózok sajátos lapképző tulajdonságai is számoltartottak. A lombos fákból feltárással kinyert rostcellulózokból készített lapokat egyenletesebb lapszerkezet, nagyobb porozitás, nagyobb mérettartás jellemzi. Az eukaliptusz-rostcellulóz különösen alkalmas lazább szerkezetű és nagyobb opcitású lap készítésére. A búzaszalma-rostcellulóz könnyebben őrlhető, egyenletesebb és tömörebb lapszerkezetet ad, nagyobb a térfogattömege, nagyobb a simasága, nagyobb a feltépődési és a repesztő-, kisebb a tépő- és hajtogatási szilárdsága. Mindkét rostanyagcsoport javítja a nyomtathatóságot.

A korábbiakkal együtt összesen hét közleményben, a külföldi szakirodalomban közölt újabb ismeretek felhasználásával, újonnan bevezetett fogalmak ismer-

tetésével – a teljesség igénye nélkül – cellulózrostok, rostanyagok főbb jellemzőit, tulajdonságait kívántuk röviden összefoglalni.

Szándék volt továbbá a különböző eredetű, kezelt-ségű, ebből következően különböző kémiai összetételű, alakú, méretű és szerkezetű rostok számszerűsített jellemzőinek, ezek átlagos, illetve szélső értékeinek közreadása.

Végül, de nem utolsósorban egyes, ipari gyártásban alkalmazott művelet (őrlés, töltés, enyvezés, szinezés) mechanizmusát értelmező elképzelésről tájékoztattunk.

Irodalom

1. Levlin, J.E., Söderhjelm, L. Papermaking Science and Technologie Helsinki, Fapal Oy, 1999.
2. Heikkurinen, A., Levlin, J.E., Paulapuro, H. Principles and Methods in Pulp Characterisation – Basic fiber properties. Paperi ja Puu 73. 5. 411-416 p. 1991.
3. Clark, J. d'A. Pulp Technologie and Treatment for Paper. Miller Freeman Publications Inc. San Francisco 1985.
4. Flatyé, D.M. A papír tulajdonságai Budapest, 1978.
5. Alpar, L. Fejezetek a papírgyártásból. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1975. t

ETO: 577.152:676.014.82:676.024.61.04:

676.017.3:676.017.62:676.164.3

Keywords: enzymatic treatment, chemical properties, morphological properties

A cellulózrostok enzimes kezelésének hatása a rostok kémiai és morfológiai tulajdonságaira*

Dr. Hernádi Sándor, Papíripari Kutatóintézet Kft. Budapest

Bevezetés

A biotechnológiai folyamatok alkalmazása a cellulóz- és papíriparban a múlt század 70-es éveinek közepén kezdődött. Az első próbálkozásokat enzimet termelő gombákkal végezték, amelyeket a faapríték kezelésére használtak. Ez a művelet igen hosszadalmas volt, és a kapott eredmények reprodukálhatósága sem volt megfelelő. Az enzimek szélesebb körű elterjedése a gyártástechnológiai folyamat egészében, de különösen a feltárási, fehéritési és őrlési technológiákban a 80-as évek végétől datálható. Az ipari mértékben előállított enzimek (ma már) viszonylag alacsony áron rendelkezésre állnak. A hidrolitikus enzimek (celluláz, hemicelluláz) gazdaságosan alkalmazhatóak a különböző cellulózsejtek lapképző tulajdonságainak, illetve fehéritethezősegeinek javítására.

A jelen tanulmányban csak a celluláz enzimmel foglalkozunk. Az összeállítás három részre tagozódik. Az első részben a celluláz enzim hatását mutatjuk be a különböző cellulózrostok kémiai tulajdonságaira. A második részben az enzimes kezelés okozta kolloidkémiai és morfológiai változásokat tárgyaljuk, és végül a harmadik rész az enzimes kezelés hatására bekövetkező

papírtulajdonságok bemutatásával foglalkozik.

A gyakorlatban először alkalmazott celluláz enzim komplex szerkezetű, három egymástól különböző módon ható részből áll. Az enzim mind a három része a cellulóz makromolekula amorf részét támadja meg, melynek során különböző végtermékek keletkeznek.

Különböző mikroorganizmusokkal lehet celluláz enzimet termelni, melyek között mind gombák, mind baktériumok megtalálhatóak.

Néhány tipikus enzimtermelő organizmus és a keletkezett enzim elnevezését láthatjuk az 1. táblázatban.

Enzimtermelő organizmus	Enzim
Trichoderma reesei	Liftase A40
Trichoderma Lagibrachiatum	Pergalase A40
Aspergillus niger	Cytolase 123

1 táblázat. A lapképző tulajdonságok javítását elősegítő celluláz és hemicelluláz enzim eredete

KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA

Irodalmi adatok szerint a rostszuszpenzió enzimes kezelésekor általánosan alkalmazott körülmények a következők:

- enzimadagolás 0,2-0,4%
- pH 4,8-6,2
- rostkoncentráció 1,5-5,0%
- kezelés hőmérséklete 40-50 °C
- kezelési idő 30-60 perc

Az enzimes kezeléseket pontos körülményeit és az azt alkalmazó kutatókat a 2. táblázat mutatja.

Enzim-adagolás	pH	Rostkoncentráció, %	Hőmérséklet °C	Kezelési idő, min.	Szerző
0,2-0,4%	6.2	3	40	60	Sarkar et al. (1995)
0,1%	4.8	3	50	30	Pommier et al. (1989)
0,2%	6.0	3	40-45	30	Pommier et al. (1990)
0,4 U/g	4.8	3	40	30	Jackson et al. (1993)
0,2-0,4%	5.0	1,5	50	30	Kantelinen et al. (1997)
?	4.8	2	50	60	Oltus et al. (1987)
0,2	5.0	5.0	50	30	Nishi et al. (1996)

2. táblázat. A rostok enzimes kezelésekor alkalmazott körülmények

Enzim:	Aldrich Sigma celluláz / xilanáz 70/30:
Rost:	különböző primér rost
Enzimadagolás:	0,2% száraz rostra számítva
Hőmérséklet	50°C
Időtartam:	60 min.
Rostkoncentráció:	50g/l

3. táblázat. Az enzimes kezelés körülményei

Kémiai tulajdonságok	szűrőpapír		TCF fenyőcellulóz		TCF nyírcellulóz	
	kezeletlen	kezelt	kezeletlen	kezelt	kezeletlen	kezelt
tömegvesztés, %	0	3.32	0	3.36	0	3.84
oldott glükóz, mg/l	0	195	0	170	0	35
lúgoldhatóság, %	3.42	4.67	2.86	3.84	5.35	5.83
aldehid csoport, %	0.0186	0.0620	0.0372	0.0496	0.0744	0.0775
jódszorpció, mg l/g	117.00	106.83	129.75	104.30	167.10	140.63
általános polfok (Cadoxenben)	1450	745	1200	730	1020	815

4. táblázat. Az enzimes kezelés hatása a különböző primér rostok kémiai tulajdonságaira

Kísérleti rész

Az első kísérletsorozatban különböző primér rostokat kezeltünk enzimesen, majd azok kémiai tulajdonságainak változását vizsgáltuk. Ebben az esetben egy speciális tiszta enzimet használtunk, melyet az Aldrich-Sigma Co. cégtől vásároltunk. Ez az enzim gyengén savas közeget (pH 4,8-5,0) igényel. A megfelelő pH-jú rostszuszpenzió előállításához citrát puffert és desztillált vizet használtunk. Az enzimes kezelés egyéb körülményeit a 3. táblázat tartalmazza.

Az enzimes kezelés után a rostkoncentrációt desztillált vízzel felhígítottuk, és fém szitán átszűrtük. Az enzimes kezelés előtt, illetve a kezelés után az alábbi paramétereket határoztuk meg.

- tömegvesztés, %
- glükóz- koncentráció a reakcióközegben
- alkáli oldhatóság 1%-os NaOH-ban
- aldehid csoportok mennyisége
- jódszorpció
- általános polimerizációs fok

A fenti paraméterek alakulását mutatják a 4. táblázatban feltüntetett adatok.

A 4. táblázat adataiból látható, hogy a tömegvesztés minden esetben megközelítőleg azonos mértékű, átlagosan 3,3-3,8%.

Míg a keletkező glükóz mennyisége a szűrőpapír és a TCF fenyőcellulóz esetében azonos mértékű, addig a TCF nyírcellulóz enzimes kezelése során lényegesen kevesebb glükóz keletkezik.

Az enzimes kezelés utáni lúgoldhatóság szempontjából megállapíthatjuk, hogy a nyírcellulóz kezelésénél szintén emelkedés tapasztalható.

A cellulózban lévő legérdekesebb funkcionális csoport, nevezetesen az aldehid csoport mennyisége a szűrőpapír esetében a kezelés hatására jelentősen növekszik, míg a nyírcellulóznál a változás minimális.

A cellulóz kristályossága, illetve hozzáférhetősége jól nyomon követhető a jódszorpció mérésével. Látható, hogy az enzimes kezelés hatására – mivel az enzim döntő mértékben az amorf tartományban fejt ki

hatását – a jódszorpcióval jellemzett hozzáférhetőség minden esetben csökken.

Az enzimes kezelés hatására a polimerizációs fok is jelentős mértékben csökken – szűrőpapír esetében a csökkenés 50%, fenyőcellulóz esetében 30-36%, míg nyírcellulóz esetében a pólfok 20%-kal csökken.

Irodalmi adatok alapján jól ismert, hogy az enzimes kezelés javítja a rostok víztelenedését, és ezzel egy időben csökkenti a rostszuszpenzió őrlésfokát. A kutatók többsége úgy véli, hogy az enzim úgy viselkedik mint egy borotva, kvázi leborotválja a rostok felületén lévő fibrillákat, és egyéb kis méretű részecskéket.

Ebből a szempontból érdekes volt annak tanulmányozása, vajon hogyan hat az enzim a különböző mértékben megőrölt primer rostokra.

Ebből a célból két fajta rostanyag őrlését végeztük el, egy fehéritetlen hosszú rostú fenyőcellulózét, és egy fehéritett rövid rostú nyírcellulózét. Mindkettőt laboratóriumi Valley hollandiban őrltük, igen széles határok között változtatva az őrlésfokot (20-85°SR). Majd az őrlt rostokat enzimes kezelésnek vetettük alá, és a kezelés után mértük a szokásos paramétereket. Ugyanezen paramétereket mértük a különböző őrlésfokú, de enzimmel nem kezelt rostszuszpenziókon is. Az alábbi paraméterek mérésére került sor:

- őrlésfok °SR-ban
 - víztelenedési idő
 - vízvisszatartási érték
 - finomanyag-tartalom
 - fajlagos felület
 - redukáló cukor mennyisége
 - enzimes kezelés miatti finomanyag- veszteség
- Az enzimes kezelés körülményei az alábbiak voltak:
- pH: 5,0
 - hőmérséklet: 50 °C
 - időtartam: 60 perc
 - enzimadagolás: 0,3% Pergalase A 40 enzim (aktivitás: 2700 IU/g)
 - rostkoncentráció: 3,5%

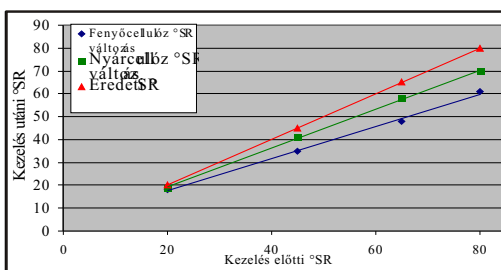
Az 5. táblázat a különböző őrlésfokú rostok enzimes kezelésének eredményeit mutatja.

Az enzimes kezelés során fellépő őrlésfok- csökkenést a 1. ábra mutatja. Az ábrából látható, hogy a

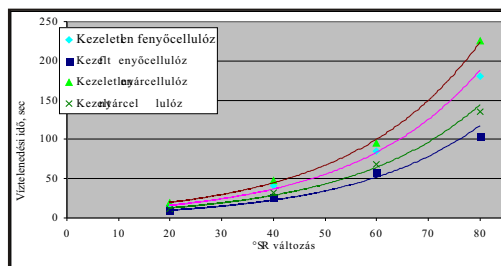
°SR változás a fehéritetlen fenyőcellulóz esetében a nagyobb: a közepes őrlési tartományban ez 10 °SR-ot jelent, míg a magasabb őrlési tartományban eléri a 15-20°-ot is. A nyár cellulóz esetében a változás 5 °SR-nál nem nagyobb.

Az enzimes kezelés hatására a víztelenedési időben tapasztalt változásokat a 2. ábra szemlélteti.

A 2. ábrából látható, hogy az enzimes kezelés jelentős mértékben csökkenti a víztelenedési időt, és hogy a legnagyobb csökkenés a nyírcellulóz esetében tapasztalható. Minél nagyobb volt az őrlés után mért víztelenedési idő, annál jobban csökkent ez az érték az enzimes kezelés hatására. Az enzimes kezelés hatására a WRV érték, a fajlagos felület és a finomanyag-tartalom is csökkent.



1. ábra. Az enzimes kezelés hatására történő őrlésfok-csökkenés



2. ábra. Az enzimes kezelés hatására történő változások a víztelenedési idő tekintetében

Paraméterek	Fehéritetlen fenyőcellulóz								Fehéritett nyírcellulóz							
	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen
Enzimadagolás:																
Őrlésfok, °SR	20	18	45	35	62	42	80	65	23	21	43	38	69	64	84	79
Víztelenedési idő, s	15,2	8,2	43,7	31,0	79,3	38,8	183,9	70,4	16,1	11,0	47,8	30,0	124,0	73,80	298,8	137,0
WRV 900g, 30 min	283,1	261,5	364,0	310,0	375,3	332,5	417,8	388,8	304,1	280,5	376,6	364,0	409,0	397,0	453,4	443,7
Finomanyag, % (DDJ 200-as szita)	8,16	6,60	10,24	7,34	14,76	77,12	23,84	13,4	20,1	17,4	41,3	30,6	52,1	39,9	72,8	62,2
Fajlagos felület, m ² /g (metilénkék)	26,1	24,6	36,9	28,0	40,6	29,4	44,2	27,9	26,2	23,5	35,7	32,4	56,8	55,0	65,5	64,3
Redukáló cukor, mg/l (DNS-ben)		1,0		3,28		4,85		6,43		2,28		3,80		5,14		6,09
Enzimes kezelés miatti finomanyag veszteség, mg/g		15,6		29,0		70,1		105,0		27,0		106,0		122,0		105,5

5. táblázat. Cellulózrostok jellemzői az enzimes kezelés előtt és után, különböző °SR-ok esetében

KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA

A legnagyobb változás a fajlagos felület és a finomanyag-tartalom tekintetében tapasztalható. Különösen a fehérítetlen fenyőcellulóz fajlagos felülete és finomanyag-tartalma változott. A nyár cellulóz esetében a különbségek nem olyan nagyok.

A redukáló cukor mennyisége az őrlésfok növekedésével szintén növekszik. Ez ismételt bizonyítéka annak, hogy az őrlés során a cellulóz rostok felülete megnő, és ezzel jobban hozzáférhetővé válik az enzimek számára, azok hatásának kifejtésére. Ezzel a jelenséggel hozható összefüggésbe az a tény, hogy az enzimesen kezelt rostok fajlagos felülete és finomanyag-tartalma csökken.

A cellulózrostok hozzáférhetősége függ a pórusszerkezettől, a pórusok méretétől, valamint a pórustérfogattól. A cellulózrostok pórusszerkezetében az enzimes kezelés hatására bekövetkező változások meghatározása a különböző mértékben őrlött és enzimesen kezelt rostok pórustérfogata, és a pórusok mérete a Carlo-Erba típusú higanyos poroziméterrel határozható meg.

A poroziméteren az összes pórustérfogatot, a mikropórusok térfogatát, a makropórusok térfogatát, valamint a mikro- és makro pórusok átlagos pórustérfogatát határozzuk meg. A porozitás- méréseket a különböző mértékben őrlött és enzimesen kezelt ros-

tokból előállított próbalapokon végeztük el. A próbalapok Rapid-Köthen lapképzőn készültek. Az eredményeket a 6.-7. táblázatban és az 3-4. ábrán összegeztük.

Általánosságban elmondható, hogy a pórusszerkezet az őrlés hatására jobban változik, mint az enzimes kezelés hatására. A pórustérfogat (makro- és mikropórusok) változása nagyobb, mint a méretbeli változás. Ezen belül is, a nyárfacellulóz pórustérfogata jobban változik, mint a fenyőcellulózé. Az enzimes kezelés hatására az összes pórustérfogat az őrlés kezdetekor változik nagyobb mértékben. Ezeket szemléltetik az 4.-5. ábrákon lévő görbék

Ahogy az őrlés fokozódik, a kezeletlen és az enzimesen kezelt rostok pórustérfogatai közötti különbség csökken. Ez ismételt bizonyítja, hogy az őrlés fokozásával a pórusok csökkennek a rostok belsejében, ezért az enzim molekula hozzáférhetősége a pórusokhoz, illetve a rostfelületekhez szintén csökken.

Az enzimes kezelés ipari megvalósítása érdekeldésre tarthat számot egy zsákpapírt gyártó papírgép esetében, ahol a lapképző tulajdonságok, illetve a futathatóság a nagy mennyiségű szekunderrost felhasználás miatt javításra szorul.

Enzim adagolás	Őrlésfok, °SR	Összes pórus-térfogat, cm ³ /g	Makropórusok térfogata, cm ³ /g r>7,5 m	Mikropórusok térfogata, cm ³ /g r<7,5 m	Átlagos pórusugár R _{ait} , m	
					makro	mikro
-	23	1,284	0,533	0,751	10,6	6,68
+	21	1,047	0,387	0,660	12,6	6,68
-	43	0,820	0,259	0,561	12,7	3,34
+	38	0,800	0,272	0,528	12,9	3,36
-	69	0,650	0,204	0,446	16,3	1,76
+	64	0,630	0,206	0,424	16,7	1,43
-	84	0,546	0,208	0,338	12,9	1,2
+	79	0,523	0,214	0,309	16,9	0,81

6. táblázat. Különböző °SR-ú nyárfacellulóz rostokból enzimes kezeléssel és kezelés nélkül előállított próbalapok pórusszerkezete.

