

Papíripar

БРАИЛ

2007.

2

LI. ÉVFOLYAM



Tartalomból

Delfort – Kreativitás és erő

Bindis József fél évszázados visszaemlékezése

Csóka L., Grozdits Gy., Lvov J.: Nanotechnológia alkalmazása a papíriparban

Nano-hibrid technológia a papíriparban (MONDI-Neox)

Polyánszky É.: A CEPI 2006. évi előzetes statisztikája

Pelbárt J.: Préselt vízjelek 2. rész

Ádám Á.: Beszélgetés Samkóné Patyi Juliannával

Zsoldos B.: A csoport és vezetőik érzelmi intelligenciája

A könnyűipari mérnökképzés 35. éve Jubileumi rendezvénysorozat 2007.

2007. május 18. 10:00 óra
„35 éves a könnyűipari mérnökképzés”
kiállítás megnyitója

2007. május 18. 16:00 óra
Tanár-diák találkozó

2007. november 19. 9:00 óra
Tudományos konferencia

2007. november 20. 14:00 óra
Ünnepélyes kari tanácsülés

2007. december 14.
Jubileumi év záró ünnepe

•

Védnökök:

Prof. Dr. Rudas Imre, a BMF rektora
Prof. Dr. Molnár Sándor, a NYME FMK dékánja

Tiszteletbeli védnök:

Schmitt Pál, a MOB elnöke

A szervezőbizottság elnöke:

Dr. Patkó István, a BMF RKK dékánja

A szervezőbizottság társelnöke:

Dr. Czitán Gábor, a TÜV Rheinland Intercert Kft. vezérigazgatója

A szervezőbizottság:

Dr. Koczor Zoltán, BMF RKK dékánhelyettes

Korondi Endre, BMF RKK dékánhelyettes

Borbély Endréné dr. PhD, főiskolai tanár

Szabóné Csík Erzsébet, tagkollégium vezető

Kokasné Palicska Lívia, NKI irodavezető

A szervezőbizottság titkára:

Pásztor Ildikó, dékáni hivatalvezető

Papíripar

TARTALOM

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

- 42 A papíripar jövőbeli kilátásai
- 42 Mi várható a cellulózpiacon 2007–2010-ig?
- 43 Az IP orosz vegyesvállalatot tervez ilimmel

HAZAI KRÓNIKA

- 44 Delfort – Kreativitás és erő
- 45 Bindis József fél évszázados visszaemlékezése
- 46 Polyánszky É.: Az év projektje
- 46 Ádám Á.: Tájékoztató
- 46 Értesítés

KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA

- 47 Csóka L., Grozdits Gy., Lvov J.: Nanotechnológia alkalmazása a papíriparban
- 53 Nano-hibrid technológia a papíriparban (MONDI-Neox)
- 55 Hernádi S.: Oldott anyagok feldúsítása a retúrívben, és annak hatása a rostok és a papír jellemzőire

GAZDASÁG, KERESKEDELEM, STATISZTIKA

- 61 Polyánszky É.: A CEPI 2006. évi előzetes statisztikája
- 61 Lindner Gy.: A magyar energiapolitika továbbfejlesztése

KONFERENCIÁK, KIÁLLÍTÁSOK

- 63 Károlyiné Szabó P.: A COST újjászervezte műszaki bizottságait

HAGYOMÁNVÉDELEM, RESTAURÁLÁS

- 64 Pelbárt J.: Préselt vízjelek 2. rész
- 67 Tarján Fné.: Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból 20. rész
- 69 Ádám Á.: Beszélgetés Samkóné Patyi Juliannával

MINŐSÉGÜGY, SZABVÁNYOSÍTÁS

- 71 Völgyi P.: A FEFCO átalakította szabvány-szolgáltatási rendszerét
- 71 VOITH Szakmai szimpózium

EMBERI ERŐFORRÁS FEJLESZTÉSE

- 72 Zsoldos B.: A csoport és vezetőik érzelmi intelligenciája

MŰSZAKI SZEMLE

- 61 Völgyi P.: A BTG új műszercsaládja...

CONTENT

- 47 Csóka, L., Grozdits, Gy., Lvov, J.: Application of nanotechnology in the paper industry
- 55 Hernádi, A.: Concentration of dissolved materials in the return water and its effect on the characteristics of the fibre and paper
- 63 Károlyiné Szabó, P.: COST has reorganized its technical committees
- 64 Pelbárt, J.: Prosperity of pressed watermarks Part II
- 72 Zsoldos, B.: Emotional intelligence of a group and its leaders

INHALT

- 47 Csóka, L., Grozdits, Gy., Lvov, J.: Verwendung der Nanotechnologie in der Papierindustrie
- 55 Hernádi, A.: Konzentration der gelösten Stoffe im Retourwasser und ihre Wirkung auf die Eigenschaften des Faserstoffes und des Papiers
- 63 Károlyiné Szabó, P.: COST hat seine technische Komitees umorganisiert
- 64 Pelbárt, J.: Hochstand der gepressten Wassermarken Teil II.
- 72 Zsoldos, B.: Die emotionelle Intelligenz einer Gruppe and ihrer Leiter

KIADVÁNYUNK TELJES SZÖVEGÉT AZ ORSZÁGOS SZÉCHÉNYI KÖNYVTÁR ELEKTRONIKUS PERIODIKA ARCHÍVUMA (EPA) ARCHÍVÁLJA (<http://epa.oszk.hu/papiripar>)

A PAPÍR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET FOLYÓIRATA

LI. évfolyam, 2. szám, 2007.

Felölős szerkesztő: Polyánszky Éva
Titkár: Lindner György

A szerkesztő bizottság tagjai:

Ádám Ágnes, Borbély Endréné, Faludi István, Hernádi Sándor, Isépy Zsuzsa, Kalmár Péter, Kápoli Zoltán, Károlyiné Szabó Piroska, Lindner György, Madai Gyula, Moravcsikné File Katalin, Novok-Rostás László, Szikla Zoltán, Szőke András, Tarján Ferencné, Térpál Sándor, Trischler Ferenc, Zsoldos Benő

A fedőlapon: CHIU CHING DAI

1911. január 3-án, délelőtt 11 óra 45 perckor lajstromoztatta be a Molnár & Grainer cég a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamaránál budapesti behozó és kiviteli üzlete részére, papír- és papírárakra a 21957. számú védjegyjét. Érdekessége, hogy amint azt a védjegy grafikája is mutatja, szövege kínai nyelven íródott és két szimbólum figurája is tekerőgőz kínai sárkányokat ábrázol. Ez volt Magyarországon az első kínai import papírárut tartalmazó védjegy.

Rendelkezésre bocsátotta: Pelbárt Jenő, filigranológus



Folyóiratunknak ez a száma a Papyrus Hungária Rt. által fogalmazott 115 g/m²-es G-Print papíron készült.

A papíripar jövőbeli kilátásai

17. PTS-CHT Szimpózium (2006)

Képes-e gyökeres változásra a papíripar?

P. Rizzi, a PTS igazgatója, a világ papíriparának megoldatlan problémáival nyitotta meg a szimpóziumot. Kritikus szavakkal illette a 2006. év eseményeit, amikor sem a cégvásárlások, sem a globalizáció nem hozott semmilyen lényeges eredményt. A papíripart általánosságban az export vezérelte, részlegesen pedig a kínai növekedés.

Az USA-ban mindennaposá vált a cégek egyes divízióinak eladása, a kapacitások és a munkahelyek csökkentése, a termékpaletta szűkítése.

Várható-e valami újabb a jövőben? Jelenleg a papírgyártó társaságok nem versenyképesek a tőzsde high-tech iparágaival. A befektetők elsősorban a specialitások iránt fogékonyak. Van néhány rendkívül profitábilis papíripari cég, mint a KC és a P&G, melyek a piacra és a végfelhasználók igényeire és kutatási projektjeire koncentrálnak rendkívül szorosan. Az ő eredményeik mutatják, hogy lehet eredményesen, a többi cégtől eltérő stratégiával dolgozni. Van még néhány közepes méretű sikeres társaság, mint a TetraPak vagy a Schoeller.

Változtatásokra van szükség és állandó fejlődésre. Jó példa a Nokia átalakítása papír-társaságból elektronikai céggé. Ahhoz, hogy a jövőben versenyképesek maradjunk, gyökeresen más funkciójú új terméket kell előállítani. Meg kell érteni, hogy a fejlődés alapja az innováció, ami viszont beruházást tesz szükségessé.

Elengedhetetlen az asszociatív gondolkodás!

Közös technológiai platformra van szükség a fa-, cellulóz- és papíripar számára, hogy új stratégiákat találjon, mondta *Ulf R. Carlson* (Svenska Cellulosa AB SCA). A tudományos és az üzleti élet mintegy 1000 képviselője dolgozta ki 2005-ben a „Vision 2030” projektet, melynek indítása 2006 májusában Ausztriában történt. *André Helbling* (Global Excellence in Marketing and Sales, Svájc) szintén az együttgondolkodás elengedhetetlen voltára irányította a figyelmet. Az új médiahelyzet példáján mutatta

be, hogy azok az üzleti modellek a legeredményesebbek, melyekben vonzó információs megoldásokat fejlesztettek ki – az időhiánnyal küszködő – végfelhasználók számára.

Végző szakértői megállapítások

– Hosszú távon tenni kell valamit a papír árának 25 éve tartó csökkenése miatt, melynek elsődleges oka a fölösleges kapacitás.

– Innovációra és új partnerekre van szükségünk az új papír-csoportoknak. Erre a megfelelő megoldást a kooperáció jelenti.

– A költségcsökkentés érdekében a rostot – a lehetőségekhez képest – szisztematikusan pigmenttel kell helyettesíteni.

– Az elektronikus médiával offenzív módon kell megküzdeni!

– A csomagolóiparban fogyasztó-centrikusan kell fejleszteni, a nyersanyagtól kezdve a nyomtatott csomagolásokig.

Forrás: Ipw 11-12/2006. 49. oldal

Polyánszky Éva

Mi várható a cellulózpiacon 2007–2010-ig?

NBSK

2006 folyamán az NBSK (északi fehérített, túlevelű kraft cellulóz) ára rendkívüli mértékben emelkedett:

- Európában 600-ról 730-750 USD-re
- Észak-Amerikában 650-ről 770 USD-re
- Ázsiában 510-ről 690 USD-re

A cellulóztermelők a következő 3 évre is intenzív árváltozásokat prognosztizálnak, emelkedésekkel és csökkenésekkel, de a tendencia továbbra is emelkedő marad, a következő piaci okok miatt:

- a 2005-2006-os kb. 2 millió tonna kémiai piaci cellulózkapacitás bezárása után további 1,2 millió tonna BSK (fehérített, túlevelű kraft) kapacitás-csökkentést terveznek 2006–2010-re (Sten Holmberg, Södra Cell)
- nő a világ igénye fehérített kémiai cellulóz iránt. Az utóbbi 5 évben tapasztalt 3,9%/éves

növekedés után további erős növekedés várható 2006–2010-re, elsősorban Kína fejlődése miatt; Kína eddig a növekedés 65%-ért volt felelős.

BSK

A Södra Cell szerint szűkülni fog a globális BSK (fehérített, túlelű kraft) piaca. Az igény 100 ezer tonnával fog nőni, míg a kínálat 600 ezer tonnával csökken majd. Az igényt itt is Kína határozza meg, melynek 900 ezer tonnás fogyasztás-növekedése ellensúlyozza Nyugat-Európa 300 ezer tonnás és Észak-Amerika 500 ezer tonnás csökkenését.

A kínálati oldal meghatározó tényezője Észak-Amerika 1,2 millió tonnás csökkenése, ill. Európa 200 ezer tonnás és Latin-Amerika 400 ezer tonnás növekedése.

A BHK-cellulóz emelkedő árgörbéje

A remény, hogy a BSK szűk kínálatát ellensúlyozni fogja a BHK (fehérített, lombos kraft) piaci bősége, szertefoszlott, amikor 2006-ban a BHK ára követte a túlelű cellulóz árának növekedését. Európában kb. 100 USD volt az emelkedés (590-ről 680 USD-re), Észak-Amerikában 715 USD-t, Ázsiában 650 USD-t ért el 2006 végére.

A lombos kraft cellulóz most kb. 50%-át jelenti a globális piaci cellulóz kínálatának, és az igény 5,4%-kal nő évente, ami csaknem kétszerese a BSK növekedésének.

A gyors emelkedést Latin-Amerika alacsony árai okozzák, valamint az ázsiai igény növekedése és a BHK BSK-val történt helyettesítése Európában.

A 2005-ös brazil 1 millió tonnás, majd a 2006-os chilei 1,6 millió tonnás kapacitások beindulását 2007-ben 2,4 millió tonnás brazil és uruguay-i, majd 2010-ben újabb 1 millió tonnás uruguay-i kapacitás indítása fogja követni.

Szertefoszlott árcsökkenési remények

Az európai papírgyártók a 2 nagy chilei projekt beindulásától az árciklus emelkedésének megtorpanását várták. A remény meghiúsult, amikor 2006 novemberében a BHK ára 20 dolláros emelkedéssel elérte a 680 USD/t értéket. Az európai gyártók ugyanilyen emelést léptettek életbe.

A világ cellulózfogyasztása	
Millió tonna	
172	integrált és nem integrált
123	integrált
Árucellulóz	
49	BSK, BHK, fehérítetlen és mechanikai
21	BSK
21	BHK
6	Fehérítetlen és mechanikai
Növekedési arány, % 2000–2005	
7,6	BSK és BHK, éves átlagos növekedés: 3,9%
2,9	BSK, éves növekedés: 2,9%
4,7	BHK, éves növekedés: 5,4%

Forrás: Södra Cell

Forrás: Paper Technology
47 (8) 11 (2006. dec.)

Az IP orosz vegyesvállalatot tervez Ilimmel

Az International Paper 2007 első negyedévében meg kívánja vásárolni Oroszország legnagyobb erdészeti termék-gyártó cége, a 2,5 millió t/év piaci cellulózt gyártó Ilim Pulp részvényeinek 50%-át.

A Kotlaszban és Uszty-Ilimszkben, valamint Bratszkbán lévő papírgyárak most Ilim-csoport néven részvénytársasággá alakulnak.

A vegyesvállalat előnyei:

- az orosz cég számára: 1,2 milliárd USD befektetéssel 1 millió tonnás kapacitás-növekedés és nagyobb hozzáadott értékű termékek gyártása,
- az IP számára: új cellulózkapacitás olcsó, 520 USD/tonna árral,
- az IP számára: növekedés Oroszország, Kelet-Európa, Kína dinamikus piacán
- Oroszország számára: a papíripar globális vezetőjével való társulás kompetitív előnyt jelent a többi feltörekvő piaccal szemben, a tőke vonzása területén.