Enzim adagolás	Őrlésfok, °SR	Összes pórus-térfogat, cm ³ /g	Makropórusok térfogata, cm ³ /g r>7,5 m	Mikropórusok térfogata, cm ³ /g r<7,5 m	Átlagos pórusugár R _{ait} , m	
					makro	mikro
-	20	0,812	0,394	0,418	31	6,7
+	18	0,757	0,333	0,424	11	0,8
-	46	0,697	0,340	0,357	32	1,4
+	35	0,642	0,265	0,377	10,5	1,7
-	62	0,560	0,222	0,338	23	1
+	42	0,607	0,243	0,364	12	1,4
-	82	0,540	0,263	0,277	12	1
+	65	0,521	0,227	0,294	10,2	1

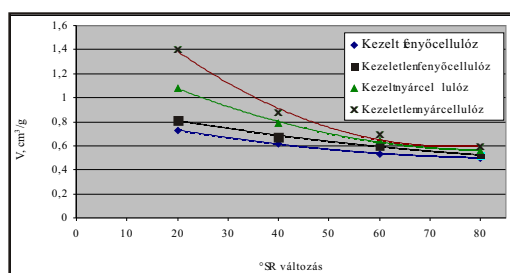
7. táblázat. Különböző °SR-ú fenyőcellulóz rostokból enzimes kezeléssel és kezelés nélkül előállított próbalapok pórusszerkezete.

A probléma megoldására enzimés kezelést irányoztunk elő. Ebben az esetben a legfontosabb paraméter az enzim mennyiségének meghatározása volt. Irodalmi adatok alapján ismeretes, hogy az enzim túladagolása rontja a papír tulajdonságait, ezért igen fontos tudni a pontos enzim dózist. Laboratóriumi kísérleteket végeztünk az enzimnek a papír tulajdonságára gyakorolt hatásainak megállapítására. Az enzimés kezelés körülményeit a 8. táblázat tartalmazza.

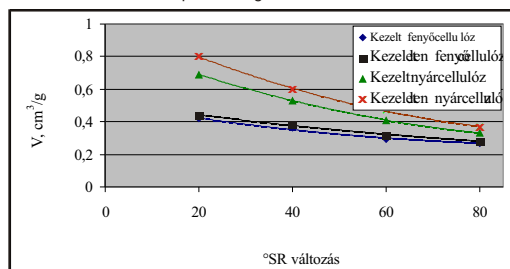
A rostsuszpenzió pH-ját, az enzimés kezelés előtt állítottuk be megfelelő mennyiségű H_2SO_4 -val, 4,8-5,0 értékre.

Enzim:	Pergalase A40
Rostanyag:	Nagyarányú szekunderrost -tartalom
Rostkoncentráció:	30 g/l
Enzim dózis:	0,2, 0,5, és 1,0 g/l enzim a vízben
Hőmérséklet:	50°C
Időtartam:	30 min.

8. táblázat. Az enzimés kezelés körülményei



3. ábra. Összes pórustérfogat változása az őrlés határa



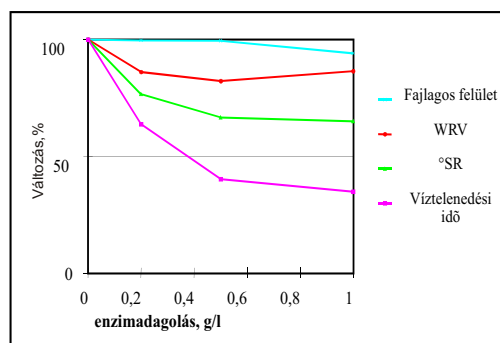
4. ábra. Mikro-pórustérfogat változása az őrlés határa

Az enzimés kezelés után mért rostsuszpenzió tulajdonságait a 5. ábra szemlélteti.

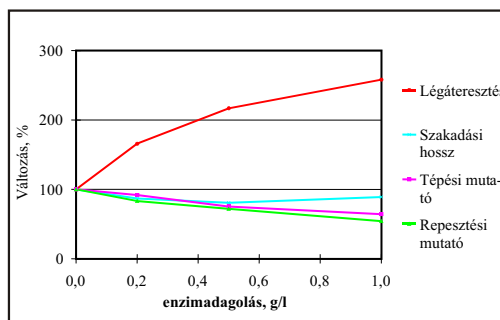
Az ábrából látható, hogy a legnagyobb változást a legkisebb enzimadagolásnál tapasztaltuk. Az őrlésfok és a víztelenedési idő jobban csökkent, mint a WRV érték és a fajlagos felület. A papírgépen való futtathatóság szempontjából ez a két paraméter (őrlésfok, víztelenedési idő) a fontosabb. Ami az enzimesen kezelt rostanyagból előállított kísérleti papírok tulajdonságait illeti, megállapítható, hogy kis mennyiségű enzim nem csökkenti a szakadási hosszúságot, a tépési mutatót és a repesztési mutatót 5-8%-nál jobban. Viszont a zsákpapír szempontjából legfontosabb paraméter – a légáteresztés – igen jelentős mértékben növekszik, mint ahogy ez a 6. ábrából is látható.

Összefoglalás

Egy celluláz enzimet (Pergalase A40 Genecor) vizsgáltunk meg a különböző eredetű cellulózrostok kémiai, morfológiai és lapképző tulajdonságaira gyakorolt hatásának tekintetében. Megállapítottuk, hogy celluláz enzim, amely hidrolizáló ágensként viselkedik, jelentős változásokat okozhat, a tiszta cellulóz kémiai tulajdonságait tekintve (szűrőpapír, TCF erdei



5. ábra. Rostsuszpenzió tulajdonságainak változása az enzimés kezelés hatására



6. ábra. Enzimés kezelés hatása a papírtulajdonságokra

fenyőcellulóz, TCF nyírfacellulóz). Az enzimés kezelés csökkenti a jódszorpcióval mért hozzáférhetőséget, növeli a lúgoldhatóságot, glükóz keletkezéséhez vezet a szűrletben, csökkenti az átlagos polimerizációs fokot, 30-50%-kal tovább növeli a cellulóz redukáló végcsoportjait.

A különbözőképpen őrlött rostok enzimés kezelésekor jelentősen csökken az őrlésfok, a víztelenedési idő, csökken a fajlagos felület és a finomanyag-tartalom. Ezzel egyidőben csökken a pórustérfogat, a cellulózrost kevésbé porózussá, tömörebbé válik. Az ipari körülményekhez közeli feltételek mellett végzett kísérletekben 2 kg/t enzim-adagolással történt zsákpapír-gyártáskor jelentősen nőtt a futtathatóság. Csökkent a víztelenedési idő, nőtt a papír légáteresztése a szilárd-sági tulajdonságok kis mértékű csökkenése mellett.

ETO: 676.246:676.276.264.2:7.025.4
Keywords: box, laminates, restoration

Egy XVI. századi török tükör dobozának helyreállítása

Peller Tamás*

Bevezetés

A XVI. századi török tükörhöz tartozó korabeli tároló doboz anyaga, készítéstechnikája és formája alapján az Iparművészeti Múzeum Esterházy gyűjteményének egyedi darabja. A II. világháborúban erősen megsérült, szétmállott, roncsolt tárgy restaurálásával céлом a konzerválás mellett – az egységes esztétikai kép megteremtése érdekében – a fennmaradt töredékek és a tükör méretei alapján a doboz kiegészítése volt.

A doboz (Ltsz.: E.72.2/b.) különlegességét papír alkotóanyaga adja. Az Esterházy gyűjteményben kevés – ötvös tárgyakhoz tartozó – eredeti tároló eszköz maradt fenn. Ezek jelentős része európai ötvösök munkája, általában fából, bőrborítással készültek¹, közöttük nem található olyan, melynek vázát csak papír alkotja. Ritkaság az is, hogy egy török eredetű ötvöstárggyal egy időben készült török tároló eszköz maradt fenn. Az egyidejűséget a fedőt borító rátétek nyomása bizonyítja, mert motívumai megegyeznek a tükör vésett díszítésével (ld. kép).

Az Esterházy gyűjtemény és a tárgy állapotát befolyásoló történeti tények

A feltehetően XVI. századi tükör és doboz Esterházy-kincstárba kerülésének időpontja ismeretlen. A gyűjteményt megalapozó Esterházy Miklós (1582-1645) halálakor a kincstár tárgyait összeírták. Ebben a leltárban egyetlen tükör található, a tizedik ládában elhelyezve, a következő leírással: „egy tükör, ezüst és aranyozott virágú”². E meghatározás alapján nem dönthető el, hogy a restaurált doboz tartalmáról van-e szó, ami bizonyítaná, hogy már ekkor a gyűjtemény része volt.

Az 1685-ben készült jegyzék alapján már pontosabban meghatározhatók az egyes műtárgyak. A 9-es³ és 19-es ládák tartalmának leírásában találkozhatunk tükörökkel, de tárolóeszközök említése nélkül. A 19-es láda 83. tételében⁴ található bejegyzés hasonlít legjobban a török tükör leírására. Készítési ideje alapján is feltételezhető, hogy az ötvöstárgy ekkor már a gyűjtemény része lehetett.

A kincstár 1721-ben felvett inventáriuma már magyar nyelvű, jól olvasható, többé-kevésbé pontos leírását adja a tárgyaknak. A 19-es és 20-as almáriumban leírt 3-as tétel⁵ leírása illik a tükörére, de sajnos itt sem említik a dobozt, pedig sok tárgyat a tároló eszközével együtt jegyezték be.

Annak ellenére, hogy egyik leltár sem utal rá, feltételezhető, hogy a tükröt mindig dobozban tárolták,

* Országos Széchényi Könyvtár

azonban a különös alakú, értékes ötvöstárgy mellett leírását nem tartották említésre méltónak.

A II. világháborúban a kincsek ládába csomagolva a budai várba, az Esterházy palota pincéjébe kerültek. A vár ostromakor bombatalálat következményeként a gyűjteményre az épület ráomlott, az értékes kincseket a palota romjai alól csak három év múlva kezdték el kimenteni. Az Iparművészeti Múzeumba kerülő súlyosan megrongálódott műkincseket a leletmentés után gyorskonzerválták, de az összegyűjtött tároló dobozokat csak szétválogatták és ládába helyezve raktározták el.

Tárgyleírás

A rázáródó típusú doboz két részből áll: a fedélből és az aljból. Alakja kétkaréjos, nyeles formát mutat, nyelével szemben kicsi, hegyes nyúlvány található. A tetején és az oldalfalon kívül és belül is kecskebőrrel borított fedelet négy ezüsthóliával nyomott papírrátét díszíti. A mandorla formájú rátéteken kidomborodó szaz levelek és lótusz virágos, hatayi motívumok kaptak helyet.⁶ A legnagyobb, nyolcszögletű papírrátétet ezüsthóliával nyomott díszítés veszi körül. A fedél körvonalát szintén ezüsttel nyomott lénia keretezi. Belső borítása lilás foltokkal díszített merített papírból készült.

A doboz alján, kívül-belül kékes-zöld, anyagában színezett, merített papírbevonat található.

A tárgy méretei

A méréseket a restaurálás előtt végeztem el. Csillaggal a hiányos tárgy adatait, kereszttel a töredékek alapján meghatározott értékeket jelöltem meg.

Az adatok az eredetitől eltérhetnek, hiszen a talajban három évig rejtőző műtárgyat alkotó szerves anyagok nedvesség hatására méreteiket jelentős mértékben megváltoztathatták.

A fedél méretei:

hossza: 450 mm*

szélessége a nagyobbik karéjnál: 205 mm

szélessége a kisebbik karéjnál: 133 mm

nyelének hossza: 190 mm*

oldalfalának magassága: 23 mm+

oldalfalának vastagsága: 2 mm

a fedőlemez vastagsága: 2 mm

Az alj méretei:

hossza: 405 mm*

szélessége a nagyobbik karéjnál: 201 mm*

szélessége a kisebbik karéjnál: 129 mm

Készítéstechnika

A dobozt készítése során merített papírlapokból, keményítővel ragasztották össze. Az oldalfalak 15 rétegből állnak. A fedő- és fenéklemez rétegeinek számát nem lehetett megállapítani károsodásuk miatt.

A doboz aljának papírborítását keményítővel ragasztották fel.

A fedél tetején és oldalán a bőrborítás felragasztása szintén keményítővel történt. A bőr több részből áll, az illesztések a doboz oldalára esnek. Elvékonyítását barkatépéssel⁷ készíthették el, ezt bizonyítja, hogy az oldalfalat borító bőrdarabok rendkívül vékonyak és vastagságuk egyenletes. A belső borítópapír alatt talált bőrtörédekek tanúsága szerint a bőr az oldalfalat kívül-belül is beborította. A spricceléssel díszített merített papírt keményítővel ragasztották be a fedél belsejébe. A fedlapra szintén keményítővel ragasztották fel a papír rátéteket⁸, majd rápréselték a feltehetően fémből készült negatív dúcokat⁹, kialakítva a papíron a pozitív nyomatot. Ezt követően valószínűleg enyvvvel, vagy gyantaporral¹⁰ alapozva préselték rá az ezüsthíliát a papírlapra. A bőrt díszítő nyomással előállított vonalas díszítések is valószínűleg ezüsthíliával készültek.

Állapotleírás

Az erősen sérült, hiányos állapotú doboz a földben töltött három év alatt több károsodást szenvedett. A talaj összennyomó ereje, nedvessége, a mikrobák, rovarok alapvetően befolyásolták az addig múzeumban őrzött, feltehetően kielégítő állapotú tárgy állapotát (1. kép).

A doboz fedele erősen szennyezett volt, felületét szű kirepülő nyílásai borították. A papírmasé váz szétesett, az oldalfalakat alkotó merített papírcsíkok kétharmada elveszett, a meglévőket összetartó ragasztó a nedves környezet hatására elvesztette összetartó erejét. A fedlap egyik oldala mállékonyá vált,



1. kép. A doboz töredékei restaurálás előtt.

feltehetően mikroorganizmusok bontó hatására. Az elkeskenyedő nyél bőrral borított vége és a rövidebb nyúlvány, valamint az oldalfalakat borító bőr jelentős része hiányzott. A nyelet díszítő rátétek közül az egyik elveszett, a másik levált. A bomlásnak indult papírmasé doboz feletti penészes bőr barnás-vöröses színe megfeketedett.

A doboz aljának károsodása nagyobb mértékű volt. A szúrágta papírmasé váz oldala a borítópapírral együtt hiányzott. A fenéklemez egy része a mikroorganizmusok hatására szétmállott. A nyél vége és a rövidebb nyúlvány elveszett, a megmaradt nyélrész több helyen leszakadt a kétkaréjos részről.

A hiányos borítópapír szennyezett, foltos, penészes volt.

Anyagvizsgálat

A borítóbőr vizsgálata

A doboz fedelén talált borítóbőrt sztereomikroszkóppal, ráeső fényben, 120-szoros nagyítással vizsgáltam. A barkarajz alapján megállapítottam, hogy a bőr kecskebőr.

A cserzés típusának megállapítását színreakciós vizsgálattal végeztem. A leválasztott mintát vas(III)-kloriddal cseppenttem meg. A fekete elszíneződés a bőr növényi cserzésére utalt.

A fedlap és fenéklemez papírlemezeinek és az oldalfalak vizsgálata

A dobozt alkotó papírlapok közül a fedlap és fenéklemez sötétszürke színű, egyenetlen vastagságú, mállékonyabb (kevésbé enyvezett, rosszabb rostminőségű?).

Az oldalfalak papíryanaga jobb megtartású, világosabb színű volt. A vizsgálathoz vett mintákat 24 órára desztillált vízbe helyeztem, rostjaira bontottam, majd színreakcióval megállapítottam a rostösszetételüket.

Minden esetben Herzberg reagens¹¹ alkalmaztam. A mintákat megcseppentve a reagens különböző színreakciót mutat. Jelen esetben mindháromszor barnás-vörös színűvé váltak a rostok. Tehát a lapok pamut, len és kender összetételűek.

A rostok őrlésének meghatározását a róluk készített 120x-os nagyítású mikroszkópos kép segítette. Ez alapján a következő eredményt állapítottam meg: mindhárom minta parázs őrlésű, melyet a gyengén foszlatott (vágott), hosszú és rövid rostok jelenléte bizonyít.

A doboz aljának belső borítópapírján vízjelet találtam (1. ábra).

A papír pH-mérése

A vizsgálatot a borítópapírokon, a fedő- és fenéklemezen és a fedő oldalfalát alkotó papírcsíkok egyikén elektromos pH-mérő készülékkel, kombinált üveg-elektróddal végeztem el.



1. ábra A borítólapon talált vízjel.

A doboz tetején mért adatok a következők:

a borítópapíron	5,4 pH
a fedlapon	5,1 pH
az oldalfalon	5,4 pH

A doboz alján mért adatok a következők:

a belső borítópapíron	4,9pH
a külső borítópapíron	5,3 pH
a fenéklemezen	5,0 pH

Az enyvező anyagok vizsgálata

A vizsgálathoz a fedélből és a doboz oldalfalából vettem mintát. A fehérjetartalmú enyvező anyagok kimutatását biuret-reakcióval végeztem el. A kis mennyiségű papírdarabkákat főzőpohárba helyezve, desztillált vízzel főzőlapon forrásig melegítettem, majd néhány csepp 2%-os réz-szulfát oldatot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) és egy csepp 5%-os nátrium-hidroxid (NaOH) oldatot cseppenttem hozzá. A megjelenő lilás szín minden esetben azt mutatta, hogy a lapokat ennyvel kenték át.

A felhasznált ragasztóanyag vizsgálata

A papírlapokat összeerősítő, barna ragasztóból vett mintát kálium-jodidos jód oldattal (KJ-J₂)¹² cseppenttem meg. Kékesszürke szín jelent meg a rostokon, ami keményítő jelenlétére utal. Színe alapján a ragasztó feltehetően nem tiszta keményítő, hanem rozslisztből készített sikkér.¹³

A bőrborítás ragasztásához használt ragasztóanyag vizsgálata

Tárgylemezre helyezve és kálium-jodidos jód oldattal megcseppentve a mintát, kékesszürke színreakciót figyeltem meg, vagyis a bőrborítás ragasztásához keményítőt (sikkért) használtak.

A papírborítás leragasztáshoz használt ragasztóanyag vizsgálata

A borítókról vett, vizsgálandó mintát kálium-jodidos jód oldattal megcseppentve kékesszürke színváltozást tapasztaltam, ami bizonyította, hogy mindhárom megmaradt borítót keményítővel (sikkérral) ragasztották a papírmásé dobozváza.

A restaurálás menete

A doboz szétbontása, az alkotóelemek fertőtlenítése

A restaurálást a doboz szétbontásával kezdtem. A bőrt és a papírborítást szárazon választottam le a papírmásé vázról. Az oldalfalat alkotó papírcsikokat egyrészt szárazon, másrészt vízzel végzett nedvesítéssel bontottam szét.

A feltehetően mikroorganizmusokkal fertőzött tárgyat Preventol CMK (paraklór-metakrezol) 2%-os izopropil-alkoholos oldatával, permetezéssel fertőtlenítettem. A műveletet kötésbőr esetében, a foltosodás elkerülése érdekében a hátoldalról, tamponálással végeztem.

A papír alkotóelemek tisztítása

A papírokról először poroló ecsettel távolítottam el a lazán kötött szennyeződések, majd Rotring B 20 típusú, puha radírral folytattam a tisztítást.

A papír alkotórészek vizes áztatásakor a különböző foltok¹⁴ és lebomlási folyamatok végtermékeit távolítottam el. Erre azért volt szükség, mert a bennmaradó szennyeződések a papír további romlását (a cellulózláncok savas hidrolízisét) okozhatják. A mosóvizet – időnként felkavarva – kétszer cseréltem.

Ezt követően a papírokat kalcium-hidroxid oldatba¹⁵ helyeztem, hogy a bennük található savmaradékokat közömbösítem, majd vizes öblítés következett. Ismételt kalcium-hidroxid oldatos áztatás után a lapokat száradni hagytam, hogy a levegő szén-dioxid tartalmából és az oldat kalcium-hidroxidjából pufferként a későbbi savasodás ellen kalcium-karbonát keletkezzen. Az áztatás minden esetben 20 percet vett igénybe.

A papír rátéteket – félve az ezüsfólia díszítés sérülésétől – csak szárazon, porolással és radiózással tisztítottam.

A borítóbőr tisztítása

A bőrön található laza porréteg leradírozása után a likkerrel¹⁶ végzett tisztítás lehetővé tette a felülethez kötött zsíros szennyeződések eltávolítását és a kiszáradt bőrből távozott nedvesség bevitelét, miáltal keményége csökkent, rugalmassága nőtt.

A tisztítást likkerrel¹⁷ végeztem. A tisztítószert vatával vittem fel a bőrre, majd körkörös mozdulatokkal haladva töröltem át a felületet, a vattát sűrűn cserélve.

A borítópapírok kiegészítése

A borítópapírok kiegészítését kézi papírontással találtam legcélszerűbbnek elvégezni. A kézi papírontás előnye, hogy a kiegészítendő felületre egy munkafolyamaton belül lehet a megfelelő színű, vastagságú és rostszerkezetű pépet feljuttatni, valamint a papír rostszerkezete és tapintása az európai papírhoz hasonlít. A módszer hátránya, hogy az egyenletes lapvastagság elérése nem megoldható, átnézetben a pótlás „felhős”, ezért inkább kisebb hiány kiegészítésére

alkalmas. Mivel a borítópapírokat leragasztottam, ezért a felhős átnézet nem vált zavaróvá.

Az öntéshez a papírpépet 35°SR¹⁸ fehéřített kender¹⁹, 35°SR fehéřített szulfát fenyőcellulóz, és 17°SR fehéřített, foszlatott fenyőcellulóz rostok keverékéből 1:1:1 arányban készítettem el.

A rostok dezintegrálását²⁰ és színezését az OSZK Hirlaprestauráló Műhelyében végeztem el Tóth Zsuzsa restaurátor segítségével. A száraz rostokat először vízben dezintegrátorral eloszlatam, majd Ciba Pergasol direkt ipari papírszínezékekkel színeztem meg. A megfelelő árnyalat létrehozását a borítók átlagos színe határozta meg.

A kézi papíróntést szívóasztalon végeztem. Az asztalra speciális Vetexet²¹ (nem szövött poliészterhálót) fektettem, majd ráhelyeztem a lapot. Felületét 9-es pH-jú, telített kalcium- hidroxid oldattal nedvesítettem át, majd a hiányok és szakadások helyére megszínezett rostsuszpenziót²² öntöttem kiskanállal. Az öntés után az elszívást biztosító vízscapdás ipari porszívó bekapcsolása mellett a lapra felülről is egy Vetexet fektettem. A szárítást először szabad levegőn szikkasztva, majd présben, a Vetexekkel együtt szívópapírok között végeztem. A kiegészített borítópapírokat nem enyveztem át, mivel a hiányok kis felületűek voltak és a felragasztás során kapott nedvességet kibírták szétmállás nélkül.

A doboz aljának rekonstruálandó oldalához is öntéssel készítettem el a borítópapírt, amit tartásának javítása érdekében Regnal S1 poli(vinil-butíral) 2%-os etil-alkoholos oldatával kentem át.

A bőr kiegészítése

A borítóbőr kiegészítéséhez növényi cserzésű kecskebőrt választottam. Színezéséhez Ciba Irgaderm márkájú, fémkomplex színezék 50%-os denaturált szesz oldatát használtam sárga, barna, és piros színek keverésével. Először a bőrt 5%-os ecetsavval zsírtalanítottam, majd vattával vittem fel a színezéket a felületre.

A színezett bőr száradása után kiszabtam a pótlásokat, széleiket elvékonyítottam.

A papírmásé váz kiegészítése

A papír alkotóelemek összeállítása előtt a tükör, a borítások, valamint a fedő- és fenéklemez mérete alapján meg kellett állapítanom a doboz nagyságát. A hiányos, rövidebb nyúlványok formájának meghatározásához a borítóbőr mérete nyújtott segítséget. A nyél hosszát a tükör, kerekített lezárását a doboz általános formája (ti. szegletes forma nem látható az oldalfalak vonalvezetésében) határozta meg.

A fenéklemez hiányait szívópapírral²³ egészítettem ki és búzakeményítővel ragasztottam össze. (A szívópapír alkalmazásának előnye, hogy savmentes, és rostjai jó minőségű fenyőből készült szulfát cellulózból állnak. A vizes oldatú ragasztók mélyen beleivódnak a

papírba, annak jó szívóképessége miatt.) A két papírlemezt belső oldaluk felől, teljes felületen szintén szívópapírral kasíroztam meg. Ezzel célom az volt, hogy a kiegészítéseket és az eredeti papírmásét összefogva gyengítse a száradás során jelentkező – a különböző anyagminőség miatti – húzóerőket.

A doboz sablonját fából készítettem el. Ennek nagyságát a fenéklemez és a belekerülő tárgy mérete határozta meg. A famagot cellulxszal ragasztottam körbe, hogy a rákerülő papírmáséból a ragasztó nedveségét ne vehesse fel.

A doboz aljának oldalfal-magasságát a megtisztított töredékek között talált, mintegy 20 cm hosszú, a többihez képest szélesebb papírcsík alapján határozta meg. A papír anyaga megegyezett a fedél oldalfaláival, és jól elkülöníthető volt a szürkés színű fedőlemezektől. A töredék a fedél részét nem képezhette, mivel hosszirányban semmilyen hajlítást nem fedeztem fel rajta, ezért feltételeztem, hogy az alsó rész oldalfalát alkotta.

Az alj oldalfalát szívópapír csíkokból, búzakeményítő felhasználásával készítettem el, majd a megmaradt töredékeket ráragasztottam a legkülső rétegre. A papír száradás alatti zsugorodásának elkerülését és a forma negatív éleiből való kihúzóerőjét préseléssel oldottam meg. A karéjos forma sarkaiba kábelszorító gyorsbilincs segítségével fémlmezt szorítottam. (2. kép).

Száradás után eltávolítottam a préselő eszközöket, majd az elkészített oldalfalat a sablonon hagyva átmenetileg két milliméter vastag papírcsíkot²⁴ húztam rá, amit cellulxszal erősítettem fel. Erre építettem rá a fedél keskenyebb oldalfalát, amit egyrészt szívópapírból, másrészt az eredeti papírcsíkok felhasználásával készítettem el. A papírmásé szárítása a fent leírt módon történt.



2. kép. A famagon száradó papírváz a negatív sarokban szorító bilincsekkel

HAGYOMÁNYVÉDELEM, RESTAURÁLÁS

Ezt követően az oldalfalakat leválasztottam a sablonról, majd a fenék- és fedlapra búzakeményítővel ragasztottam fel (3. kép).

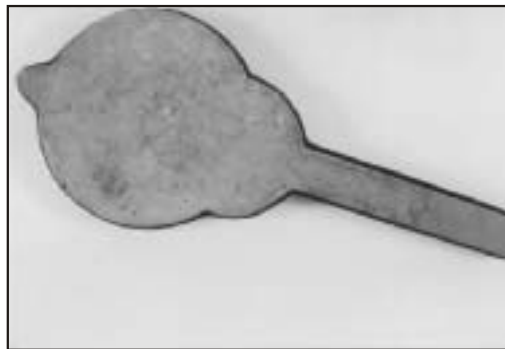


3. kép. A kiegészített papírdoboz. A sötétebb színű részek a beépített eredeti töredékét mutatják.

A doboz beborítása

Először a doboz aljának oldalfalát borítottam be a kiegészített papírral, majd beleragasztottam a belső-, és külső borítást is. A száradást lenehéztítve, filcek között végeztem a fa sablon visszahelyezésével.

A fedél borítása során először az oldalfalakat vontam be a pótló bőrrel, ezután felragasztottam a töredékeket is. Száradás után az öntéssel kiegészített és akvarell festékekkel retusált eredeti belső papírborítást helyeztem vissza, majd felragasztottam a nyomott papírrátéteket is. A ragasztáshoz minden esetben búzakeményítőt használtam.

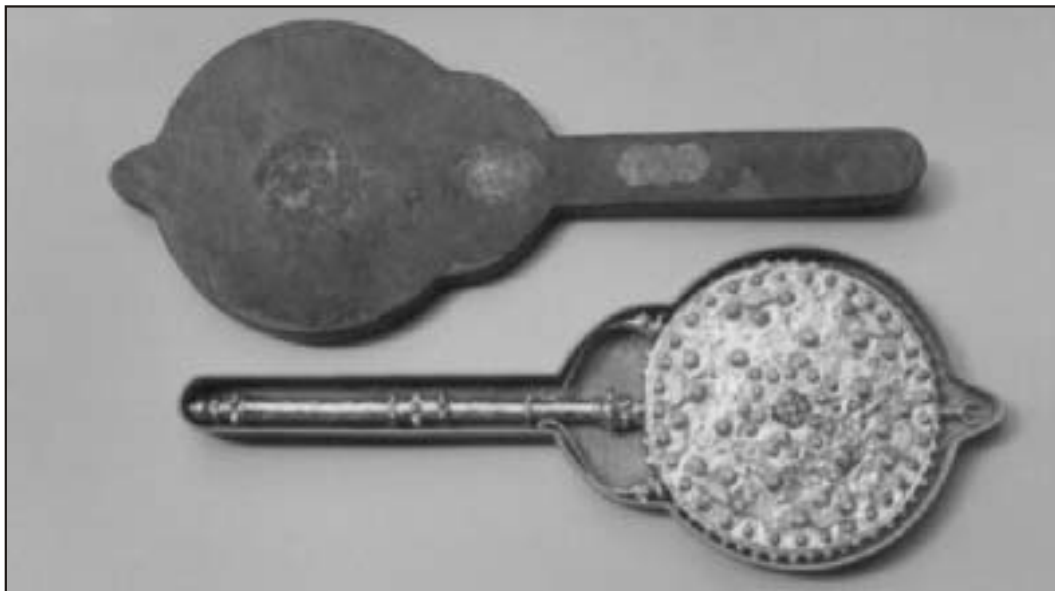


4. kép. A doboz aljára visszarakasztott, öntéssel kiegészített borítópapír.

A teljes száradást követően a restaurált doboz alkalmassá vált eredeti feladatára, a Rác Jenő ötvösrestaurátor által helyreállított tükör biztonságos tárolására (4-5. kép).

Tárolás javaslat

A doboznak a közvetlen megvilágítástól mentes, 20°C hőmérsékletű és 50±5%-os relatív légnedvességű tárolást és kiállítási körülményeket kell biztosítani, mivel a tárgyat alkotó papír és bőr érzékenyen – akár csak ismételt restaurálással helyrehozható alakváltozással – reagál környezete hőmérsékletének és páratartalmának változásaira. A megengedhető maximális világítás 50 lux.



5. kép. A restaurált tükör és dobozfedél. A képen látható a tükör hátlemmezének és a rátéteknek az azonos motívumai.

Felhasznált irodalom

1. BEÖTHYÉ KOZOCSA Ildikó – KASTALY Beatrix – DR. VÁSÁR-HELYI Tamás: Bevezetés a restaurálásba; a restaurálási dokumentáció. A papír, a pergamen és bőr fertőtlenítése és száraz tisztítása, Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1992, 40 p.
2. JÁRÓ Márta: Klimatizáció, világítás és raktározás a múzeumokban, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1991, 160 p.
3. JASCHIK Álmos: A könyvkötő mesterség, Műszaki Könyvtár XXXII. Népszava Könyvkereskedés, Budapest, 1922, 260 p.
4. KASTALY Beatrix: Ragasztóanyagok a könyvkötésben, könyv- és papírrestaurálásban Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1991, 41 p.
5. KASTALY Beatrix – TURKOVICS Erika: A papír savtalanítása és fehéritése, Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1992, 34 p.
6. KASTALY Beatrix – SIMON Imola: A sérült papír kijavítása és a papír anyagának megerősítése, Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1992, 41 p.
7. KATONA Imre: A frankói kincstár 1685. Évi leltára, In: Savaria. A Vas-megyei múzeumok értesítője 17-18, Szombathely, 1983, pp. 461-502.
8. KATONA Imre: A frankói kincstár 1725-ös leltára, In: Művészettörténeti értesítő XXIX. Évfolyam, 2. Szám, Budapest, pp. 131-147.
9. KISSNÉ BENEDEFY Márta – BEÖTHYÉ KOZOCSA Ildikó: A bőr és a pergamen felépítése, gyártása, tulajdonságai, károsodása és vizsgálata, Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1992, 53p.
10. SZILÁGYI András: Az Esterházy-kincstár, Helikon kiadó, Budapest, 1994, 134p.
11. THALY Kálmán: Gr. Esterházy Miklós nádor kincstára 1645., In: Történeti Tár, Budapest, 1883, pp. 755-767.

Jegyzetek

- ¹Pl. Az ún. Mátyás-kulacs (XV. sz., nürnbergi ötvösmester műremeke, Ltsz.: IM E 59.1) doboza fából, bőrrel borítva, vaknyomással díszítve készült. A töredékek között is több kehelytartó doboz található famaggal, bőrborítással.
- ²Thaly Kálmán: Esterházy Miklós nádor kincstára 1645. In: Történeti Tár, kiadó: Magyar Történelmi Társulat, Budapest, 1883, p. 764.
- ³13-18. tétel. Katona Imre: A frankói kincstár 1685 évi tára, In: Savaria. Vas megyei múzeumok értesítője 17-18, Szombathely, 1983., p. 487.
- ⁴„83. Edgy kerekded hosszú fogateu teürkises Teükör.” In: Katona Imre: A frankói kincstár 1685. évi tára. In: Savaria. Vas megyei múzeumok értesítője 1718, Szombathely, 1983., p. 494.
- ⁵„Nro 3ş Hosszú nyelvű tiszta ezüstből való aranyos Török Tükör, büven Turkisekkel kirakva.” In: Katona Imre: A frankói kincstár 1725-ös leltára, In: Művészettörténeti értesítő XXIX évf., Akadémiai Kiadó, Bp. 1980., p. 137.
- ⁶ A XVI. század közepétől a perzsa Sahkulu mester által meghonosított „saz” stílus vált gyakorivá. E stílus jellemzői az ötvöstárgyakon hegyes levelekként és rozettákként, arabeszk (rumi jellegű) indafonatra fűzve tűntek fel. Mellette a kor egy másik gyakori növényi omamense az un. hatayi virágos motívum. Ez általában pünkösdi rózsát, lótszvirágot formázó díszítmény volt.
- ⁷ A kecskebőrre jellemző, hogy a barka- és irharéteg kötődése gyenge, tépéssel egymástól elválasztható. Így rendkívül vékony, jól alakítható bőrréteg kapható.
- ⁸ A rátétek lefejtése után láthatóvá vált a bőrből nyomódott minta is, vagyis a papírba és a bőrből egyszerre préselték bele a motívumokat, nem pedig az előre megnyomott papírrátétet ragasztották fel a dobozfedőre.
- ⁹ A nyomódúc anyagára a nyomat éles kontúrja és mélysége alapján

lehet következtetni. Fadúc alkalmatlan lenne ilyen mélységű és finomságú vonalak elkészítésére.

¹⁰ A fémfólia kötőanyaga e korban mindkettő lehetett. A enyv vízben oldódik, mivel e rátétekről lemosható a fémdíszítés, ezért jelen esetben valószínűleg enyvvet használtak.

¹¹ Herzberg-reagens: A oldat: 50 gr cink-klorid és 25 ml desztillált víz, B oldat: 5,25 gr kálium-jodid, 0,25 gr jód és 12,5 ml desztillált víz.

400 ml A oldatba állandó keverés mellett 14 ml B oldatot kell csepegtetni. Száraz mérőhengerbe töltve felületére jód kristályt kell helyezni, majd 24 óra után a reagens használható.

¹² A reagens készítése: 1,7 gr kálium-jodidot és 2,5 g jódot kell feloldani 100 ml vízben.

¹³ A búza- vagy rozssikérből készített ragasztót a lisztörleményből készítik főzéssel. A ragasztó tartalmazza a magok háncsát is, ezért barna szemcséket tartalmaz. Összetétele: keményítő, fehérje.

¹⁴ A vizes kezelés hatására egyes foltok színeinek fakulása, vagy körvonalainak halványodása várható. A vízfoltok nevezett, sárgás kontúrral rendelkező részeket a már említett lebomlási termékek alkotják, melyek általában nyomtalanul kioldódnak. A többnyire beázásból származó folt magával viszi a papírban található szennyeződések, mely terjedésének határán sárga színű határvonalat képez.