Forrás: Paper Technology
47 (8) 3 (2006. dec.)

P. É.

DELFORT

KREATIVITÁS ÉS ERŐ

Az új nemzetközi szervezet, mely magába foglalja az – eddig a neves Trierenberg Holding AG-hoz tartozó – összes papírgyárat, ezentúl delfortgroup AG néven folytatja tevékenységét.

Mint új vállalatcsoport, büszkék vagyunk arra, hogy hat erőteljes vállalattal számolhatunk, és minden vállalat rendelkezik saját márkával, és ezen felül valami különlegeset testesítenek meg. A csoport egyedülálló értékeket ajánl a piacon, melyeket szándékunkban áll aktívan nyilvánosságra hozni.

Az osztrák delfortgroup hat leányvállalatból áll, melyek speciális papírt és cellulózt gyártanak különböző európai telephelyeken. A papírgyárak a következők: Dr. Franz Feurstein (Felső-Ausztria), Wattenspapier (Tirol), OP papírna (Cseh Köztársaság), Tervakoski Oy (Finnország), Dunacell Kft. és Dunafin Kft. (Magyarország), melyek mindegyike a vállalatcsoport 100%-os tulajdonában van.

„Ahhoz, hogy világszerte vezetővé váljon a speciális papírok gyártásában, a delfortgroupnak erős képviselőre és újszerű tárgyalási módra van szüksége” – magyarázta Martin Zahlbruckner, a delfortgroup vezérigazgatója, aki büsz-

ke vállalata nevére és új megjelenésére. „Nemzetközileg élen járunk a folyamatok optimalizálásában, a költségstruktúrák karcsúsításában és a papírtermékek innovációjában” – mondta.

A „delfort” név – újonnan képzett kifejezés a Delfin és a latin Fortis (erő) szavakból - tükrözi alap gondolatainkat. Lényegében a DEL jelképezi az egyedülálló kreatív intelligenciát, míg a FORT képviseli a folytonosságot és az erőt, amire a fogyasztók, partnerek, alkalmazottak és tulajdonosok mindig számíthatnak.

Folyamatos termékfejlesztéssel és problémamegoldásainkkal a papíripar területén a világ számos pontján nyújtunk csúcsmínőségű szolgáltatásokat.

Nem csak abban érezzük magunkat elkötelezettnek, hogy minden területen magas teljesítményt nyújtunk, hanem rendelkezünk a képességgel, a tapasztalattal és a vágygal, hogy megértsük vevőink és partnereink igényeit.

További információért kérem, látogassanak el a www.delfortgroup.com című honlapra.



delfortgroup



dunacell



dunafin

Bindis József fél évszázados visszaemlékezése Fűtött a tanulási vágy...



Nemrégem ünnepeztük a Papíripar alapításának 50. évfordulóját. Ezzel kapcsolatban számos életművel ismerkedtünk meg, melynek során az iparág fél évszázados története is kirajzolódott. A Papíripari Kutatóintézet fejlődése és

az ezzel szorosan összefüggő papíripari szaklap jelentősége nyomon követhető József életútja során, ezért örömmel vettük, hogy ezeket a tapasztalatait velünk is megosztotta.

A Fűzfői Papírgyárban 1945-től mint szitafelvigyázó dolgoztam. Innen a Könyvűipari Minisztérium javaslatára kerültem Budapestre, a Papíripari Kutató Intézetbe 1949. augusztus 1-én. A szüleim hallani sem akartak az elutazásról, 21 éves voltam és otthon kellett volna a munkám és a keresetem, azonban elhatározásomban szilárdan kitartottam, fűtött a tanulási vágy.

Az Intézet laboratóriuma az ELTE Kolloid-kémiai Tanszékén volt, a munka kezdetleges eszközökkel folyt. Pl. a papírtechnológiai csoport egyik feladata volt zsákpapír ragasztó előállítás a szulfid szennylúgból, amelyet a Csepeli Papírgyárból kellett villamoson szállítani egy 3 literes tejeskannában.

Nagy változás kezdődött, amikor az Intézet első épületrésze a Csepeli Papírgyár mellett 1951-ben felépült. A berendezések egy részét az ELTE ajándékozta, amelyet egy fuvaroskocsival szállítottunk Csepelre a Soroksári úton. A kocsit ketten laboránsok kísértük gyalog.

Az építők még dolgoztak, belső közfalakat építettek, az igazi munka azonban már megkezdődött a cellulózkémiai és a rosttechnológiai osztályokon és a könyvtárban. Ezekre az

időkre szívesen gondolok vissza, mert ekkor határoztam el, hogy véglegesen a papíriparban maradok, és ennek érdekében tovább növelem tudásomat. A MTESZ-nek 1950-ben lettem tagja. A Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Szakán 1958-ban védtem meg diplomamunkámat „A hőfoklécpsők jelentősége és gyakorlati meghatározási módszere szárítóberendezéseknél” címmel. 1950-től kezdtem megismereni a MTESZ munkáját és céljait. A PNYME elnökségének 1967-től 1972-ig a tagja voltam. Szakmai munkámat nagyban elősegítették a szaklapok, előadások, ankétok. A Papíripar c. szaklapot ma is (nyugdíjas koromban) szívesen és érdeklődéssel olvasom.

Az Intézetben 1951-ben megalakult az ún. szárítási csoport, Endrényi Sándor vezetésével. Tudományos munkatársi, majd főmunkatársi beosztásban papíripari szárítási – szellőzési – és hőtechnikai kutatási témák megoldásában vettem részt. A kutatási eredmények, valamint üzemelő szárítóberendezések vizsgálata, az optimális technológiai paraméterek megállapítása hozzájárult a papírgépek teljesítményének növeléséhez, a minőség javításához, valamint a fajlagos energia felhasználás csökkenéséhez. Az eredményekről a Papíripar c. szaklapban számoltunk be. Számos szakcikkem jelent meg a hazai és külföldi szaklapokban. Társ szerzője voltam a Papíripari kézikönyvnek. Az osztály munkája Endrédi kiválásával fokozatosan megszűnt. Ezt követően 1982-től nyudíjazásomig (1988) a vállalati energia osztály munkájában vettem részt.

Az 50 év sikereihez gratulálva kívánom, hogy hasonló eredmények jellemezzék az elkövetkezendő időszakot is.

A szerkesztőség pedig sok szeretettel gratulál és jó egészséget kíván Bindis Józsefnek.

Lejegyezte:
Lindner György

Az év projektje

A Papíripari Kutatóintézet Kft (PKI) – négy másik céggel együtt – elnyerte az „év projektje” díjat az első Nemzeti Fejlesztési Terv kiemelten jónak ítélt pályázói közül.

A 2007. február 20-i díjátadáson Bajnai Gordon, fejlesztés-politikai kormánybiztos elmondta, hogy a díj célja – a példaértékű nyertes pályázatok bemutatásával – a jó pályázati ötletek megvalósításának ösztönzése az előttünk álló 2007–2013 közötti időszakra.

A Papíripari kutatóintézet a szarvasi Ipari fű hasznosítására kidolgozott elképzeléseiről kiemelt környezetvédelmi különdíjat kapott.

A projektet részletesen ismertettük lapunk tavalyi számában: „Új egyenári növény (Ipari fű)

a cellulóz-és papíripar számára” (PAPÍRIPAR L/1/12/2006/).