¹⁵ Az oldat pH-ját 9-esre kell beállítani. A vízben oldott kalcium-oxid (CaO) kalcium-hidroxidot (Ca(OH)₂) alkot, ami a papírba kerülve és levegőn szárítva a légkörben található szén-dioxiddal (CO₂) lúgos jellegű oldhatatlan sókat hagy hátra. A későbbiekben keletkező savakkal a kalcium-karbonát (CaCO₃) oldhatatlan, ill. semleges sókat képez, így nemcsak a papírban található savmaradékok semlegesítésére, hanem a későbbi savasodás közömbösítésére is alkalmas.

¹⁶ Zsírozóanyag, víz, tisztítószer (ami egyben emulgeátor is) keveréke.

¹⁷ A likker összetétele a következő: 30 ml pataolaj, 10 gr lanolin, 40 gr zsíralkohol-szulfát (emulgátor és felületaktív anyag), 400 ml víz és 3 ml 2%-os Preventol CMK (paraklór-metakrezol) izopropil alkoholban oldva.

¹⁸ A papír őrlésfokának mértékegysége. A rostsuszpenzió víztelenedési sebességének jellemző mérőszáma. Azt őrlésfokból a rostok hosszúságára és felületi tulajdonságára lehet következtetni. In: Papíripari kézikönyv, szerk: dr. Vámos György, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980, p. 999.

¹⁹ Az általában használt rövid rostú fenyőcellulóz mellett a hosszabb szálú kenderrostok erősebbé, „pengősebbé” teszik az öntvényt.

²⁰ A papírgyártás során a száraz rostanyag elosztására használt nagy teljesítményű késesturmigép.

²¹ A Vetex poliészterből készített ruhaipari termék, gallérok merevítésére használják. Az öntéshez használt Vetex Dániából származik. Előnye, hogy a magyar készítménnyel szemben vízben nem nyúlik.

²² A szuszpenzióban a szárazanyag tartalom kb. literenként 50 g volt. A rostokat legalább 8 óránként turmixszal össze kellett keverni a csomósodás elkerülésére és az öntés egyenletes kialakulása miatt.

²³ A szívópapír német termék. Gyártója: Macherey Nagel. Típusa: MN 618. Mérete: 580x580 mm

²⁴ A két elkészített oldalfal közé helyezett, két milliméter vastag „távtartó” biztosította, hogy a későbbi papír és bőrborítás felhelyezése ellenére a doboz jelentősebb szorulása nélkül is nyitható.

ETO: 676.273.3(4)

Keywords: corrugated industry

Az európai hullámlemezipar 2001-ben

A CEPI 2001. évi statisztikai adataiból kitűnik, hogy a hullámlemeziparnak nem volt olyan nehéz éve, mint a csomagolópapír ágazatnak általában. Amikor a teljes papírtermelés 2,6%-kal csökkent a múlt évben, a fedő- és középréteg-gyártás mennyisége viszonylag hasonló volt a 2000. évihez.

A teljesítmények természetesen itt sem egyformák. Németország és Spanyolország 200 000 tonnával emelte a gyártott mennyiséget, a többi nyugat-európai országban viszont csökkent a termelés.

Mint ahogy várható volt, a hullámlemezipar fejlődése szorosan követte a nyersanyagpiac alakulását. A fedő- és középréteg-gyártás 0,3%-kal 20,3 M tonnára csökkent, a hullámlemezgyártás 0,5%-kal 17,7 M tonnára csökkent a FEFCO adatai szerint. (Meg kell jegyezni, hogy a FEFCO és a CEPI adatai nem teljesen összehasonlíthatók, mivel nem ugyanazok a tagországok.)

Az, hogy Németországnak és Spanyolorzágnak jobbak a 2001. évi adatai, az az új kapacításoknak köszönhető.

Németországban a Propapier (Burg) új, 275 000 tonna fedő- és középréteg gépe, amelyet a Metso Paper szállított, az év elején kezdett üzemelni. A Metso szállította a Roman Bauernfeindnek (Raubling) is az új 100 000 tonnás gépét. A Klingele Papierwerke (Weener) beruházása befejeződött és bővült a kapacitás a Leipä Georg Leinfelder (Schwedt) gyárában is. A spanyol SAICA 350 000 tonnás hulladékpapír alapú hullámlemez-középréteget gyártó gépe (Voith Paper) 2000 októberében kezdett üzemelni. Lényegében ez adta Spanyolország többlettermelését hullámlemezről.

Visszatérve a németországi Papierfabrik Palmhoz, meg kell jegyezni, hogy a világon egyedülálló, hogy ebben az ágazatban egy több mint félmillió tonnás (600 000) új kapacitás létesüljön. Várhatóan ez a gyár nagy hatással lesz nem csak az európai hullámlemez ágazatra, de a német hulladékpapír piacra is. Így azok a testliner gyárak, amelyek jelenleg Németországból importálják a nyersanyagukat, számíthatnak arra, hogy a piac jelentősen szigorúbb lesz ebben az évben. Ez abból következik, hogy több mint 600 000 tonnával (+ 5,8%) növekedett Németországban a hulladékpapír felhasználás 2001-ben, az import 18%-kal növekedett, az export pedig csökkent.

De természetesen nem csak a palmi legnagyobb gép üzembe lépéséről van szó. Északkelet-Olaszországban

(Loreo), Velencéhez közel a Cartiera del Polesine's felállította 2,85 m vágott szélességű testliner és hulladékpapír alapú középréteg gépét. A gépet az Over Meccanica szállította, névleges kapacitása 400 tonna/nap. A gép üzembe helyezését azonban 2004-re halasztották.

Mégis Németország látszik ebben a pillanatban a legaktívabbnak Európában a hullámlemez ágazatban, több folyamatban levő fontos létesítménnyel. Kelet-Németországban a Papierfabrik Adolf Jass (Fulda) új gyár építését tervezi, a Hamburger-csoport új kapacitás létesítését tervezi Németországban.

De nem csak új gyárak építéséről van szó. Az elmúlt években a „Vásárolj, ne építs” stratégia igen népszerűvé vált. Ebben a vonatkozásban a legaktívabb társaság a Mondi International, amelyik az európai papír-, karton- és csomagolási szektorban, átvételekben és társulásokban élén jár.

A versenyre jó példa a spanyol SAICA is, amelyik épít és vásárol is. Mindkét cég megpróbálta megszerezni a francia hullámlemez csomagolóanyag gyártó, La Rochette társaságot, 250 000 tonna hullámlemez és 265 000 tonna hullámlemez csomagolóanyag kapacitásával. Nagy ajánlati harc után a Mondi és a SAICA elhatározták, hogy közösen tesznek ajánlatot a La Rochette-ra, ami lehetővé teszi, hogy a SAICA Észak-Franciaországban, a Mondi pedig Dél- és Nyugat-Franciaországra terjeszthesse ki tevékenységét.

Mindig nagy kérdés az, hogy merre halad az ágazat, és ehhez a FEFCO adatai kevés támpontot adnak. 2001-ben egy elfogadható első negyedév után, amikor a hullámlemez-termelés 1,2%-kal nőtt 2000-hez viszonyítva, a 2. negyedév lényeges csökkenést hozott, ami a 3. negyedévben is folytatódott. Azonban annak ellenére, hogy a mennyiség negyedévről negyedévre csökkent, a harmadik negyedévnek az előző évhez viszonyított csökkenése (- 0,7%) nem volt olyan rossz, mint a 2. negyedév (- 1,8%). A helyzet aztán újra összezavarodott, amikor a negyedik negyedévben ismét jelentősebb volt a visszaesés 2000-hez képest (- 1,2%).

Egy dolog azonban biztos. Ha az idei év hasonló lesz a tavalyihoz, a legnagyobb lesz a növekedés – ha lesz – Kelet-Európában. Mind a CEPI, mind a FEFCO adatai szerint a kelet-európai országok ágazati adatai a legtöbb nyugat-európai országot megelőzik.

Az adatokat ld. következő oldalon.

Az európai hullámlémezipar termelési adatai 2001-ben

Hullámlémez alappapírok termelése, 1000 tonna	2001	Vált.,% 01/00
Ausztria	905	- 2,2
Belgium/Hollandia/Dánia	1 229	- 1,8
Finnország	711	- 8,6
Franciaország	3 153	- 5,3
Németország	4 054	+ 5,9
Írország	36	0,0
Olaszország	2 526	- 1,8
Portugália	356	- 9,0
Spanyolország	2 123	- 3,0
Svédország	204	- 3,0
Nagy-Britannia	1 791	- 4,3
Cseh Köztársaság	228	+ 8,6
Magyarország	213	+ 2,4
Norvégia	333	- 7,5
Szlovák Köztársaság	182	+12,3
Svájc	436	-0,9
Összesen	20 316	- 0,3

Hullámlémez-termelés, 1000 tonna	2001	Vált.,% 01/00
Ausztria	368	+ 1,6
Belgium	514	+ 0,4
Cseh & Szlovák Közt.	330	+ 2,2
Dánia	271	- 1,7
Finnország	137	- 4,5
Franciaország	2 814	- 1,9
Németország	3 256	- 0,1
Nagy-Britannia	2 213	- 3,7
Magyarország	170	+ 4,9
Írország	162	- 2,6
Olaszország	2 832	+ 1,8
Hollandia	561	+ 1,5
Norvégia	99	0,0
Lengyelország	487	+ 6,9
Portugália	217	- 1,9
Románia	119	--
Spanyolország	2 059	- 0,3
Svédország	345	- 1,6
Svájc	196	- 5,0
Törökország	567	- 6,5
Összesen	17 716	- 0,5

Forrás: CEPI
Internationale Papierwirtschaft, 4. sz., 2002. 14,16p.

Forrás: FEFCO

ETO: 628.477.6:621.798.1:614.7(439)
Keywords: packaging waste

A csomagolási hulladék hasznosítása

A hulladéktermelő cégek felelőssége lesz a jövő év elejétől a csomagolási hulladékok begyűjtése és ártalmatlanítása. Az erről szóló rendelet – amelyet a kormány április 23-án fogadott el – az érintett cégek szerint az európai mintát követi. Egy zöldszakértő viszont úgy vélekedik: a távozó kabinet egyik utolsó döntésével egy olyan rendszert próbál bevezetni, amely Európában nem bizonyult működőképesnek.

A Magyarországon évente keletkező csaknem 800 ezer tonna csomagolóanyag-hulladék mintegy egynegyedének begyűjtését és feldolgozását szeretné elérni jövőre a legnagyobb kibocsátó cégek alapította **Öko-Pannon Kht.** – hangzott el a szervezet május 8-iki sajtótájékoztatóján. Az április 23-án elfogadott, jövőre életbe lépő csomagolási kormányrendelet szerint a kibocsátó cégek mentesülnek a ma még kötelező termékdíjfizetés alól, ha nonprofit szervezetet hoznak létre a hulladékok begyűjtésére és hasznosítására.

A szervezethez csatlakozók licencdíjat fizetnek, ennek fejében a címzett – például az **Öko-Pannon** – gondoskodik róla, hogy az egyes hulladékfajták meghatározott hányadát be-

gyűjtsék és feldolgozzák. 2003-ban a kötelező visszagyűjtési hányad átlagosan 40 százalék lesz, ami – Viszkei György, az **Öko-Pannon Kht.** ügyvezetője szerint – gyakorlatilag már ma is megvalósul. 2005-re azonban 50, illetve anyagonként 15 százalékra emelkedik a küszöb, aminek eléréséhez már komolyabb erőfeszítések kellenek.

A sebtében elfogadott kormánydöntéssel egy olyan rendszer bevezetésére tesznek kísérletet, ami a hulladéktermelőknél jó, de a nyugat-európai tapasztalatok szerint a problémákat nem oldja meg – így értékelte a csomagolási rendeletet Kalas György, a Hulladék Munkaszövetség szakértője. Németországban épp mostanában vizsgálják felül a hasonló logikájú Zöldpont-rendszert, mivel nem sikerült elérni a korábban kitűzött begyűjtési és feldolgozási arányokat. Ott most új megoldással kísérleteznek: jövő évtől várhatóan minden csomagolás betétdíjas lesz – akárcsak nálunk a sörösüveg – a gyártókat pedig kötelezik a visszavételre.

Forrás: Népszabadság, 2002.05.08.

Az európai papírhulladék- árak az égbe szöknek

Brüsszel. Az európai papírhulladék- árak májusban már harmadik hónapja növekedtek, a vevők és az eladók jelentős papírhulladék- hiányról számoltak be. Az 1.05. kategóriájú hullámhulladék (OCC) ára Olaszországban emelkedett a legélesebben, tonnánként 30 euróval, túlhaladva így a tonnánkénti 100 eurós árat. Németországban az 1.04 áruházi hulladék ára 18 euróval nőtt, 78-90 euró/tonnára.

Az 1.02 vegyes papírhulladék ára Olaszországban 28 euróval nőtt, elérve a tonnánkénti 79-88 eurót, Franciaországban a típus tonnánkénti ára 40-55 euróra, Spanyolországban 36-40 euróra ment fel.

A barna papírhulladékok áremelkedése kihatott a deinking papírhulladékok árára is. Az 1.11 vegyes újság- és iromány-, valamint a 2.01 kiolvasott újsághulladékok ára Olaszországban és Franciaországban tonnánként 20 euróval nőtt, 87-98, illetve 73-89 eurós tonnánkénti árat elérve. Az Egyesült Királyságban és Németországban e két kategória ára kevésbé élesen emelkedett.

Az azonnali (helyszíni) üzletkötések árai erőteljesen megugrottak („kimentek a grafikonból”), mivel csökkentek a papírhulladék készletek.

Németországban az 1.04 és 1.02 kategóriájú papírhulladékok helyszíni ára májusban elérte a tonnánkénti 100 eurót. Spanyolországban ezen kategóriák ára helyszíni üzletkötés esetén 18-20 euróval haladta meg a szokásos árakat.

Sok európai papírgyár 50 % felárat is fizetett a publikált árakhoz képest, hangzott el egy beszédben a Nemzetközi Újrahasznosítási Iroda (Bureau of International Recycling BIR) monacói rendezvényén május 31-én. Júniusra további 20 eurós tonnánkénti áremelkedést jósoltak az OCC és deinking kategóriákban.

Más források még erőteljesebb áremelkedésre számítottak júniusra. Egy szállító szerint az OCC ára június végére Olaszországban meghaladja a 150 eurót. Egyesek szerint az árak most már nem is havonta, hanem hetente nőnek. Az árhullámok átcsaptak a papírgyártásba is, a júniusi szállítású hullámalappapírokra már tonnánként 40-60 euróval nagyobb árat adtak meg a gyártók, és elkerülhetetlenek tartottak egy második hasonló nagyságú áremelést júliusban.

A papírgyárakat nem csak a magas papírhulladék- árak sújtják, a mennyiség sem elegendő, kritikus szintre csökkentek a papírhulladék- készletek. Egy német papírhulladék alapú csomagolópapírgyár például attól tartott, hogy a nyersanyaghiány miatt júniusban két hétre le kell állnia, hiába jó a kereslet a termékei iránt. Egy olasz papírhulladék-begyűjtő szerint ma már nem lehet csak úgy odatelefonálni, hogy kérünk 10 kamion OCC-t másnapi szállításra.

A szűkös papírhulladék- kínálat oka egyrészt a megnövekedett export, másrészt a begyűjtési hiá-

nyosságok. A RISI ipari elemző cég adatai szerint az EU 2002. januárjában 346.000 tonna papírhulladékot exportált, főként Ázsiába, valamint Kelet-Európába, a Közép-Keletre és Afrikába, míg csak 18.000 tonnát importált (az USA-ból és Kelet-Európából).

Növekvő ázsiai étvágy

Ázsia legnagyobb papírhulladék- fogyasztója Kína, amely 2000-ben 3,5 millió tonna, 2001-ben 6,5 millió tonna papírhulladékot importált. Öt év múlva várhatóan évi 20-22,5 millió tonnára nő a Kína által importált papírhulladék mennyisége.

India is egyre több papírhulladékot használ. Az országban gyors a gazdasági növekedés, de az 1 milliárdos lakosság papírfogyasztása alig 5 kg/fő (a világátlag 50 kg/fő). Az erdők védelme érdekében az indiai kormány szigorúan korlátozza a primer rost felhasználását.

Elégtelen begyűjtés

Ami az európai papírbegyűjtést illeti, az országonként begyűjtött mennyiség nem nőtt jelentősen a múlt évben (lásd a köv. oldalon). Míg egyes országokban magas a begyűjtési arány, például Finnország 2001-ben a papírjának 74 %-át újrahasznosította, más országok viszont még elég hátul kullognak. Becslések szerint például Spanyolországban 2000-ben 2 millió tonna papírhulladék került lerakókba. Ukrajnában, ahol 50 millió lakos van, 2000-ben mindössze 500.000 tonna papírhulladékot hasznosítottak újra.

Fényes jövő

Hosszú távon elég pozitívak a kilátások a papírhulladékok árát illetően. A RISI szerint a szállítók képesek lesznek még magasabbra emelni az árakat idén és 2003-ban. Az idei év további részében rövid szünetre számíthatunk, és következő tavasszal „friss gőzzel” mennek tovább az árak felfelé. Az időszaki tényezőket erősíteni fogja a javuló világgazdasági növekedés. A RISI azt is hozzá tette, hogy a kínai kereslet növekedése, és az Európában 2003-ban beinduló hulladékra alapozott hullámalappapír- gyárak robbanást okozhatnak az árfronton. A szekunderrostot használó papírgyártók és a feldolgozók szerint a papírhulladék árak az idei év végén érik el a csúcst, és a papír- és kartongyárak feltöltik készleteiket. A hagyományos augusztusi leállások a francia, spanyol és olasz gyárakban segíthetik a kínálat-kereslet egyensúlyba kerülését. Ezen kívül, ha a nyersanyagárak túl magasra szöknek, előfordulhat, hogy több papírgyár is leáll egy időre. A gyártók abban egyetértenek, hogy a papírhulladék- árak nem esnek már vissza a 2001. májusi mélypontra.

Papírhulladék- felhasználás és-begyűjtés Európában, 2000-2001
(1000 tonna)

	Felhasználás 2001	Felhasználás 2000	Begyűjtés 2001	Begyűjtés 2000	Készletek 2002 április*
Németország	11.526	10.992	13.947	13.677	Na
Franciaország	5.560	5.658	Na	Na	Na
Olaszország	5.089	5.057	4.679	4.534	16**
Spanyolország***	4.197	3.875	3.496	3.319	215
Hollandia	2.320	2.414	2.430	2.450	180
Svédország	1.832	1.816	1.444	1.468	88
Belgium	595	606	1.560	1.658	Na
Törökország	978	1.050	886	987	175
Finnország	712	703	740	734	49
Cseh Köztársaság	393	366	298e	264	Na

* A készlet szintek becslése 2002. április 11-30 között, különböző időpontokban.

** Az olasz készletek nem tonnákban, hanem napokban vannak megadva.

*** A számok kerekítve vannak.

Na = nincs adat, e = becslés

Forrás: BIR

Forrás: PPI This Week 2002. 17. szám, 3-4.old.

Engedélyezte a GVH a papíripari összefonódást

A Gazdaság Versenyhivatal (GVH) versenytanácsa engedélyezte, hogy az UMP-Kymmene Beteiligungs GmbH kérelmező irányítást szerezzen a G. Haindl'sche Papierfabriken Kommanditgesellschaft auf Aktien vállalat felett. A GVH megítélése szerint az összefonódás csekély hatást gyakorol a magyarországi importra és így módon a gazdasági versenyre.

A GVH megállapította: az érintett termékpiacok az újságnomópapír, illetve a magazinpapír. A különböző besorolási újságnomópapírok között nagyfokú keresleti és kínálati helyettesíthetőség áll fenn, és az árak között sincs lényeges különbség. Ugyanígy a különféle minőségű magazinpapírok között is nagyfokú a helyettesíthetőség, de a fatartalmú és famentes papírok közötti kínálati helyettesíthetőség nem áll fenn és a famentes termékek árai nem mozognak párhuzamosan a többi magazinnyomó-papír árával. Az összefonódás vizsgálatakor a GVH a keresleti helyettesíthetőséget figyelembe véve, azonos termék-piacokhoz tartozónak tekintette a famentes és fatartalmú magazinpapírokat. Az érintett földrajzi piacot vizsgálva a GVH megállapította, hogy a nyomó- és magazinpapírok magyar piaca az európai piac részpiacának, közelebből

az európai papírgyártók exportpiacának minősül. A hazai papírgyártók újságnomó és magazinpapírokat nem állítanak elő. A belföldi keresletet az európai papírgyártók (finn, svéd, norvég) elégítik ki, közvetlenül, illetve Magyarországon alapított leányvállalataikon keresztül. A szállítók között jelentős verseny van, s a magyar árszínvonalat jelentősen befolyásolja a németországi árszint. Az összefonódás résztvevői esetében tehát a közvetlenül érintett földrajzi piac az Európai Unió országaira terjed ki. A GVH az összefonódás közvetett hatását szem előtt tartva, az érintett földrajzi piacnak a Magyar Köztársaság területét tekintette. Az összefonódás révén az UPM piaci részesedése mintegy 30 százalékra emelkedik az újságnomópapír magyar piacán. A piaci részesedés növekedését részben ellensúlyozza a már említett továbbértékesítés, aminek révén a versenytársnak számító norvég Norske-csoport piaci részesedése is emelkedik. A magazinpapírok piacán jelentkező koncentrációnövekedés az összefonódás következtében nem jelentős, mivel a Haindl nincs jelen ez utóbbi piacon, így a verseny sérelme nem valószínűsíthető – mondta ki a GVH.

Forrás: Napi Gazdaság 2002. jan. 24.

ETO: 658.56

Keywords: TQM, teamwork

Móttó: „Two heads are better than one”

John Heywood

Milyenek tartotok engem? (Mitaren)

Felmérés és kísérlet a csoportösszetartó erő növelésére

Zsoldos Benő*

Bevezetés

A „Milyenek tartotok engem” felmérést a Hullámtermékgyár TQM- útra lépését követő egy évvel 1998- ban az Értékesítési Igazgatóság dolgozói körében alkalmaztuk azzal a céllal, hogy az egy munkaterületen dolgozók kifejtessék egymásról személyes véleményüket anélkül, hogy kilétüket fel kellene fedni. A TQM filozófiát követve, meggyőződésünk, hogy a csoport-véleménynek nemcsak elismerő, hanem tevékenységet, munkastílust, személyes tulajdonságot alakító ereje is van, ami hozzájárul a csoport egységesebb és pozitív gondolkodásmódjának kialakításához, elősegítve ezzel a személyes és a vállalati célok összhangját és teljesülését. Az alábbiakban közölt felmérési módszer sem a hazai, sem a külföldi szakirodalomban nem ismert, tehát újdonságnak tekinthető. Az EFQM kiválósági modell szerinti vállalati önértékelés Nemzeti Minőségi Díj pályázatának bírálói elismeréssel szoltak az eljárásról, amelynek eredménye véleményünk szerint elősegíti a csoport összetartó erejének növekedését.

A csoport-szabályozók és hatásuk

Mindenek előtt a „csoport” szóhasználat indoklása szükséges. Mivel a vállalat irányító szervezetének felépítése hierarchikus, a munkatársak szervezeti egységekben dolgoznak, amelyek a Szervezeti és Működési Szabályzat szerint determináltak, ezért a továbbiakban csoportról beszélünk és nem csapatról, amely utóbbi valamely cél elérésére a dolgozók önkéntes társulása.

A munkahelyeken a dolgozók hivatalosan egy szervezeti egységhez, osztályhoz, csoporthoz tartoznak. A munka megköveteli az egymás közötti interakciót. Az interakció azonban a munkavégzés szintjéről túllép, mivel kibővül és a közösségi befogadás eszközévé válik. Ha a csoport tagjai rájönnek, hogy értékrendjük, fel fogásuk, véleményük, szakismeretük, érdeklődési körük közel azonos, vonzódni fognak egymáshoz és még összetartóbbá válnak, különösen akkor, ha felismerik, hogy számos közös céljuk van, amelyeket közös tevékenységük útján érhetnek el. Ilyen például a munkafolyamatok egyszerűsítése, jobb szervezethez, vagy

a munkakörülmények javítása, az adminisztráció csökkentése, tevékenységük elismertségének kivívása, számukra vonzó érdekeltégi, motivációs rendszer kialakítása stb. Az ilyen jellegű beilleszkedés a csoportba megnöveli az egymásközi kommunikáció gyakoriságát, barátságokhoz, kölcsönös szívességekhez vezethet.

A csoport, mivel magáévá tesz bizonyos értékeket (pl. becsületesség, igazmondás, kölcsönös segítőkészség, szakmai ismeretek stb.), ezért irányíthatja a tagok véleményét és viselkedését. A csoporton belül kimondatlanul is kialakul egyfajta csoportnorma, amely nem más, mint a gondolkodásmóddal, viselkedéssel kapcsolatos elvárás a csoport részéről. A napi munkaidő alatti megjegyzések, szidalmak, kritizáló észrevételek közlése alkalmas arra, hogy a csoportnormától elhajlót rávegyék az alkalmazkodásra. Ha például a csoport a szakmai ismeretet tartja nagyra, arra készítik egymást vagy az újonnan belépőket, hogy ismereteiket egyéni vagy szervezett oktatás útján bővítsék. Ezek a nem hivatalos elvárások nagymértékben befolyásolják az egyén viselkedését. A csoportnak ez az informális rendszere akkor kedvező a vállalat számára, ha nem keresztezi, hanem elősegíti a formális rendszert. A csoportnorma például megkívánhatja, hogy a csoporttagok megosszák egymás között véleményüket, hogy a munka könnyebb legyen, hogy a munkával kapcsolatos információk gyorsabban terjedjenek. A csoport informális ereje az őket vezető munkatársak felé is kisugározhat azzal, hogy kifejezésre juttatják közös igényüket például a jobb informáltság, a gyorsabb vezetői döntés elérésére. A csoport tehát irányíthatja, szabályozhatja az egyéni viselkedést és ezen keresztül a csoport magatartását, és ugyanakkor befolyásolhatja a vezetők magatartását is. Ha a csoport tagjai a csoport értékítéletét, normáit magukévá tették, akkor ez azt jelenti, hogy gondolkodási rendszerüket is rendszerint a csoportéhoz igazítják (internalizáció).

A csoport összetartó erejére jellemző, hogy például a csoporttagok támogatják, védik egymást, ha valamelyikük a munkavégzés vagy igazságtalan bírálat miatt erre rászorul. Érvényesíteni próbálják és több-

* Dunapack Rt. Hullámtermékgyár

nyire tudják is közös szándékukat, például vezetőik időbeni elérhetőségének biztosítását problémáik megoldására. Az az egyén, aki a csoport értékelése szempontjából jó pozícióban van, sokkal védettebbnek érezheti magát a változásokkal, véletlenekkel szemben, mintha saját erejére kellene csak támaszkodnia.

A csoporttagnak saját magáról kialakított véleményében fontos szerepet játszik a csoport értékelése, különösen akkor, ha ő maga respektálja a csoport tagjait. Az a csoporttag, aki el akarja érni a csoporton belüli kedvező státust, megkísérli magáévá tenni a csoport felfogását és viselkedését. Az egyén előremenetelét sok esetben elősegíti a csoport támogatása, mivel a vezetőt gyakran befolyásolja a munkatársak értékelése. A MITAREN ezt is elő kívánja segíteni.

A csoport „hatalmának” azonban vannak korlátai. Ha az egyén felfogása, logikája és érdekei túl távol esnek a csoporttól, akkor nem alkalmazkodik a csoport által képviselt értékekhez. Ott, ahol a munka folyamata erősen szabályozott (ISO), vagy ahol az egyéni teljesítményben kis változás érhető el (pl.: a munkafolyamat üteme gépileg meghatározott), a csoport informális szabályozó hatása sokkal korlátozottabb, mint egy kevésbé körülhatárolt helyzetben. Az összetartóbb csoportok produktívabbak, mint a kevésbé összetartók. Másrésztől a közösségi szempontból összeálló személyekből álló csoportok sokkal produktívabbak. A homogénabb csoport-szemlélet kialakulásához a MITAREN alkalmazása is hozzájárul.

A csoportmunka szelleméhez leginkább a csoportjutalmazás illik. Minél nagyobb a függőség az egyes szervezeti egységek között, annál nagyobb hátrányt jelent a szervezeti hatékonyság szempontjából az egyéni jutalmazás. Más szóval a csoport összetartó ereje a kollektív munka jutalmazásával erősíthető.

A csoport összetartó erejének növelése

A TQM egyik fontos alapelve a folyamatok állandó javítása. A Hullámtermékgyár vezetőinek az a törekvése, hogy a folyamatok hibáit a folyamat működtetésében résztvevők fedjék fel, szüntessék meg ill. a folyamatokat állandóan korszerűsítsék. Így kapcsolódik össze a csoport munka a folyamatjavítással (pl.: Legendás Szolgáltatás csapatok, folyamatjavító teamek). A csoportok eredményes működése érdekében a csoport kohéziós erejét célszerű növelni. Ennek feltétele, hogy a csoporton belüli személyek egymást több szempontból is jól ismerjék, igényesek legyenek saját és csoporttársaik munkájára, együttműködjenek a folyamatos javítás érdekében. Ezek megvalósulásával a munkavégzés hatékonysága nő, ami célja a gyárnak és a munkatársaknak egyaránt. E cikk szerzője olyan kérdőíves eljárást dolgozott ki, amely hozzájárulhat a csoport-kohézió növeléséhez.

A „Milyenek tartotok engem” (MITAREN) kérdőíves eljárás lényege és egyben célja, hogy egy azonos munkakört ellátó (homogén), vagy egymáshoz kapcsolódó munkatevékenységet végző csoporton belül

- jobban megismerjék a csoporttagok egymás ké-

pességeit (Minősítő ív I. része: „Szakmai ismeret”), a munkavégzés közbeni magatartását (II. rész: „Munkavégzés”), személyiségjegyeit, gondolkodásmódját (III. rész: „Emberi magatartás”)

- A kitöltött Minősítő ívek értékelése rámutat a csoport erősségeire és gyenge pontjaira, ezáltal a színvonala összemérhetővé válik más csoportokkal (benchmark). Másrésztől a csoport tagjai személy szerint támogatást kapnak arra, hogy mely tulajdonságok, területek fejlesztését tűzzék ki célul maguk elé.

- Előnye a MITAREN-nek, hogy a csoporttagok egymást minősítése sokszor eredményesebb a „főnöki” ítéletnél, mivel

- a csapattagok sokkal jobban ismerik egymást, mint a főnök,
- az íratlan „csoport-törvények” sokszor erősebb hatásúak, mint a főnöki utasítás
- a csoporttagok együttesének átlagos véleménye jobban közelíti az igazságot, mint a főnök egy-egy ad hoc megállapítása.

Más felfogásban viszont az is elmondható, hogy a MITAREN segíti, megalapozottabbá teszi a főnök évenkénti teljesítmény-értékelési munkáját. A MITAREN nemcsak a csoport valamely területen elért (munkavégzés, szakismeret stb.) összes teljesítményét méri, hanem csoporttagonként rávilágít az eddig elért színvonalra, de azokra a hiányosságokra is, amelyek javítását a csoporttagok célul tűzték ki, és amelyeknek a sikeres teljesítését erkölcsi/anyagi elismerés követheti. A követelményektől való elmaradást pedig úgy méri, hogy bár a minősítés az inkognitóban maradt csoporttagoktól származik, de mint a csoport egészének a minősítése jelenik meg.

- A dolgozók motivációja és erőfeszítésének elismerése szintén TQM alapelv. A felmérés eredménye a pozitív ösztönzés alapja lehet azzal, hogy valamely hiányosság jövőbeni megszüntetése esetén a csapat és/vagy tagjai számára erkölcsi/anyagi elismerés alapja lehet.

Módszertan

A MITAREN a csoporttagok egymást és saját magukat is minősítő módszere, amely kiegészülhet a vezetők azonos elven alapuló minősítésével. A minősítés az előre összeállított és 3 fő tématerület köré csoportosított értékelési tényezőkre iskolai rendszerű osztályzat adását jelenti. A kitöltött minősítő lapok mind a kitöltő személyét, mind a minősítéseket illetően szigorúan titkosak, az ebből adódó esetleges személyi konfliktusok elkerülésére. A személyenkénti és értékelési tényezőkénti minősítés, mint a csoport tagjainak közös véleménye (az osztályzatok átlagértéke) jelenik meg. A módszer néhány fontos eleme a következő:

- a minősítő lapokat a csoport egyidőben, egymástól függetlenül tölti ki

MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

- a csoporttagok az értékelési tényezők pontos jelentését, valamint a minősítő osztályzatok tartalmát a felmérést irányítóval közösen értelmezik,
- biztosítjuk a csoportot a titkos adatkezelésről
- a felmérés eredményét minden résztvevő írásban megkapja
- az eredmény megismerése után csoportmegbeszélést tartunk, amelyen elsősorban azokat a véleményeket beszéljük meg, ahol az egyéni és a csoport értékelése között 1 osztályzatnál nagyobb ($T > 25\%$) különbség van.
- Mind egyéni, mind csoport szinten csak azon az értékelési tényezők javítását tűzzük ki célul, amelyeknek a teljesítmény szintjét az egyén és a csoport közösen elfogadta.

A módszer alkalmazásának néhány fontosabb lépése.

a./ Meg kell határozni az értékelési tényezőket (E), amelyeket 3 fő csoportba soroltam: I. Szakmai ismeret, II. Munkavégzés, III. Emberi magatartás. Természetesen ettől eltérő csoportosítás is lehet. Példaképpen mutatok be ezen fő tématerületen belül néhány értékelési tényezőt. Meg kell jegyezmem azonban, hogy az értékelési tényezők, különösen a I. Szakmai ismeret főcsoportban, a munkakörtől függően különbözők lehetnek. Ez a specifikusság megjelenhet a II. Munkavégzés értékelési tényezői körben is, hiszen a munka jellegétől függ, hogy mit tartunk a munkavégzés szempontjai közül fontosnak és kevésbé lényegesnek, vagy elhagyhatónak. A példaként közölt E_i-ket kereskedelmi képviselők csoportjának vizsgálatára állítottam össze:

I. Szakmai ismeret: piacismeret, pénzügyi ismeret, ISO utasítások, számítógép- kezelési ismeret, kereskedelmi szerződések tartalmi ismerete, termékismeret, termékek vizsgálati módszerek ismerete stb.

II. Munkavégzés: problémamegoldó- készség, kezdeményező készség, munkával való azonosulás (identifikáltság), látókör, hatékony munkavégzés, határidő betartása, alapos, pontos munkavégzés, adminisztrációs munka stb.

III. Emberi magatartás: a csoport tagok közötti őszinteség, határozottság, megbízhatóság, kulturált, udvarias magatartás, szerénység, fegyelmettség, tévedések belátása stb.

b./ A csapattagok 1-5 fokozatú skálán értékelik az I-III. tématerületekhez tartozó, kb. 30 értékelési tényezőt (E_i). Az osztályzatokat 0-100 teljesítmény %-ra transzformáljuk, Ily módon az osztályzatok átlagolásakor keletkező törtjegyek is egész számú %-kal fejezhető ki.

c./ A teljesítmény értékeléséhez teljesítményszinteket állapítunk meg. Vizsgálatunk esetében ezek a következők:

T < 70% JAVÍTANDÓ
 80 > T > 70% ELFOGADHATÓ
 T > 80% JÓ

d./ A minősítők és minősítettek kapcsolata

- Minden csoporttag minősíti a csoporttársait. Ha például 8 főből áll a csoport, akkor az 1. számú csapattag minősíti a többi 7 főt, és mind a 7 fő minősíti a rajta kívül állókat.

- Minden csapattag minősíti saját magát

- Egy vagy két fő vezető, egymástól függetlenül minősíti az előbbi példában említett 8 csapattagot valamennyi E_i-re.

Értékelés

Az értékelés több síkú lehet, attól függően, hogy a csoporttagok ill. a vezetők által kitöltött minősítő lapot milyen rendszer szerint értékeljük ki.

a./ csoporttagok szerinti értékelés

A minősítő csoporttag értékelési tényezőnként 1-5 osztályzatot ad saját magának, és valamennyi csoporttagjának. Célszerű az osztályzatokat értékelési tényezőnként adni, sorba véve egymás után a csoporttagokat, mivel így könnyebb a tagok teljesítménye között differenciálni. A csoporttagokra adott osztályzatokat E_i szerint átlagoljuk. Képezzük az átlag és a saját maga értékelése osztályzatának különbségét (Δ), ami ha nagyobb, mint 1,0, azt külön megjegyezzük, hiszen ez mutat arra, hogy a csoport és a saját vélemény szignifikánsan eltér egymástól az adott E_i-t illetően.