A díjátadás alkalmat teremtett a pályázatok adminisztratív gondjainak felfedezésére. Lele István, a PKI tudományos igazgatója a finanszírozás késlekedését jelölte meg legfőbb problémaként.

Bajnai Gordon megígérte, hogy az eddigi tapasztalatok alapján a pályázati rendszer bizonyos elemeit egyszerűsíteni, illetve korrigálni fogják a 2. Nemzeti Fejlesztési Tervnél.

Forrás: Népszabadság. 2007.febr.21. 14.old.

P. É

GRATULÁLUNK!

TÁJÉKOZTATÁS

Tájékoztatom a kollégákat, hogy 2007. április 1-től az Osztrák Nemzeti Könyvtárban dolgozom. A Papíriparral nem szakadt meg a kapcsolat. IADA tagként a külföldi restaurátorok érdekes szakmai eredményeiről

fogok beszámolni. Köszönöm a publikáló kollégáknak az együttműködést!

Üdvözlettel:
Ádám Ágnes

ÉRTESÍTÉS

Az egykori *Papíripari Vállalat* munkatársainak baráti találkozására kerül sor

2007. május 18-án, pénteken, 13³⁰ órakor
a HM Kulturális és Szabadidő Központ éttermében
XIV. Stefánia út 34-36.

Megközelíthető: a Thököly úton közlekedő 7-es autóbusszal,
vagy a Városliget szélén, az Ajtósi Dürer-soron járó 74-es ill. 75-ös trolibusszal

Bejelentkezés: május 4-ig a PNYME-Titkárságon, II. Fő u. 68.
Telefon: 457-0633, 202-0256.

Nanotechnológia alkalmazása a papíriparban¹

Csóka Levente², Grozdits György³, Lvov, Yuri³

Bevezetés

A folyamatosan változó papíriparnak fokozottan meg kell felelnie az egyre magasabb minőségi elvárásoknak, termékei és technológiája tekintetében. Így a fejlesztési területek közül a legnagyobb erősödés a design, a reklám, csomagolás-technológia, valamint a késztermék minősége területén jelentkezik. Ebből kifolyólag a rostosítás, a kémiai eljárások, a felületkezelés és újrahaznosítás kulcsfontosságúnak mondható a végtermék minőségének tekintetében, amely eljárások javíthatók a nanotechnológia alkalmazásával.

Az elmúlt években a nyomtatott sajtó, újság és magazin piaca az USA-ban elkezdett zsugorodni az elektronikus média térhódításának hatása miatt. [1] Ezzel szemben Európában enyhe növekedés figyelhető meg a keleti országok felzárkózásának és piactermelő lehetőségének következtében. Az írónyomó papírok, csomagolópapírok, hirdetési és reklámpapírok piaca viszont jelentős mértékben erősödött az elmúlt években. A piaci részesedés kedvezőtlen és részben kedvező változása szükségessé teszi a hagyományostól eltérő technológiák alkalmazását, amelyekkel a papír többfunkciós, versenyképes jellegét erősíthetjük. Az újgenerációs digitális nyomdaiparnak egységesebb papírszerkezetre és simább hordozófelületre van szüksége, amit a nanotechnológiával módosított rosttulajdonságokkal érhetünk el. Másodsorban egyre fontosabb gazdasági kérdés és szükségesség a különböző papíripari termékek újrahaznosítása. Az újrahaznosítás jelenti a gyártási kihívásokat és a versenyképességet a papíriparban, amelyet részben megoldottak a

különböző töltő- és enyvezőanyagokkal, illetve enzimatikus technológiai alkalmazásokkal, de a nanotechnológia új lehetőségeket teremt ezen a téren is.

A munka célja

A következőkben összefoglalt munkával szeretnénk hozzáadni ehhez a mindenki által jól ismert és legfőképpen használt termékhez, a papírhoz, olyan új ismereteket, amelyek a nanoméreték tartományába kalauzolják el az olvasót. Továbbá a dolgozat azon kutatási eredményeket, erőfeszítéseket és törekvéseket összegzi, amelyek egy lehetséges energia- és költségkímélő nanotechnológias módszert vázolnak fel a rost- és papíripar számára a versenyképesség növelése érdekében. Az előnyünk más nanotechnológias kutatásokkal szemben, hogy ezt a módszert a különböző erdészeti termékek – tehát megújuló erőforrások – minőségének javítására fordítjuk, nanokompozitok fejlesztésére és az újrahaznosítás segítése érdekében.

Előzmények, nanotechnológia a papíriparban

A nanométeres mérettartomány⁴ az atomok és molekulák birodalma. A nanométeres méretskála megfelel a hajszálvastagság százazred részének, de ezerszer kisebb még a baktériumok méreténél is. Ha atomokból építkezünk, olcsó technológiához jutunk, hiszen a nyersanyagforrások atomi szinten kimeríthetetlenek. Ha irányított módon alulról rakunk össze mindent, akkor nem keletkezik melléktermék, azaz rendkívül környezetkímélő technológiához jutunk. [2]

A nanoszerkezeteket olyan nanoanyagokból készítik, amelyeknek mechanikai, optikai, elektronikai stb. tulajdonságait atomi méretű szerkezetük szabja meg. A nanoelektronika, a mikroelektronika utódja, a molekuláris nanotechnológia legfontosabb területe lesz. A komplex nanoszerkezetek

¹Elhangzott az MTA Természetes Polimerek Munkabizottságának 2006. november 30-iki ülésén a BME Műanyag- és Gumiipari Tanszékén.

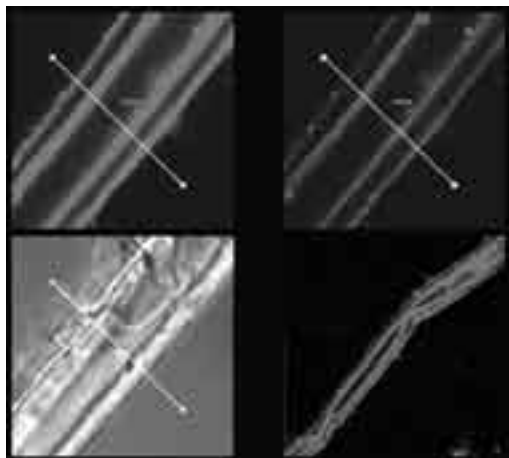
²Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar, Sopron

³Nano Pulp and Paper Company, Ruston, LA, USA

⁴1 nanométer = 10⁻⁹ méter

összeszerelését molekuláris gépek végzik majd, amelyek képesek szabályozott mozgatásra molekuláris méretekben. Ennél a technológiánál egyre nagyobb szerepet kap az önszerveződés, amit a papíriparban is hasznosítani tudunk. [3]

Az elmúlt évtizedben kifejlesztették az elektrosztatikus rétegeképzéses módszer gyakorlati megvalósítását, amely során nanorészecske vékonyságú filmet képeznek a nanorészecske méreteihez képest nagy felületeken és mikrorészecskéken [4-6]. A rétegeképzéses nanotechnológia (layer-by-layer LbL) vált leginkább alkalmazhatóvá a papíripar különböző területein [4,7-9]. Az LbL technika lényege, hogy az adszorpciós folyamatban először polikation oldatot adagolunk a rostpéphez. A felületi telítődés után zárt, monorétegű polimer film képződik – körülbelül 2 nm vastagságban – amely megakadályozza további pozitív ion adszorpcióját, és az oldattal azonos töltése lévén, a részecskék, rostok önmaguktól szétválhatnak szabad polikation egységekre. Mivel minden adszorpciós lépést nagy koncentrációjú polielektrolit oldatban hajtjuk végre, nagyszámú ioncsoport exponátlan