Ha egy fő tématerületen belül (pl.: III. Emberi magatartás) egy minősítő tag által kitöltött minősítő lapon átlagoljuk az értékelési tényezőkre adott osztályzatokat, úgy részben a minősítő saját bírálatát kapjuk meg sajátmagáról, másrészt a minősítő értékelését csoporttársairól (**1. táblázat**). Például Kovács Z. önértékelése saját magáról az Emberi Magatartás 15 E_i osztályzata átlaga szerint 4,8, míg a 7

Önértékelő és csoporttag értékelő minősítő iv
 III. Emberi magatartás

1. táblázat

Azonos szám	Értékelési tényező E _i	Önértékelés Kovács Z.	Csoporttagok (osztályzat)					...	Átlag	Δ
			A	B	C	D	E			
3.1	Aktivitás, szorgalom	4	4	3	3	5	4	...	3,7	-0,3
3.2	Fegyelmettség	5	3	4	4	5	3	...	3,8	-1,2
3.3	Empátiakészség	5	2	2	3	4	3	...	3,3	-1,7
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		$\bar{x} = 4,8$							3,9	

MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

Csoporttagok értékelések szerinti rangsora.
III. Emberi magatartás

2. táblázat

Csoporttag	Önértékelő		Csoport ért.		Vezető ért.		Rang 1-2-3	Rang 2-3
	1		2		3			
	T%	Rang	T%	Rang	T%	Rang		
A	97,5	1	80	3	75	4	I	IV
B	95	2	67	8	67	7	VI	VII
C	77	5	83	2	86	1	III	I
D	75	6	78	4	67	7	VIII	V

Csoport- és vezetői értékelés összehasonlítása (részlet)
(A-G csoporttag teljesítmény%-a)

3. táblázat

Tématerület	Vezetői ért.				Csoport ért.			
	Jók		Javítandó		Jók		Javítandó	
I	A	81	B	62	A	83	B	67
			C	65			C	69
II	C	81	D	67	C	85	D	82
III	F	82	A	67	F	85	A	68
	G	86			G	83		

csoporttársára adott osztályzatok összesített átlaga 3,9. A táblázatból jól észrevehető, hogy milyen mértékű az eltérés – értékelési tényezőként – és a fő tématerületre összesítve az önértékelő és a csoporttársak között.

A vezető által kitöltött minősítő lapot az elmondottakkal azonosan értékeljük. Ennek megfelelően állítható össze a **2. táblázat**. Személyenként látható az önértékelés, a csoport és a vezetői értékelés szerinti teljesítmény. Figyeljük meg, hogy a „C” személy a vezetői értékelés szerinti rangsorban az első, míg az önértékelő saját magát viszonylag alacsony teljesítmény %-kal (T%) értékelte, ezért az 5. helyre került a többi önértékelőkhöz képest. Ennek a fordítottja látható a „B” személynél. Eltérő sorrendet kapunk, ha a három értékelés együttese szerint rangsorolunk, és mást, ha csak a csoport- és a vezetői értékelést vesszük figyelembe. Igazolható, hogy az önértékelésnek nagyobb a torzító hatása, ezért a sorrend megállapításánál célszerű az utóbbi kettő szerint rangsorolni. Ezt a szerkezetű táblázatot készítjük el mindhárom téma főcsoportra. A Vezetői és a Csoportértékelés alapján tématerületenként meghatározható hogy kik azok, akik „Jó” teljesítményszintet értek el, és kiknek kell javítani. (**3. táblázat**). Figyeljük meg a csoport és a vezetői értékelés jó egyezőségét.

Csoporttagonként ábrázolva, szemléletessé tehetjük, hogy az egyes tagoknak, melyik értékelési tényezőt kell javítaniuk (**1. ábra**). Megfelelőségi küszöbnek a 70%-os (3,8 osztályzatú) teljesítményt tekintetem. Az

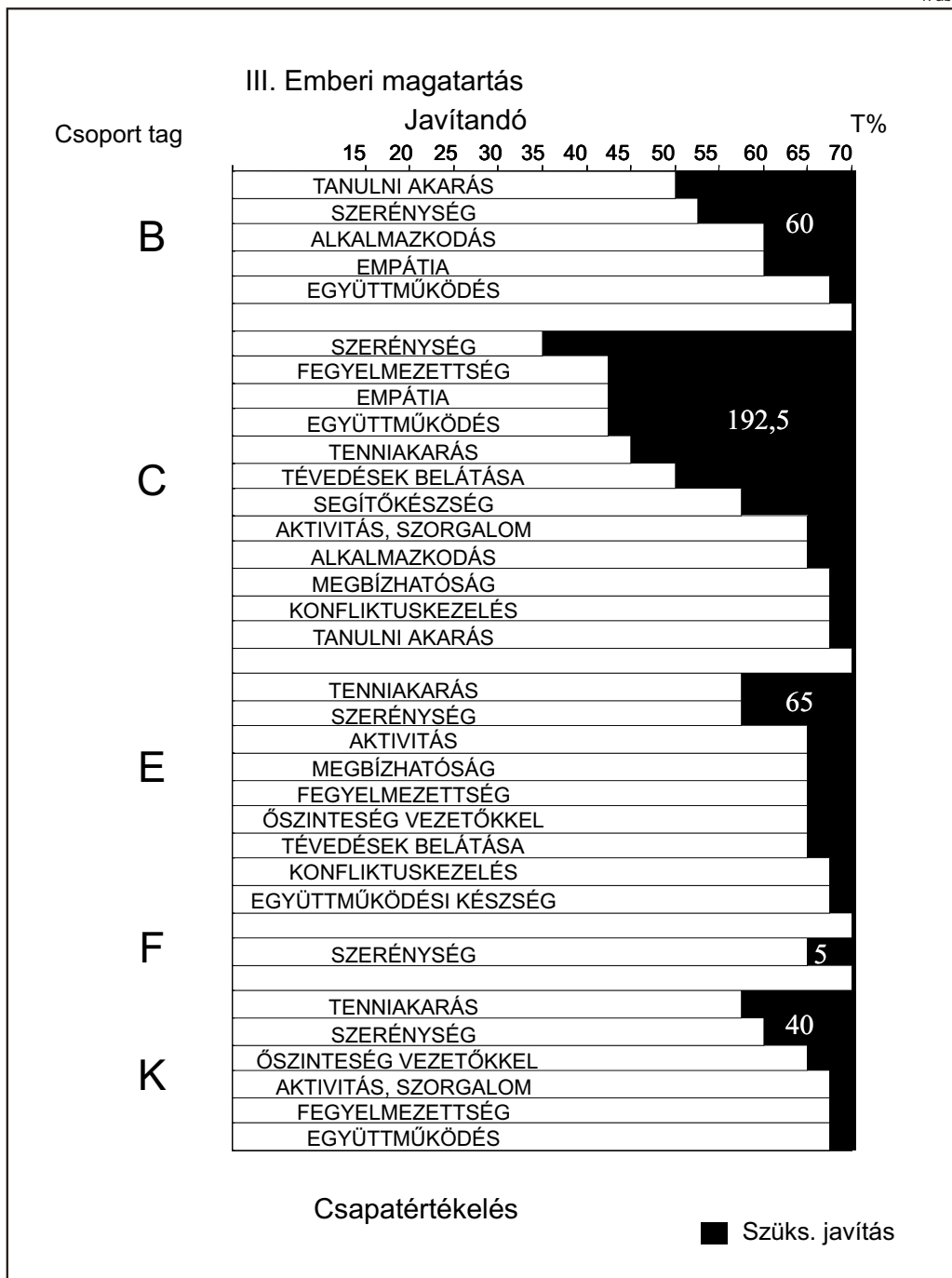
ez alatti teljesítményű értékelési tényezők javítandók. Az ábrán sátrított terület és az abban a mezőben szereplő szám a teljesítményben elmaradt összes értékelési tényező együttes javítása mértékének nagyságára jellemző, a 70% teljesítmény elérése érdekében.

b./ csoportteljesítmény értékelése

Megvizsgáljuk, hogy fő tématerületenként a csoport milyen teljesítmény szintet ért el értékelési tényezőként a csoport értékelése alapján. Célszerű mindjárt az elért teljesítményt „Jó” és „Javítandó” szegmensre bontva bemutatni (**4. táblázat**). A csoporttagok osztályzatainak Ei szerinti összesítésével válasz kapható arra, hogy az adott fő tématerületen belül melyek a „Jó”, az „Elfogadható” ill. a „Javítandó” értékelési tényezők. A csoport ezáltal világosan láthatja, hogy mely területeken erősek és mely területeken van szükség a javításra.

c./ Véleményeltérések és ütköztetésük

Értékelési tényezőként kimutatható a csoportra vonatkozó legkedvezőbb osztályzat (maximum) és a legrosszabb jegy (minimum) közötti különbség (). A különbség nagyság szerinti sorrendjében az első öt mindenképpen egy csoport- megbeszélés tárgya kell legyen (**5. táblázat**). Ekkor annak tisztázása szükséges, hogy mi az oka az osztályzat nagy különbségében mutatkozó eltérő minősítésnek. Meg kell jegyezni, hogy ezek a különbségek csoport szinten jelennek meg, vagyis egy adott E_i teljesítését az egyik cso-



MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

Csoportteljesítmény értékelése (részlet)

4. táblázat

I. Szakmai ismeret		II. Munkavégzés		III. Emberi magatartás		
Értékelési tényező	T%	Értékelési tényező	T%	Értékelési tényező	T%	
· Piacismeret	88	· Problémamegoldás	88	· Öszinteség egymás közt	85	Jó
· Pénzügyi ism.	83	· Kezdeményezőkézség	83	· Határozottság	85	
				· Megbízhatóság	83	
				· Kultur. magatart.	80	Javítandó
· ISO Elj. ismeret	63	· Identifikáltság	58	· Empátia	63	
· Számítógépi rendszerism.	65	· Adm. munkavégz.	65	· Tenniakarás	65	
		· Alapos munkavégz.	68	· Szerénység	58	
				· Fegyelmezettség	68	
				· Tévedések belátása	68	

A legnagyobb véleménykülönbség É_i-nként

5. táblázat

Érték. tényező	Max. átl. osztályzat		Min. átl. osztályzat		Max-min Δ
	csop. tag	oszt.	csop. tag	oszt.	
Együttműködés	A	5,0	B	2,5	2,5
Segítőkézség	A	5,0	C	3,0	2,0
Tévedések belátása	D	4,9	E	3,0	1,9
Szerénység	A	4,5	C	2,7	1,8
Empátiakézség	D	4,5	B	2,8	1,7
⋮	⋮		⋮		⋮
Kulturáltság, udvariasság	D	5	C	3,6	1,4

porttag a csoport átlagában magas színvonalon, egy másik csoporttag ugyanezt az E_i-t alacsony színvonalon értékelte. Erre példa az idézett táblázat „együttműködés” sora.

A csoport tagjának önértékelése és a csoport általi értékelés eredménye is eltérhet egymástól. Ezt a fő tématerületenként érdemes kimutatni úgy, hogy az adott téma értékelési tényezőire adott osztályzatok egy-egy csoporttagra vonatkozó átlagértékét összehasonlítjuk az illető csoporttag önértékelő osztályzatainak átlagával (**6. táblázat**).

Az ön- és a csoportértékeléskor, ha az osztályzat különbsége nagyobb, mint 1,0, úgy azt a csoport tagjaival a felmérés értékelésekor meg kell beszélni. Itt is utalok arra a félelemre, amitől a csoporttagok általában tartani szoktak, hogy a felmérés vizsályt szíthat a csoporttagok között. Ez azonban téves nézet, mivel azaz, hogy a csoport valamely értékelési tényező betartását, teljesítését alacsony szinten értékeli az önértékelő véleményével szemben, ez a kollektíva, és nem

egy-egy személy bírálata. A tagok egyedi minősítő véleményét pedig a felmérést irányító és értékelő személy titokként kezeli. Előfordul azonban ennek az ellenkezője is, nevezetesen az önértékelő szigorúbban osztályozza saját magát, mint a csoporttársai. Ha az említett különbség fennáll, akkor ezt ugyanúgy tisztázni kell a csoport nyilvánossága előtt.

A MITAREN alkalmazási területe

Az eljárás elsősorban a szervezeti egységek munkatársai számára nyújthat előnyt, akik a vállalati szervezet jellegéből adódóan hosszú távon együtt dolgoznak. Azok a csapatok, amelyek hosszú távú együttműködésre alakultak (Legendás Szolgáltatás Csapat), az eljárást a csapat kohéziós erejének növelésére szintén jól hasznosíthatják. Használatának kritériuma tehát nem a megoldandó feladat időigénye, hanem az együttműködés időtartama.

Az azonos munkaterületen dolgozók (homogén csoportok) körében való hasznosítás kiterjeszthető

MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

Az önértékelés és a csoport személyre vonatkozó értékelése III. Emberi magatartás (részlet)

6. táblázat

Csoporttag	Önértékelés		Csup. értékelés		Cs-ön = Δ	
	oszt.	T%	oszt.	T%	oszt.	T%
A	4,3	82,5	4,4	85,0	+ 0,1	+ 2,5
B	4,8	95,0	3,7	67,5	-1,1	-27,5
C	4,9	97,5	3,9	72,5	-1,0	-25,0
D	4,1	77,5	4,3	82,5	+ 0,2	+ 5,0

egy-egy gépen dolgozók csoportjára, vagy egymással kapcsolatban levő munkacsoportokra. Ennek támpontjául szolgálhat a belső vevő-szállító kapcsolat. Ilyen esetben a belső vevő és a belső szállító csoportanalízisén túl „keresztezett minősítés” is alkalmazható, amikor is a belső vevő kérdezi meg a belső szállítóját és viszont, hogy: „Milyennek tartasz engem?”

A MITAREN segíthet emberileg közelebb hozni egymáshoz azokat a szervezeti egységeket, amelyeknél még nem teljesen nyilvánvaló az „egy hajóban evezés” gondolata.

A MITAREN segíti a vezető munkáját, mivel hozzájárul a célkitűzések, a feladatok megoldására egységesebben összetartó csoport kialakulásához. Segíti abban is, hogy a csoporttagok szakismeretét az egymást jól ismerő csoporttagok is minősítik, ezzel a továbbképzés irányának prioritását is megjelölik. A MI-

TAREN eredménye megerősíti a vezetőt a dolgozók személyszerinti értékelésében.

Csoport és csoporttag szinten egyaránt szakismeret-képző és továbbképző, munkavégzőképesség-javító és személyiségfejlesztő célkitűzések születhetnek. Az egyén és a csoport minősítésének összhangját a csoport- megbeszélésen teremtjük meg. Az értékelési tényezőként számszerűsített status quo alapot ad arra, hogy személyenként és értékelési tényezőként milyen mértékű fejlesztés szükséges a 70%-os megfelelőségi szint eléréséhez. Másrésztől az időnként megismételt MITAREN alkalmat ad a javító, fejlesztő célkitűzések teljesítésének értékelésére. A vezetőnek ezáltal megalapozottabb lehetősége nyílik a dolgozók erőfeszítéseinek erkölcsi és/vagy anyagi elismerésére.

Tájékoztató papíripart érintő szabványok megjelenéséről	
ISO 2759: 2001	Board. Determination of bursting strength Karton. Repszilárdság meghatározása.
ISO 15360-2:2001	Recycled pulps. Estimation of Stickies and Plastics. Part2: Image analysis method. Szekunder rostanyag. Ragacsos anyag (stickies) és a műanyag meghatározása. 2. rész: Képanalízis módszer Forrás: Szabványügyi Közlöny 3/2002 szám
EN ISO 186: 2002	Paper and board. Sampling to determine average quality (ISO 186: 2002) Papír és karton. Mintavétel az átlagos minőség meghatározásához. Forrás: Szabványügyi Közlöny 5/2002
ISO 186: 2002	Paper and board. Sampling to determine average quality (ISO 186: 2002) Papír és karton. Mintavétel az átlagos minőség meghatározásához.
CR 13695-2:2002	Requirements for measuring and verifying the four heavy metals and other dangerous substances present in packaging, and their release into the environment Part 2: Requirements for measuring and verifying dangerous substances in packaging, and their release into the environment Mérési és ellenőrzési követelmények a csomagolásban jelenlévő négy nehézfém és egyéb veszélyes- anyag-tartalomra és azok környezete való kibocsátására. 2. rész: Mérési és ellenőrzési követelmények a csomagolásban jelenlévő veszélyes- anyag- tartalomra és azok környezete való kibocsátására. Forrás: Szabványügyi Közlöny 7/2002 szám
a papíripart érintő szabványok visszavonásáról	
MSZ 5268: 1988	A papír és a nyomtatéknak a fényességének meghatározása Forrás: Szabványügyi Közlöny 6/2002 szám

ETO: 061.3:676
Keywords: PRIMA

PRIMA 2002. Konferencia (Prága 2002. május 15-17.)

I. rész

Immár 33. alkalommal tartotta meg éves konferenciáját a Papírgyártók és Csatlakozó Iparágak Marketing Szövetsége. A prágai színhely kiválasztása, a cím és az előadások összességében még inkább hangsúlyozták, hogy „Új környezetben a papír üzlet.” 4 földrész 20 országából 165 hallgató jött össze, hogy tapasztalatot és véleményt cseréljen az elmúlt mintegy egy év történései, felismerései alapján.

A jelenlévőket a PRIMA elnök asszonya, **Outi Ervasti** köszöntötte. Méltatta a kapcsolatteremtés és -tartás fontosságát. Kiemelte, hogy a növekedési, változási előrejelzéseket, a tavaly elhangzott várakozásokat néhány váratlan esemény miatt részben váltotta csak valóra a világ, ami azonban nem vezethet oda, hogy ezen összejövetelk sikerét megkérdőjelezzük. A hasznos és kellemes összekötésére buzdította a hallgatóságot, hisz Prága fejlődése, a kellemes nyári idő, az újformájú panelbeszélgetés továbbvitele lehetőségét kínál mindenki kíváncsiságának kielégítésére.

Az első előadó **Tomas Sabatka**, a Frantschach Pulp and Paper Cseh a.s. helyettes vezérigazgatója bemutatta az egész Steti-i telephely felépülését és ezen belül a fenti cégcsoporthoz tartozó divíziók jelenlegi helyzetét. A történelmi változások alatt számos szakmai döntés után került a Cseh Köztársaság legnagyobb papíripari egysége a privatizáció sorsára. 1992-ben négy beruházási alap tulajdonába került a kombinát. 1995-96-ban új tulajdonos lett, kitől 1996-ban az Assi Domán vásárolta meg a céget. A jelenlegi állapot 2000-ben alakult ki, amikor több cég, közöttük a Frantschach/Mondi vásárolta meg a svéd tulajdonostól a csomagolópapír- gyártó és - feldolgozó részt. Felismerve, hogy a legnagyobb eredményt a specializáció eredményezi (l. 1. tábla), a Frantschach/Mondi csoport négy fő elemre összpontosított:

150.000 t	zsákpapír
130.000 t	fehérített cellulóz
25.000 t	MG-papír
90.000 t	Kraft és testliner

10 próba sportágra 2001. máj. 26.	Roman Seberle	Világrekord tartó	Világ-rekord	Különbőség
100 m futás	10,64	Maurice Green	9,79	-7%
Távolugrás	8,11	Mike Powell	8,95	-10%
Súlylökés	15,33	Randy Barnes	23,12	-34%
Magasugrás	2,12	Javier Sotomayor	2,45	-13%
400 m futás	47,79	Michael Johnson	43,18	-11%
110 m gátfutás	13,92	Colin Jackson	12,91	-8%
Diszkoszvetés	47,92	Jurgen Schult	74,08	-35%
Rúdugrás	4,80	Sergei Bubka	6,14	-22%
Gerey	70,16	Jan Zelezny	98,48	-29%
1500 m futás	4:22:38	Hicham El Guerrouj	3:26:00	-27%
			Átlag:	-20%

1. tábla. A specializálódás eredménye

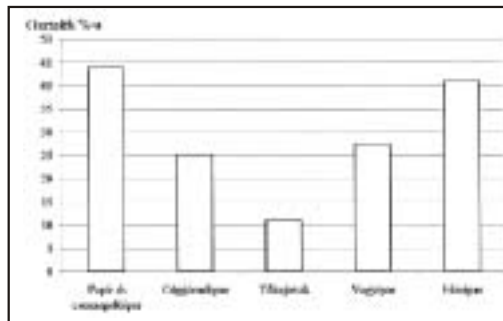
Külön egységként működik a kasírozó gyár, mely PE bevonatú termékeket gyárt két extruderen és számos feldolgozógépen, valamint a zsákgyár két teljes gépsora. Kikristályosodtak a vezetés elvei. ROCE és a szabad cash a két mutató, mely a tulajdonosi követelményt jelenti. Ennek megvalósítására folyamatosan radikális változtatásokat akarnak kezdeményezni és megvalósítani. Piaci cél a versenyképesség, megbízhatóság, mely elérése a legjobbakkal való összehasonlításon, a benchmarkingon és az egyszerű, hatékony, kis szervezeten, a KISS (keep it simple, stupid) megvalósításán lehetséges. Tíz év alatt megduplázták eredményüket és ötöde alá csökkentették a foglalkoztatottak számát.

Az első szekcióban **Anneli Pirttilä asszony**, a finn Dél- karéliei Politechnikum rektora elnökölt. Az előadások az új üzleti modellek és a marketing stratégiák közötti összefüggésekre világítottak rá. **David Walker**, a J.P. Singapur-i irodájának elnök-vezérigazgatója „Kerülj közelebb a felhasználóhoz” címet adta előadásának, ezzel legfontosabb mondanivalóját is kiemelve. Két alapkérdésre kereste a választ:

- termelt-e nyereséget a papíripar,
- mire irányította fő figyelmét az ipar?

A beruházók 15 %-a választotta – részben – a cellulóz- és papíripart. Az elutasítás a ciklikusság, a rossz kilátások, a kapacitásfelesleg, az alacsony értékteremtés, a képző- szegény vezetés, a commodity termékbeni gondolkodás alapján jött létre. A cellulóz- és papíripar EV/EBITDA mutatója 2001-ben elmaradt más ciklikus ipar (vegyipar, fémipar, gépjárműipar) mögött. Akár a jövedelemhez, akár a könyvszerinti értékhez viszonyítjuk, 20-100 %-kal elmarad a fenti iparágakétól. Ennek következménye az a tény, hogy a beruházók megalégnak a magyarizkodást és kéri vissza pénzüket (l. 1. ábra). A költségcsökkentő tevékenység, a kapacitásnövelés eredményét továbbadta az ipar a felhasználónak, nem maradt

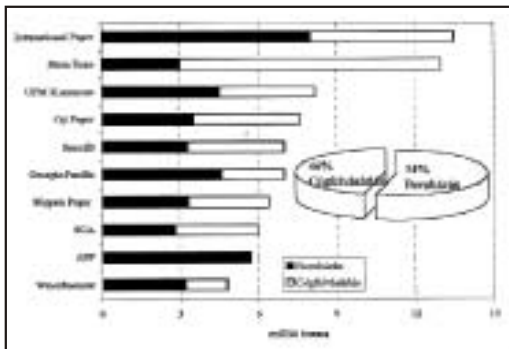
Ösztalék a különböző iparágakban



1. ábra

KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

A piaci növekedés követelményei



2. ábra.

a tulajdonosnak. Az 1990-es években a 10 vezető cég mérete a piaci növekedés kétszeresével növekedett. E növekedésben 46 % volt a felvásárlás és 54 % a beruházás (l. 2. ábra). Míg a tőzsdei üzletek az elmúlt 10 évben mintegy 15,5%-os ROIC mutatót eredményeztek, Japánban ettől 11%-kal, Európában és az USA-ban 4-5%-kal maradtak el a papíripar vezető cégei.

Mi következik ebből? A partnerség nem csak megvétel jelent, az eladás hozama nem csak mennyiségfüggő, a szövetségek földrajzi vagy termékérdekeltség mentén köthetőek, bevásárlási közösségek jobb forrás-felhasználást eredményeznek, és újabban jobb kiszolgálást kell adni a vevőnek értékteremtő folyamatokkal; differenciált ajánlatokat készítsünk, a vevő nem ellenség, hanem partner. Elengedhetetlen emellett minden vevőnél elemezni a forgalomarányos fedezettermelő-képességet, a kis – esetleg specializált – forgalmat eredményező megrendelések adminisztratív és értékesítési többletköltségét, a vevőnél elért beszállítói rangsori helyezésünket, a vevőnek fontos és általunk vagy közösen biztosított tevékenységeket. Ez az alapja a nyerő-nyerő partneri kapcsolatnak, ami a tartósság biztosítója. Az értékteremtő láncot mindkét irányban, előre is át kell tekinteni, a legjobb beszállítói pozíciót kell elérni, az előnyünket jelentő különbséget meg kell ismerni és tovább kell kiépíteni, tartósan megőrizni.

A **Stora-Enso** csoport 2000-ben tőzsdei cikk és energia rizikó menedzsmentet (CERM-et) hozott létre. E csoport alelnöke, **Frank O. Brannvoll** számolt be tapasztalatairól. A cég finanszírozási vállalkozásában létrejött egységgel kapcsolatosan három kérdés hangzik el, amelyekre már a kezdetekkor választ kell tudni adni.

Miért?

- a CERM-t is kezelő, vezető faipari cég pozícióját kívánja elérni a Stora Enso
- elemzések kellene, hisz az eszközökre erősen ható pozitív tényezőket fel lehet mérni és irányítani
- új beruházásokat kell megnyerni az időbeli előny effektuson keresztül

Hogyan?

- az üzleti rizikót pénzügyi ellenüzetekkel piaci rizikóvá és kezelhetővé lehet tenni
- a csoport stratégiáját a pénzügyi piacon működve is figyelembe lehet venni

- kiegyenesíthető ciklikusság és jobban becsülhető eredmény

Mit?

- rostalapanyagot, primér és szekunder rostot, vegyszereket
- energiát: olajat, földgázt és elektromosságot
- készterméket: író- nyomó papirokat, csomagoló kartont és fát.

A tudás, ismeret és eszközök összjátéka oldódik meg. A decentralizált üzleti döntések és a központosított pénzügyi működés hatékony összekapcsolása lehetséges. Az előadó bemutatta, hogy a rövid és közép, hosszú lejáratú tőzsdei üzletek, fedezeti vásárlások, az OTC piacok milyen szerepet játszhattak a pénzügyi szolgáltatások központosításán keresztül. A tervezett és elért célok mindennapi beépítési előnyeit és lehetőségeit mérlegelte a csoporton belül.

Az SCA Higiéniai Termékek Inkontinencia Gondozás divíziójának elnöke **Scott Jungles** "Piacaid felfedezése" címmel tartott előadást. Bemutatta az SCA termékstruktúra váltását:

	faipar	egészségügyi papírok	csomagolás
1991	42	34	24
2001	16	50	34

2. tábla. SCA termékösszetétele, (%)

Ezen belül az egészségügyi papírok nőttek a legjobban, melyek forgalma 2001-ben 41 milliárd SEK-re rúgott. A termékcsoporthoz az inkontinencia termékek hányada 20 %. Melyek a termékcsoporthoz felhasználati helyei? Az intézményi felhasználók a kórházak, gondozási központok a súlyos inco-val, míg az otthoni ápolás egyénekre, gyógyszerárakra támaszkodik a súlyos és a könnyű inco esetében, a nagykereskedelem az általános fogyasztást látja el a könnyű inco-nál. A betétek, nadrágok, ágyvédők eladása 10%-kal nőtt 1991 és 2001 között, míg a könnyű inkontinencia- védelmi termékek növekedése 28 %-ot tett ki. E különbséget a divát és a higiénia változása, csak kisebb mértékben a lakosság öregedése okozta. Ez irányú fejlesztés először nehezebbnek tűnt a piaci rés meghódítása és kibővítése alapján, mint nagy, meglévő piac megszerzése, de nem vezetett árharchoz, a magüzetágtól eltérő profil bővítéséhez. Egy meglévő piaci igény nem optimális kielégítését felfedezve, háromlépcsős stratégiát dolgoztak ki: elsőnek felmérték a jelenlegi és potenciális igényt mennyiségben, felhasználói rétegenként, földrajzilag, az optimalizálás lehetőségeivel, majd erre vezető piaci szerepkörű célt tűztek ki minden rétegre, globális koncepció és helyi alkalmazás, alkalmazkodás elvén, végül ezt a tartós pozíciómegőrzésre optimalizálták a gazdaságosság fenntartása, a márka és a vevőelégedettség ápolása, az üzleti partnerek fejlesztése segítségével. Megállapították, hogy a 40 év feletti nők korcsoportja legalább 18 %-ban használt rendszeresen valamilyen higiéniai terméket. A differenciálással 10 év alatt a céltermékek hányada 33 %-ról 44 %-ra nőtt a többcélúak rovására. Az előny kiépítésére és megtartására a nagy csoport előnyeit ki kell használni az abszorpció technológia globális kutatásával, a gyártás központosításával a marketing alkalmazásával az

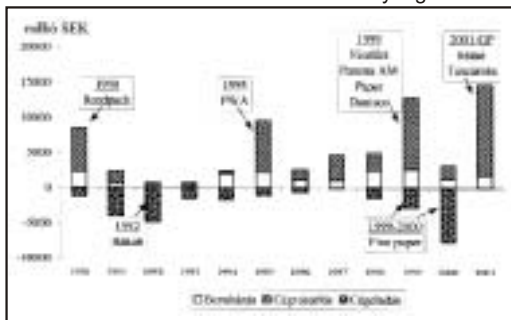
KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

elosztás és eladás csatornáinak, közös eszközeinek ideális kialakításával. Erre az SCA megoldása a TENA.

A második szekció azt a kérdést boncolgatta, hogy „A konszolidáció – elérte célját?” **Roman Hohol** elnökölt, ki a kanadai AMEC faipari tanácsadó cég vezető konzulense. Egy-egy termékcsoporton mentek végig az előadók: a tissue termékekről az SCA elnöke, **Jan Anström**, a finompapírokról az M-real elnök **Jouko M. Jaakkola**, a csomagolási szektorról a Frantschach elnök **Veit Sorger**, a cellulózzal és papíripari független kereskedelemről **Alfred Heinzel** elnök beszélt. A sort a beruházók szemszögéből **Christian Georges**, a Credit Lyonnais Securities vezető elemzője zárta. Ezek az előadók előadásai után egy óráig beszélgettek, vitatkoztak a hallgatóság és a saját körükből feltett kérdésekre. Először a vitaindítók összefoglalását kíséreltem meg.

Az SCA konszolidációs tevékenységét az elmúlt 10 évben a 3. ábra mutatja. A vásárlások és beruházások összege az eladások dupláját meghaladták. Ennek a

Az SCA konszolidációs tevékenysége



3. ábra

következménye többek között, hogy mindkét növekedési forma az egészségesebb struktúra, a korábban jelzett specializálódás irányába hatott és minden akció nyereséges volt. A kevésbé fejlett és 55 %-ban koncentrált európai, valamint a 75 %-ban koncentrált észak-amerikai piacon, így az SCA pozíciója az alábbi a tissue termékeknél:

Tissue termék	Európa	Észak-Amerika	
Háztartási tissue	1.	-	
AFH tissue	1.	3.	
Inco termékek	1.	3.	Világon 1.
Női higiéniai	3.	-	
Bébigondozás	3.	-	
Csomagolás (hullástermék)	1.	-	
Liner	2.	-	
Védő csomagolás	1.	1.	Világon 1.

3. tábla. Az SCA piaci helye

A koncentráció az elmúlt öt évben különösen felgyorsult a nagykereskedelemben. Az öt legnagyobb lánc Európában 17 %-ról 26,2 %-ra növelte hányadát. Az aláb-

biakban a cégek és azon országok száma, ahol forgalmaznak:

Carrefour	22
Metro	20
Ahold	20
Lidl	20
Auchan	12

Az SCA márkás eladása ezen cégeknek a 3,3 milliárd eurós üzlet 32 %-ára terjedt ki. A merre-tovább kérdésre a választ SCA alacsony részesedése és a piaci növekedés nagysága alapján így lehet körvonalazni:

	SCA piaci hányad %	Várható éves növekedés %	Jelenlegi fogyasztás kg/fő
Olaszország	3	3,0	12
Spanyolország	28	4,0	11
Franciaország	21	3,0	10
Portugália	0	3,8	9

Az M-real aktív résztvevője annak a folyamatnak, melyben az elmúlt 20 esztendő alatt a finompapírt gyártó cégek száma 46-ról 9-re csökkent. Egy-egy cég átlag termelése 100 t/évről közel 1,3 millió t/évre nőtt. A papírfogyasztás pedig az 5,35 millió tonnáról 13,3 millió tonnára emelkedett. Az M-real konszolidációs ráfordításait könyvszerinti értékben, a CAPEX és értékcsökkenési leírás különbözeteként a 4. ábra mutatja be. A koncentráció jövedelem- növekedést eredményezett ebben a szektorban. Ugyanakkor a termék nominál árának stabilizációjához nem tudott hozzájárulni rövid távon, megközelítette ezt középtávon. Az ármozgást továbbra is a fő nyersanyag, a cellulóz (NBSK) adta. Bár a vezető 5 cég közé az egyesülések következtében újak is kerültek, termelésük hányada közel megduplázódott, rajtuk kívüléknél a termelői kapacitás továbbra is kismértékben nőtt és 7 millió tonna körül mozog. A hova tovább kérdésre a válasz kettős: meg kellene fordítani azt a trendet, mely (akár a mázolatlan, akár a mázolt famentes) papír csökkenő reálárát eredményezte mintegy felére az elmúlt 15-20 év alatt, és el kellene érni azt a koncentrációt,

A CAPEX alakulása



4. ábra

KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

mely más ciklikus iparágaknál 30-72 % között mozog a papíripari 15%-kal szemben.

A csomagolópapír, -anyag szektorban a Frantschach/Mondi csoport növekedése volt a leggyorsabb. Az Anglo American 8 nyersanyag- kitermelő és feldolgozó ágazata 29,3 milliárd USD forgalmából a faipari termékek, a MONDI csoport 3,4 milliárdban részesedett. A cég üzemi eredményének 3,3 milliárd USD összegéből a második legnagyobb részt, 500 mil-liót e csoport termelte.

A Frantschach Packaging AG forgalma 1535 millió euró volt az elmúlt évben. A cég hat egységbe koncentráta eszközeit, melyben egy kivétellel 100 %-os tulajdoni hányaddal rendelkezik. Ezek mind részei annak az európai képnek, mely szerint az 5 legnagyobb kartongyártó 65 %-kal, hullámalappapír- gyártó 50 %-kal, zsákpapír gyártó 80 %-kal, papírzsákgyártó 65 %-kal részesedik. A legutóbbi, legjelentősebb lépése az 1994-ben kezdődő koncentrációnak, az Assi Domän felvásárlása volt 2000-ben. A betagozódás mellett a legnagyobb átalakítást az Ipari Csomagolás divízióban végezték. A 41 üzemből húszban jelentős átalakítási, fejlesztési programok valósulnak meg, 5 üzemet bezártak, egyet korábban eladtak. Az eredmény fő összetevői az alábbiak:

	millió euró/év
- bezárás és átalakítás	29
- beszerzési és szállítási racionalizálás	10
- IT alkalmazás	3
- egyéb (pl. hulladékkezelés, karbantartás, energia, K+F)	15

Ez és a megtöbbszöröződő nyereség úgy lehetséges, hogy a szigorú, központi cél- és fejlesztésmeghatározás eredményközpontú, a végrehajtásban azonban a lehető legnagyobb mértékben a helyi környezetet, kultúrát, feltételeket ismerő szakembereket tartják meg ill. vonják be.

A Heinzel cég stratégiai célja, hogy független láncszemként a cellulóz- és papírkereskedelem európai vezetője legyen, és szolgáltatásai a marketing, az értékesítés, a logisztika és a finanszírozás területén elsősorban a tőzsdei cikkek körére terjedjen ki. Ennek bázisa a 20 országban lévő irodák, a hálózat és a cellulóztermelés. A jelentős gyártókapacitás- vásárlások 1996-ban kezdődtek a több mint 50 éves cégnél. 2001-ben közel 1,2 millió tonna kereskedőházi és negyedmilliónál több ügynöki cellulóz-, hulladék-, papír és kartoneladásból 591 ezer tonna cellulóz volt a saját termelés a Pöls-i és a Paskov-i gyárban. A piac, a résztvevők, a költséghelyzet, a tőkeigényesség, a felhasználók konszolidációja azt mutatja, hogy a cellulózgyártás koncentrációja még nagyon kis mértékű, hisz az 5 legnagyobb a világpiac 21 %-át birtokolja csak. A világméretű cellulóz- és papírkereskedők között mindössze hat forgalma haladja meg az éves egymillió tonnát, vagyis nagy koncentráció van már, ami tovább folytatódik.