1. ábra. Hosszirányban elvágott fenyőrost fluoreszkáló (PAH-FITC/PSS-RITC)₃ bevonattal (PSS – nátrium poli(sztirén szulfonát) MW = 500 kDa, PAH- poli(allilamin) MW = 70 kDa), amelyen jól látható, hogy a polimerképződés a sejtfalon belül is kialakult. A sejtüregebe a sejtfalon található gödörkéken keresztül jut be a nanovegyület. A rost átlagos átmérője 24 μm a nagyított képeken, a kicsinyített képen látható rost hosszúsága 340 μm. (fotó: Zhiguo Zheng)

marad. A rostokat ezután leszűrjük, mossuk és egy olyan oldatba merítjük, amely ellentétes töltésű polielektrolitot, polianion tartalmaz. Egy újabb réteg adszorbeálódik és kialakul újra a felület eredeti töltése. A lépések ismétlődésével a rétegek egymásra épülésével pontos filmvastagságokat vihetünk fel a felületre. A többlépcsős adszorpció eredménye olyan rendezett filmréteg képződése, melynek vastagsága 5-500 nm-ig változhat a kívánt összeállításnak megfelelően (molekuláris építkezés).

Laser confocal mikroszkópos felvételek igazolják, hogy a hossz tengellyel párhuzamosan elvágott rostok belső felületén is adszorbeálódik monorétegben a különböző polielektrolit (1. ábra).

Anyagok és módszerek

Kutatásunk során – a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar és a Nano Pulp and Paper Company, Ruston, LA, USA közreműködésével – rétegeképzéses adszorpciót hajtottunk végre lúgosan feltárt búzaszalma rostokon (*triticum aestivum*). A pép egyik részét 20 percig őrltük ultrahanggal, másik részét öröletlenül kezeltük váltakozó töltésű polimerekkel. A feltárás hozama 55%-os volt, a lignintartalom 5.4%. Az ultrahangos őrléssel további 23%-os ligninmentesítést sikerült egyidejűleg az őrléssel elérni. A réteghatásokat a módosított tulajdonságú rostokon szisztematikus mérésekkel elemeztük. A kísérlet során sikerült ultravékony, molekula vastagságú bevonatot képezni a rostokon. A rétegek vastagsága 5-50 nm között váltakozott, létrehozva ezzel pozitív és negatív töltésű rostokat. Lapképzés során a különböző töltésű rostokból különböző arányú keverékeket képeztünk.

A kutatás során számításba vett polimerek listája a következő volt:

- polikationok:
 - elágazó poli(etilénimin) – PEI
 - lineáris poli(dimetil-diallil-ammonium-klorid) – PDDA

- poli(allilamin-hidroklorid) – PAH
- citozán

– polianionok:

- lineáris nátrium poli(sztirdszulfonát) – PSS
- poli-akrilsav – PAA
- dextrán-szulfát
- zselatin B
- karboximetil-cellulóz – CMC
- keményítő

Nanobevonatú rostok elkészítése: a fent említett polielektrolitok közül kettőt választottunk ki a kutatáshoz: 1) negatív töltésű PSS (3 réteg) és 2) pozitív töltésű PAH (4 réteg) oldatot változtatva adszorbeáltunk a rostok felületére, standard LbL eljárást követve, mindegyik oldatból monoréteget képezve a felületen. Az adszorpciót követően szűrővel távolítottuk el a polimer oldatot a rostokról, majd mértük a zéta-potenciál értékét. A polielektrolit oldat koncentrációja 1-4 mg/ml volt, a kezelési idő 20 perc, a pH=6.5 (0.5 n NaCl oldattal beállítva).

Lapképzés: A próbalapok (200g/m²) a US-FS Laboratories at Pineville, Louisiana intézetben készültek, mechanikai vizsgálatait a Smurfit-Stone Paper Mill, Hodge, Louisiana üzemben végezték a TAPPI szabványnak megfelelően.

A kezelt rostokból különböző arányú keverékeket készítettünk, majd lapképzés után mértük a szilárdsági jellemzőket. A kísérleti elrendezést az **1. táblázat** tartalmazza:

Próbalap	Rostösszetétel
1	100% UU
2	10% TU(3.0)+ 90% UU
3	20% TU(3.0)+ 80% UU
4	30% TU(3.0)+ 70% UU
5	40% TU(3.0)+ 60% UU
6	50% TU(3.0)+50% TU(4)
7	50% TU(3.0)+50% TU(4)
8	100% US
9	10% TS(3.0)+ 90% US
10	20% TS(3.0)+ 80% US
11	30% TS(3.0)+ 70% US
12	40% TS(3.0)+ 60% US

1. táblázat. Próbalapok kísérleti elrendezése. UU-öröletlen, polielektrolittal nem kezelt rostminta, TU-öröletlen, polielektrolittal kezelt rostminta, US-örölt, polielektrolittal nem kezelt rostminta, TS-örölt, polielektrolittal kezelt rostminta. A számok a bevonatok számát jelentik.

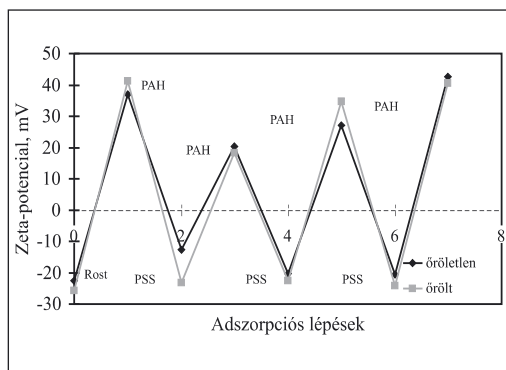
Technikai cél

A kísérlet technikai célkitűzése az volt, hogy az ultrahanggal örölt búzaszalma rostok és a szekunderrostok gyakorlati hasznosíthatóságát vizsgáljuk, nanotechnológiás LbL módosítás után.

- a kutatás során tanulmányoztuk az ultrahangos őrlés hatásait a rostok polielektrolitos bevonata tekintetében
- megfigyeltük a bevont rostok rendeződését a lapképzés során
- értékeltük az ipari alkalmazhatóság lehetőségét. (A búzaszalmának alapvetően rövidebb rostjai vannak, mint pl. a fenyőnek és lombos fáknek. Mivel az ultrahangos őrlés során törmelékrostok is képződtek, párhuzamot vonhatunk a papírok újrahasonosításának problémájával)
- vizsgáltuk nano-agyagásvány bevonat hatását a szekunderrostokból készült lapok mechanikai tulajdonságaira.

Eredmények szalmacellulózzal

Az **2. ábra** szabályos ξ -potenciál változását mutatja a polimerekkel kezelt búzaszalma rostoknak. A kiindulási, kezeletlen állapotnak -22.5 mV kezdő érték felel meg öröletlen és -25.7 mV örölt rostok esetén. Az első kationos PAH kezelés hatására 37 mV-ra megy fel öröletlen rostok esetében és 41.3 mV-ra örölt rostok esetében. A különbségből



2. ábra. Örölt és öröletlen szalmacellulózzal rostok LbL kezelése PAH/PSS polimer adszorpcióval, pH=6.5 (gyakorlati tapasztalat alapján a ξ -potenciál hibaértéke ± 2 mV)

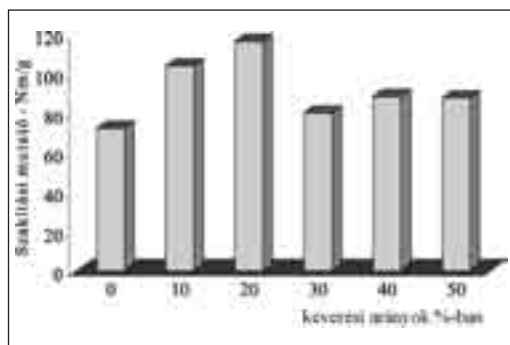
látható, hogy az őrlés hatására növekszik a fibrillálódás, aminek köszönhetően megnövekszik a rostok felülete, így a kationmegkötés is növekszik. Ezt követően a következő anionos PSS kezelés hatására a zéta-potenciál vissza-süllyed (-12.8 mV öröletlen és -23.4 mV örölt rostok esetén). További PAH/PSS lerakódás hatására szabályszerű ξ -potenciál-váltakozás figyelhető meg. 2-3 szekvenciális polielektrolit kezelés után a ξ -potenciál állandósul, függetlenül a kiindulási állapottól és a rostok kezelési technikájától.

Az LbL eljárás lignocellulóz rostokon lehetővé tette, hogy ellenőrzött módosítást hajthassunk végre az egyedi rostok felületén. A próbalapokat különböző töltésű polimerekkel bevont rostok összekeverésével készítettük el. A szakítói vizsgálat eredményeit a **3. ábra** szemlélteti. A kezeletlen és öröletlen rostokból készült kontroll próbalapnak 72.5 ± 0.2 Nm/g a szakítási mutatója, 17° SR fokon. A tisztán ultrahangos őrléssel előállított próbalap szakítási mutatója 120.9 ± 0.2 Nm/g, 45° SR fokon. Az ultrahangos kezelés 20 percig tartott, 20 kHz-es besugárzás mellett. A szakítási mutató értékét 67%-kal sikerült megnövelni ezzel az eljárással. Az 50% öröletlen és 50%-ban öröletlen, polikation bevont rostokból készült lapnak a szakítási mutató értéke 72.6 ± 0.2 Nm/g, nem változott a tisztán öröletlen próbalaphoz viszonyítva. A legnagyobb változás a 80% öröletlen és 20% polimer adszorpciós rostok összekeveréséből

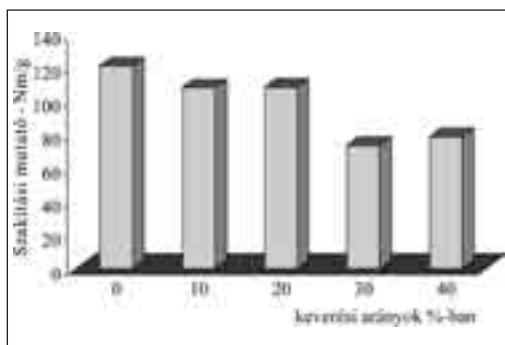
adódott. Ez a változás 60.5%-os erősödést hozott az összekeverés után, ami megközelíti az ultrahangos őrléssel kezelt rostokból készült próbalap szakítási mutatójának változását.

Az eredmények jól szemléltetik, hogy ha az eredetileg negatív töltésű rostokat pozitív bevontatú rostokkal keverjük össze, ez a rostrost kötések erősödéséhez vezet. Ha 30%-ot, vagy annál több polimer bevontatú rostot adunk a kezeletlen frakcióhoz, a szakítási mutató értéke hirtelen lecsökken. Egyrészt a kationos polimeres kezelés hatására megnövekedik a lapokban kialakult kötések száma, de mivel a polielektrolitok kémiai potenciálja kisebb, mint a hidrogénhid kötéseké, ezért már gyengítő hatásként is jelentkezhet, nagyarányú adagolása esetén.

A következő **4. ábra** mutatja be azon eredményeket, amelyek az ultrahanggal örölt és polimer bevontatú ellátott rostfrakciók összekeveréséből következnek. Az őrléssel fibrillált rostokhoz bármilyen mennyiségű LbL kezelt rostot adagolunk, a szakítási mutató értéke csökken. Mivel a hidrogénhid kötési energiája nagyobb (5 kcal/mól), mint az elektrostatikus kötésé (1-2 kcal/mól), ezért ez magyarázat lehet, hogy a pozitív bevontatú rostokkal miért nem tudunk olyan mértékű szilárdság növekedést elérni, mint az öröletlen rostok esetében. Az eredmények azt is alátámasztják, hogy a rostok felületi tulajdonságai meghatározó jellegűek a kötések kialakításában.



3. ábra. Öröletlen, LbL kezelésű és kezeletlen szalmacellulóz rostok különböző arányú keverésével készült próbalapok szakítóvizsgálatának eredményei (TAPPI T494-014-88 szabvány alapján)



4. ábra. Ultrahanggal örölt, LbL kezelésű és kezeletlen szalmacellulóz rostok különböző arányú keverésével készült próbalapok szakítóvizsgálatának eredményei (TAPPI T494-014-88 szabvány alapján)

Szekunderrostok agyagásvány bevonattal

A különböző agyagásvány bevonatokkal megnövelhetjük a papírlap fehérségét (4% ISO) és porozitását, míg a szilárdsági értékek részben szinten tarthatók, részben csökkennek.

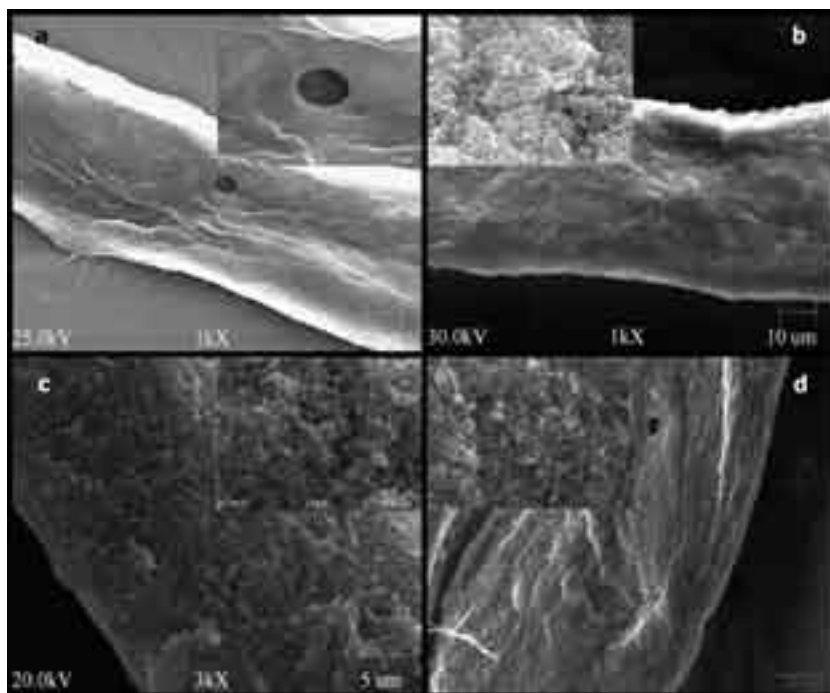
A rostfelületen megkötött nanorészecskék tömegét a Sauerbrey egyenlet alapján számíthatjuk [4]. SiO₂/PDDA 2 rétegű borítás esetén 0.0053 g és halloyzit/PDDA 2 rétegű borítás esetén 0.0058 g mennyiség száraz rostokra számolva. Így a becsült nanoanyag mennyisége 1-4 réteg borítás esetén 0.5-2.0 tömegszázaléknak felel meg. A SiO₂ és halloyzit kezeléssel készült szekunderrostokból készült próbalapok szakítási mutató értéke (12–15 Nm/g) kétszer kisebb, mint a TiO₂ kezeléssel készült próbalapoké (30 Nm/g 2 réteg borítás esetén, amely szilárdsági mutató értéke megegyezett a kontroll próbalap szilárdsági mutató értékével). A repesztő és tépő szilárdság értékei hasonlóan alakulnak a szakítási szilárdság változásához.