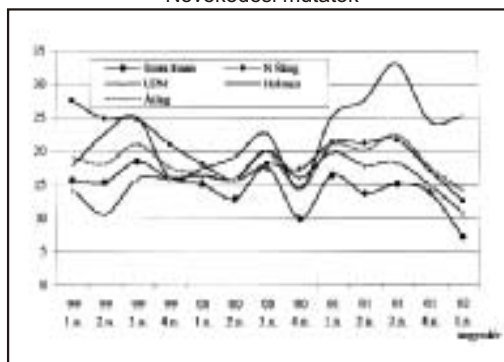
A beruházó a tőzsdei értékmutatók változásán

méri le a hatást. Az európai index az elmúlt öt évben ingadozott, de nem változott jelentősen. Az Európai Unió belüli 2000-ig jelentősebb esés, majd fél éves stagnálás után lassú emelkedés mutatkozik. Mi van a háttérben: Miért támogatja a papíripart a tőzsde? A konszolidáció céljai az új beruházások korlátozása, a növekedés cégfelvásárlások útján és a termelési kapacitás menedzsment volt a készletek és eladások igényhez igazítására, ár- és piacstabilitás elérésére. Ezzel szemben az USA újságpapírfogyasztása 1995/96-ban és 2001-ben jelentősen esett, ugyanígy az európai famentes mázolt papír fogyasztása. Mindennek ellenére Európában 1999 és 2003. között 14 %-kal tervezik növelni a kommunikációs és a finom-papírgyártó kapacitásokat. A megelőző fejlődés, az ázsiai beruházások a hagyományos export piacok megszűnését jelentik. Ezt tetőzi az orosz kapacitások növekedése és piaci irányváltása Távol-Keletről Európába. A beruházási kedvet nem csillapítja, hogy

- alacsony kamat, 30 %-ot elérő támogatás van,
- a gazdaságos üzemenyesség növekszik,
- a másodlagos rostforrások feltárása a sűrűn lakott területeken olcsó nyersanyagot jelent,
- az energiapiacok liberalizálódnak.

A nagyok erőfeszítéseivel szemben a függetlenek növekedése elsősorban a beruházás. A Holmen-i projekt (l. 5. ábra) számain keresztül bemutatja, hogy más

Növekedési mutatók



5. ábra

lépéseket kell tenni az eredményességhez a jelenlegiekén kívül a nagyoknak, ha nem akarnak újabb tartós túlermelést. Míg ugyanis a Consolidated Paper beruházás- igényessége 2000 USD/t/év feletti, a Haindl-é csak 1500 USD, Papelera 1000 USD, Syktyvkar 500 USD/t. Ez az összeg pedig az akvizíciós összeg alatt van.

A panel vitát és a további eseményeket a következő számban közöljük.

Szőke András

„50 éves az EUROSAC” Konferencia 2002. június 6-7. Genval (Brüsszel)-Belgium

Az 1952-ben alapított **EUROSAC - European Federation of Multiwall Paper Sack Manufacturers** - a többretegű papírsákgyártás és -felhasználás általános problémáinak tanulmányozására, elemzésére, a tagok által a piaci kihívásokra adandó válaszok, megoldások elősegítésére létrehozott szervezet.

Az EUROSAC-nak jelenleg 22 országból - beleértve az EU határain túli tagokat is - több mint 60 tagja van és ezzel az évi mintegy 6 milliárd darab papírszákot előállító európai zsákipar mintegy 80%-át reprezentálja (2000-ben az európai zsáktermelés több mint 75%-át gyártották az EUROSAC tagok). Az EUROSAC 2002-ben új tagokkal gazdagodott: az új lengyel, magyar, görög, olasz és török tagok jelentősen javítják az EUROSAC- elemzések és statisztikák megbízhatóságát. 2002-ben a szervezet által vizsgált országok köre is bővült: ez évtől kezdődően Horvátország és Szlovénia is a vizsgált országok közé tartozik.

Az EUROSAC levelező tagjai és folyamatosan növekvő számú szimpatizánsai a világ számos országából, mintegy 30 vállalat közül, pl. a papír- és gépiparból, a fólia-, film-, festék- és ragasztógyártókból kerülnek ki.

Az „50 éves az EUROSAC” jubileumi konferencia résztvevői a 2001-es év legfontosabb piaci jellemzőit és fejleményeit az EUROSAC tagok számára az alábbiakban összegezték:

- Az EUROSAC tagok zsákeladásai 2001-ben 3,25%-kal visszaestek az előző évihez képest
- Néhány piaci szegmens esetében (építő- és ásványi anyagok, vetőmag és szemeteszák) az eladott zsákok mennyisége 2000-hez képest csökkent (építőanyagok 2001/2000: -1,2% 2001/1999: +3%, ásványi anyagok 2001/2000: -3,1% 2001/1999: + 3,9%), de továbbra is az 1999-es szint felett maradt.
- Növekednek a szemeteszák- eladások az Észak- és Kelet-Európai országokban.
- a PE zsákok versenye az állateledeles zsákok piacán erőteljesen növekszik, különösen az Egyesült Királyságban, Spanyolországban és Portugáliában (2001/1999: -17,8%) figyelhető meg a papírszákok visszaszorulása ill. a PE zsákok térnyerése.
- A legerősebb mennyiségi visszaesés (2001/1999: -35,4%) az Egyesült Királyságban és Írországban, valamint Németországban és Közép-Európában tapasztalható, míg Dél-Európában (Olasz- és Görögországban) mérsékelt növekedés figyelhető meg.
- 2001-ben a papírkészletek 14%-kal csökkentek a 2000-es évhez képest (bár erre vonatkozó adatokat csak az EUROSAC-tagok 75%-a szolgáltatott).

tatott).

- 2001-ben tovább növekedett, illetve azóta is növekszik a kisméretű papírszák aránya: a korábban túlsúlyban lévő 50 kg-os zsákokat 15-25 kg-os (vagy még kisebb) zsákok váltják fel a könnyebb kezelhetőség érdekében.

- Gazdagodott az EUROSAC PR tevékenysége: a konferenciára három nyelvű DVD-t jelentetett meg „Papírsák: A természet ereje” címmel, melynek célja érvanyag szolgáltatása a partnerekkel, vevőkkel, médiával és a hatóságokkal folytatott tárgyalásokhoz, a környezettudatosság, a társadalommal szembeni felelősségérzet demonstrálása.

Az EUROSAC tagok hazai és export zsákeladásainak alakulását az 1999-2002 közötti időszakban az **1.sz. táblázat**, a zsákeladások szektoronkénti megoszlását a **2.sz. táblázat** mutatja be.

EU

1. táblázat

EUROSAC- tagok hazai és export zsákeladásainak alakulása
(1000 db zsák)

	1999	2000	2001	2002. I. negyedév
EUROSAC-tagok	4311223	4444764	4300540	994525
előző év = 100%		103,1%	96,76%	97,48%
Európa összesen*	5925000	6054000	5739000	1335000
előző év = 100%		102,18%	94,8	96,81%

*becsült adat

2. táblázat

EUROSAC- tagok hazai és export zsákeladásainak szektoronkénti megoszlása
(1000 db zsák)

	1999	2000	2001	2002. I. negyedév
Építőanyagok	2058443	2145370	2119294	467795
Ásványi anyagok	148697	159463	154544	41190
Ételiszerek	712344	707632	700539	157614
Állateledelel	516551	513485	495849	130738
Vegyí anyagok és műtrágy	458268	487317	444732	106103
Hulladék, szemét	84556	83305	88406	21826
Vetőmag	96354	106944	104141	16052
Egyebek	236010	241248	193035	53307
Összesen	4311233	4444764	4300540	994525

KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

Az EUROSAC- tagok zsákpapír-fogyasztásának alakulását és annak a fentiekben részletezett felhasználási célok közötti megoszlását az 1999-2002 közötti időszakban a **3.sz. táblázat** mutatja be.

Az EUROSAC tagok által gyártott zsákok átlagsúlya 2001-ben tovább csökkent (**4.sz. táblázat**).

3. táblázat
EUROSAC- tagok papírfogyasztásának alakulása és felhasználási célok közötti megoszlás (tonna)

	1999	2000	2001	2002. I. negyedév
Építőanyagok	262278	280035	270829	59786
Ásványi anyagok	24162	25265	24300	5904
Élelmiszerek	144590	141483	138258	31814
Állateledel	102969	99775	94306	25054
Vegyí anyagok és műtrágya	96524	101553	91885	22077
Hulladék, szemét	16637	16416	16752	3923
Vetőmag	21349	22341	21099	3132
Egyebek	45550	45120	36876	10442
EUROSAC összesen	714059	731988	694305	162132
előző év = 100%		102,51%	94,85%	95,62%
Európa összesen*	970000	992000	924000	215900
előző év = 100%		102,27%	93,15%	94,78%

* becslült adat

4. táblázat.
Az EUROSAC- tagok által gyártott papírszákok átlagsúlyának alakulása

	1999	2000	2001
Zsákok átlagsúlya	166gr	165gr	162gr
előző év = 100%		-0,6%	-1,8%

A jubileumi konferencia résztvevői a leköszönő M. Leonard úr helyett az EUROSAC új elnökévé R. Waldherr urat, a Frantschach Industrial Packaging, Austria Értékesítési és Marketing alelnökét választották.

„A papír mint választási lehetőség. Vissza az iskolába!”

Figyelemreméltó beszámoló hangzott el David Whitton úrtól, a Brit Papírszákgyártók Szervezetének PR tanácsadójától, a szervezet kommunikációs tevékenységéről, akcióiról „A papír mint választási lehetőség. Vissza az iskolába!” címmel.

Írországban és az Egyesült Királyságban folyamatosan visszaszorult a papírzacsok és -zsákok használata: az elmúlt 10 évben mintegy 50%-os visszaesésnek lehettünk tanúi (lásd az **5.sz. táblázat**)

Írországban évente 1,2 milliárd darab műanyag-

5. táblázat

Papírszák- eladások alakulása az Egyesült Királyságban (2002. I. negyedév)

	Változás* (%)
Építőanyagok	+2
Ásványi anyagok	-50
Élelmiszerek	-3
Állateledel	-5,5
Vegyí anyagok és műtrágya	11
Hulladék, szemét	-40
Vetőmag	+30
Egyebek	-5

* 2001 hasonló időszakához képest

zacskót használnak fel, fejenként évi 325 darabot: a műanyagzacskó Írország „nemzeti virága”. Ezzel egyidejűleg azonban az országban hiányzik a műanyag zacskók újrahasznosításához szükséges infrastruktúra. Az ír megoldás lényege: 2002 márciusában bevezették a 'Plastax' elnevezésű adót, melyből mintegy 162 millió EUR bevételre tesz szert az ún. „Zöld alap”.

Az Egyesült Királyság Európa szemétteltelepe. Angliában és Walesben évi 400 millió tonna szemét keletkezik, melynek csak 8%-át hasznosítják újra, míg 83%-a a szemétteltelepekre kerül. Az angol megoldás két alapeleme: a 'Carrier of Choice' és a „Vissza az iskolába” kampány.

A „Carrier of Choice” lényege: az Egyesült Királyság üzleteibe ismét be kell vezetni a papírzacsokot, folyamatos, napi kapcsolatot kell tartani illetve ápolni a környezetvédelmi minisztériummal és a brit kereskedők szervezeteivel. A „Vissza az iskolába” kampány keretében a mintegy 1000 résztvevő iskolában különféle, környezetvédelemmel kapcsolatos művészeti versenyek szervezésével és ún. „zöld szótár” bevezetésével kívánják erősíteni a tanulók környezettudatosságát.

Kiss Erzsébet

Az Európai Bizottság 6. Kutatás-fejlesztési keretprogramjának előkészítése a CEPI-ben

Az eddigi szokástól eltérően az Európai Bizottság most úgynevezett szándéknyilatkozatok elbírálásával kívánja előkészíteni az ősszel induló 6. Kutatás-fejlesztési keretprogramot. A szándéknyilatkozat mintegy előzetes pályázatnak is felfogható.

Június 7-re, a benyújtási határidőre csaknem 15.000 szándéknyilatkozatot regisztrált a brüsszeli iroda.

A CEPI Kutatási Csoportja 5 integrált pályázatra és 3 kiválósági hálózatra nyújtotta be nyilatkozatát, melyek közül Magyarország három integrált pályázat és mindhárom kiválósági hálózat részese.

Reméljük, hogy az Európa legkiválóbb kutatási intézményei által összeállított, és a CEPI „védő-ernyőjével” ellátott nyilatkozatok, majd az ezt követően elkészített és benyújtott pályázatok is eredményesek lesznek. Az alábbi táblázatban bemutatjuk a 8 szándéknyilatkozat témáját, a 6. K+F program megcélzott prioritásaival együtt, és jelöljük a magyar részvételt is. A pályázatok résztvevői – a kutatóintézetek mellett nagy papírgyártó és feldolgozó cégek lesznek.

Polyánszky Éva
A CEPI Kutatási Bizottságának tagja

Szándéknyilatkozatok			
Integrált projektek			
Cím	Rövid cím	Prioritás a 6 K+F programban	Magyar részvétel
-Új, környezetbarát papírgyártási és reciklálási folyamatok	ECOPROCESS	1.1.6.3. Globális változások és ekorendszerek	+
- A média világának papíralapú anyagai	MEDIAPAP	1.1.3. Nanotechnológiák, tudásalapú többfunkciós anyagok, új termelési eljárások és berendezések	-
-Új cellulóz- és papírgyártási vonalak	NOVALINE	1.1.3.3. Új termelési eljárások és berendezések	+
- Fenntartható fejlődés az innovatív, rostalapú csomagolópapírgyártásban	SUSTAINPACK	1.1.3.2. Tudásalapú többfunkciós anyagok	+
- Az erdészet, faipar, papíripar termékáncza	FORWOOD	1.1.6.3. Globális változások és ekorendszerek	-

KIVÁLÓSÁGI HÁLÓZATOK

-Fenntartható farost-használat	SUSPAP	1.1.6.3. Globális változások és ekorendszerek	+
-Új termelési folyamatok és berendezések	SCARCE WATER	1.1.3.3. Új termelési folyamatok és berendezések	+
-Újrahasznosítás révén fenntartható papír	RECPAP	1.1.6.3. Új, környezetbarát folyamatok és újrahasznosítási technológiák költséghatékonysága az erdészeti, fa- és papíriparban	+

Előnyben az EU-tagjelöltek a 6.sz. K+F pályázaton

A tudományos kutatás-fejlesztés (K+F) 17,5 milliárdos összegű pályázatán, amit most hirdetnek meg, a 12 EU-tagjelölt ország – köztük hazánk – is ugyanolyan jogokkal pályázik, mint a régi tagországok. Pontosabban, a pályázat tetemes részvételi belépési díjából négy éven át jelentős – bár évenként fogyó engedményt kapnak a tagjelöltek. Azoknak az országoknak azonban, amelyek már a most befejeződő 5. K+F pályázaton is részt vehettek, immár fogyatkozóban van a kedvezményük. Az országok eredményességét voltaképpen az mutatja, melyik pályázó ország milyen arányban nyeri vissza a pályázati benevezési összegeket. A mostani 6. számú K+F keretprogram-ban nyerhető pénz 17 százalékkal magasabb, mint a négy évvel ezelőtti célra fordítható összeg volt, s jelenleg az unió teljes költségvetésének 6 százalékát teszi ki. A

6. számú keretprogram fő célja, hogy minél több tudományos vendégkutató vehessen részt drága műszerekkel folytatható nagy kísérletekben, s együtt dolgozhassanak a fiatalabb kutatók Nobel-díjasokkal, az egyes kutatói szakmák elsővonalbeli tudósaival. Az RU kutatási projektek a legígéretesebb területekre: a **genetikára** és általában molekuláris biológiára, az informatikára, a **nanotechnológiára**, magas légköri kutatásokra, az **élelmiszer-biztonságra**, valamint a **fenntartható fejlődés** komplex tárgykörére terjednek ki. Az érdeklődést jelzi, hogy a keretprogram site-ján 15 ezer érdeklődő jelentkezett, illetve kapott választ.

Forrás: Magyar Hírlap, 2002. VII.5.

Új, nanotechnológián alapuló simító henger

A Stowe Woodward forradalmian új simító hengert alkotott, az Ivory/TM bevonatcsalád különlegesen hosszú élettartamú és bármilyen típusú simítómű részére alkalmazható.

Az Ivory hengerek új bevonata: gömbalakú, szubmikronos, különlegesen kezelt részecskék, melyek egyenletesen vannak elosztatva egy szabadalmaztatott mátrixban. Az ugyanakkora térben elosztott nagyobb részecskeszám lágyabb felületet, nagyobb szilárdságot, fokozott dörzsellenállást, fokozott simaságot és sokkal hosszabb élettartamot eredményez.

Először múlt év októberében, az Egyesült Királyságban mutatták be; alkalmasnak bizonyult különböző géptípusokban és elrendezésekben.

Közösen fejlesztették ki a Stowe Woodward műszaki központjában, az USA-ban és Németországban, Dűrenben, ahol teljeskörű laborméréseket is végeztek.

Négy alaptípusa közül az Ivory/ST normál terhelésre és hőmérsékletre, az Ivory/OC gyapotos hengerek számára, az Ivory/HT magas hőmérsékletre és nyomásra, valamint az Ivory/SN alacsony terhelés és közepes hőmérséklet gépen belüli alkalmazására szolgál.

A bevonat 12,5-15 mm vastagságú, 88-93 shore D keménységértékeken, 10 Ra simaság határig, 10.000 psi értéken belül, 260-350 F (131-180 C)-on alkalmazható.

A Stowe Woodwardnak két gyára van az Egyesült Királyságban, mindkettő ISO 9002 szerint minősítve. Számos terméke van Európában és Észak-Amerikában. A Glenrothes-on, Skóciában lévő gyárban alkalmazott henger 39 láb (9 m) szélességű, 62 in (1500 mm) átmérőjű.

Forrás: Paper and Converting News, 2002 március-április



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: pnyme@mesz.hu

honlap: www.pnyme.hu

Felelős kiadó: **Fábián Endre** főtktár

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

Hirdetések 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