A porozitás vizsgálatához adott felületen 100 cm³ levegő átáramoltatásához szükséges időt mérték. SiO₂ esetén 25-28%-kal, halloyzit esetén 30-50%-kal növekedett a porozitás, míg TiO₂ esetén csak 14-15%-kal növekedett meg [10].

Az **5. ábra** agyagásvány-bevonatú fenyőrostok képeit mutatja be példaként.

Összegzés

Az utóbbi évtizedben jelentősen felértékelődött környezetvédelmi szempontok és ipari technológiák összefüggő fejlesztési lehetőségét kínálja a nanotechnológia rostipari alkalmazása. A papírgyártás nyersanyaga természeti kincseink közé tartozik. Rajtunk is múlik, hogyan tudjuk felhasználni és újrahasznosítani. A dolgozatban leírt eredmények azt mutatják, hogy a laboratóriumi körülmények között készült próbalapok szilárdsági értékét a bemutatott LbL



5. ábra. Pászttázó elektronmikroszkópos felvételek: (a) kezeletlen fenyőrost egyszerű gödörkével (b) rost 4 rétegű SiO₂ bevonattal (c) halloyzit nanocsövekkel és (d) TiO₂ nanorészecskékkel. A belső nagyított képek mutatják a borítás jellegét 500 nm arányban (fotó: Yuri Lvov)

módszerrel több mint 60%-ban sikerült erősíteni. E mellett a porozitás 25-50%-kal növelhető ásványi nanoörlemények alkalmazása esetén [11]. A szilárdsági és minőségi erősödést újrahasznosított papírok esetén is meg lehet valósítani. Az ultravékony bevonat – nanoréteg – kialakításához nagyon kevés anyagra van szükség, összehasonlítva más, mikroréteg-képző anyagokkal. A mikroszkópos tanulmányozások alátámasztják, hogy a töredezett, rövid rostok kevésbé alkotnak kolloidikus komplexeket vizes oldatban, ezért a szitán egységesebb eloszlású és az elektrosztatikus kötés hatására zártabb szerkezetű papír készíthető, továbbá a papírgép sebességét növelni lehet. Papírlapok nedves szilárdsága 30%-kal növelhető kationos poli(amidamin) epiklórhidrin (1-klór-2,3 epoxi-propán: C_3H_5ClO) és karboximetil-cellulóz interpolielektrolit komplexszel [12-15]. Más kutatók munkáikban [15,16] beszámolnak olyan eredményekről, melyekben papíripari rostokat kevernek össze mágneses nanorészecskékkel, amit azután kationos poli(etilénimin)-nel kezelnek, hogy a rostok felületén található gödörkéket bezárják, ezzel akadályozva meg, hogy a sejtüregből kimosódjon a mágneses nanorészecske.

Irodalom

- [1] Grozdits, G., Gibson, M. D., Forest Products Society, 58th Annual Meeting, pp.8-15, 2004. and ArkLaTex Area Pulp and Paper Mill Production and Product Survey. Nano Pulp and Paper Company Mill Survey, 2005
- [2] Vonderviszt F., Beszélő, 2005 október. 10 (10) „Bio-nanotechnológia”
- [3] Egyed László (Szerk), Magyar Virtuális Enciklopédia, © 2003 MTA
- [4] Lvov, Y., Decher, G., Möhwald, H., Langmuir, 9 481-486, 1993, “Assembly, structural characterization and thermal behavior of layer-by-layer deposited ultrathin films of polyvinylsulfate and polyallylamine”
- [5] Lvov, Y., Ariga, K., Ichinose, I., Kunitake, T., J. Am. Chem. Soc., 117 6117-6122, 1995, “Assembly of multicomponent protein films

by means of electrostatic layer-by-layer adsorption”

- [6] Caruso, F., Caruso, R., Möhwald, H., Science, 282 1111-1114, 1998, “Fabrication of hollow, spherical silica and composite shells via electrostatic self-assembly of nanocomposite multilayers on decomposable colloidal templates”.
- [7] Paper Nanotechnology Workshop proceedings, Washington DC, Web-page of USDA/TAPPI (2004)
- [8] Zheng, Z., Lu, Z., Grozdits, G., Shutava, T., McDonalds, J., Lvov, Y., Polym. Mater. Sci. Eng. 96 97 (2005)
- [9] Decher, G., Science 27 1232 (1997) “Fuzzy Nanoassemblies: Toward Layered Polymeric Multicomposites”
- [10] Lvov, Y., Grozdits, G., Eadula, S., Zonghuan, L., Layer-by-layer nanocoating of mill broken fibers for improved paper NPPR-06 tanulmány
- [11] Lvov, Y., Grozdits, G., Lu, Z., Agarwal M., Layer-by-Layer Nanocoating on Lignocellulose Fibers: Conductive Polymers and Nanoparticles, TAPPI April 2006
- [12] Aksberg, A., Ödberg, L., Nordic Pulp Paper Res. J. 5 168 (1990)
- [13] Gernandt, R., Wågberg, L., Gardlund, L., Dautzenberg, H., Polyelectrolyte complexes for surface modification of wood fibres I. Preparation and characterisation of complexes for dry and wet strength improvement of paper. Colloids Surfaces A 213, 15 (2003)
- [14] Gardlund, L., Wågberg, L., Gernandt, R., Polyelectrolyte complexes for surface modification of wood fibres II. Influence of complexes on wet and dry strength of paper. Colloids Surfaces A 218, 137 (2003)
- [15] Zakaria, S., Ong, B., van de Ven, T., Lumen loading magnetic paper II: mechanism and kinetics. Colloids Surfaces A 251, 31 (2004)
- [16] Zakaria, S., Ong, B., Ahmad, S., Abdullah, M., Yamauchi, T., Preparation of lumen-loaded kenaf pulp with magnetite (Fe_3O_4). Mater. Chem Phys. 89 216 (2005)

Nano-hibrid technológia a papíriparban



Neox, a forradalmi innováció a MONDI BUSINESS PAPER-től:

- először használnak nano-hibrid technológiát a papírgyártásban
- a mázolt és mázolatlan papírtípusok előnyei ötvöződnek, ezáltal válik a neox a leg-sokoldalúbb papírrá a piacon

Két év intenzív kutatómunka és fejlesztés után, a MONDI Üzleti Papír Ágazata bemutatja legújabb fejlesztését, a neox-ot, a Paperworld 2007 rendezvényen, Frankfurtban.

Günther Hassler, a MONDI BUSINESS PAPER vezérigazgatója az alábbiakat mondta: „A nano-hibrid technológia alkalmazásával áttörést értünk el a papírgyártásban. A neox forradalmasítja a színes lézer nyomtatást. Ez a legsokoldalúbb papír eddig a piacon. Sikerült a mázolt és mázolatlan papír előnyeit egy termékben ötvöznünk. A neox-hoz hasonlót még nem látott a világ.”

A neox mögött álló fejlesztési irányelv radikálisan új. Sokoldalúsága olyan megoldásokat tesz lehetővé a nyomtatásban, amelyek eddig lehetetlennek tűntek.

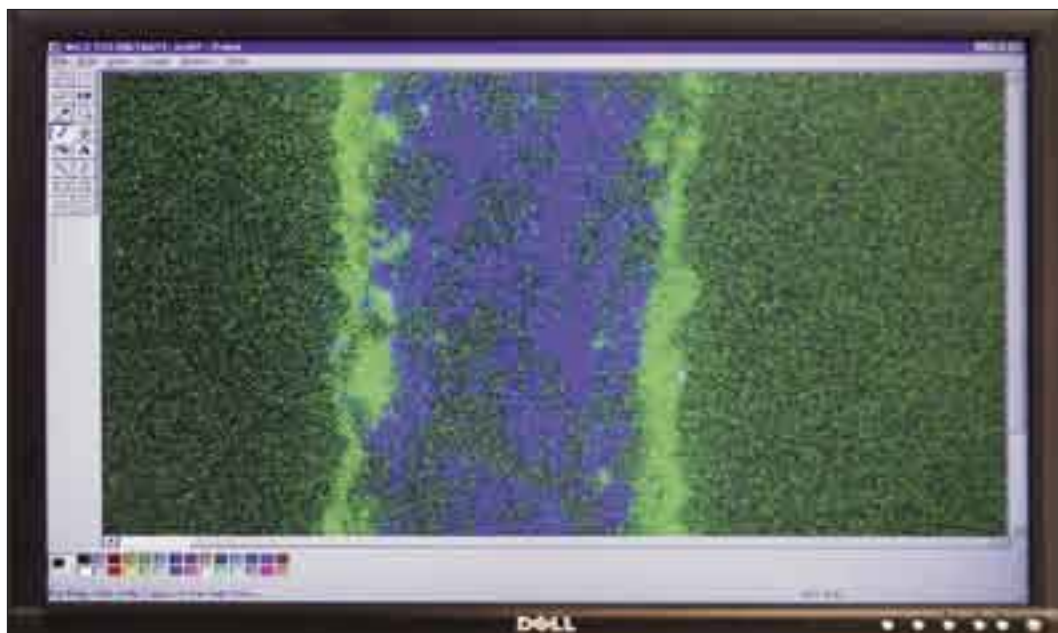
A nano-hibrid technológia lehetővé teszi...

A papírgyártásban most először használnak nano-hibrid technológiát. Egy szabványos A4-es papír mindkét oldalán 25 trillió nanorészecske van. Ez az új technológia egy sima, homogén nano-szerkezetű papírfelületet biztosít. Emiatt a neox kivételesen sokoldalú: ötvözi a mázolt papír sima és fényes felületét a minőségi mázolatlan papír magas fehérségével és merevségével.

Egy technológia által vezérelt innováció

Nem minden papír egyforma. Mint piacvezető, a MONDI BUSINESS PAPER élen jár a folyamatos kutatásban, melynek célja az írásra, másolásra és nyomtatásra használt termékek tökéletesítése. A vállalat prioritása a növekvő igényekhez új megoldásokat találni és ezáltal javítani a papír felületén és tulajdonságain. A neox a MONDI BUSINESS PAPER következő innováció iránti elkötelezettségének az eredménye.





A Neox keresztmetszete

Günther Hassler hozzáfűzte: „Vállalati irányelvünk, a PUSHING THE LIMITS keretében erőfeszítéseinket csoport szinten olyan innovatív fejlesztésekre irányítottuk, melyek megerősítik versenyképességünket a papír-iparban. Több mint két éven keresztül dolgoztak szakértőink az Innovációs Központban a neox kifejlesztésén. A neox-ra úgy tekintünk, mint egy platform-technológiára, amely segítségével a jövőben új megoldásokat fejleszthetünk ki a nyomtatási folyamatokhoz.”

Mit jelent a nano-hibrid technológia?

Amikor nano-ról beszélünk, a 100 nanométernél kisebb részecskékre utalunk. A MONDI kerek, szerves nano-részecskéket használ, melyek nagyobb, szervesetlen részecskéhez kötődnek. Kötésre azért van szükség, mert a papír túl porózus a nano-bevonathoz. A nano-részecskék olyan kicsik, hogy azonnal elnyelne, abszorbeálná őket a papír szerkezete, és eltűnének a felületről. A nano-hibrid technológiával

szabályos, sima nano-szerkezetű felületet lehet létrehozni.

Nano-szerkezetű felület kialakítása

A MONDI egy beszállítójától vásárolja a nano-részecskéket. Ezek folyadékkelegyben vannak szuszpendálva, melyből 7 g/m² mennyiséget a présszakaszban hordanak fel a papírra. (A mázolt papír előállításakor több mint kétszeres: 15–20 g mázra van szükség.) Az eljárás előnye, hogy nincs szükség további technológiai lépésre, mint mázolásnál.

Hol gyártják a Neox-ot?

Ausztriában, Kematenben, a 4-es papírgépen. 2007 júniusában 110 g/m²-es terméket készítenek, a választék a későbbiekben 160, 200, 250 g/m²-es termékekkel fog bővülni.

Forrás: MONDI sajtótájékoztató. 2007. jan.

Oldott anyagok feldúsulása a retúrvízben, és annak hatása a rostok és a papír jellemzőire

Dr. Hernádi Sándor

Papíripari Kutatóintézet Kft., Budapest

A környezetvédelmi előírások, valamint a gazdasági megfontolások eredőjeként a papíripar egyre nagyobb mennyiségben használ fel szekunderrostokat. A szekunderrost felhasználás során a már egyszer használt papír rostosításakor nagy mennyiségű oldott, illetve kolloid anyag kerül a gyártási vízbe. A gyártási vízben lévő oldott és kolloid anyagok koncentrációja a vízkörök zárásával egyre nagyobb mértéket ölt, és elérhet egy olyan szintet, ami felett gyártási nehézségek lépnek fel, illetve a jelentkező káros hatások miatt az előállított papír használati tulajdonságai is romlanak. A retúrvízben lévő, az összes szárazanyag-tartalommal jellemezhető anyagokat további alcsoportokra bontva, átlagosan az **1. táblázatban** közölt adatokat kapjuk. Az 1. táblázat adatait elemezve látható, hogy a lebegőanyagot szűréssel, flotálással vagy szedimentálással eltávolítva, az eredeti érték mintegy 65–70%-a visszamarad oldott vagy kolloid állapotban. Az oldott ill. kolloid anyagok megoszlása

az eredeti szárazanyag-tartalomban: kb. 20–25% a szerves anyag (oldott sók, becsomagolt oldódó árumaradványok), 45–50% a gyártás során adagolt segédanyag, lebomlott lignin és szénhidrát-származék, a becsomagolt áruból kioldódó vagy kolloidálisan diszpergálódó szerves anyag.

Korábban beszámoltunk arról, hogy a szerves oldott sók feldúsulása milyen hatással lehet a gyártott papír minőségére [1]. Megállapítottuk, hogy az író-nyomópapírok esetében már 3–4 g/l só-koncentráció felett jelentős zavarok tapasztalhatók az enyvezésben, valamint a szilárdsági jellemzőkben. Irodalmi adatok szerint az oldott sók koncentrációja az író-nyomópapírok gyártása során elérheti a 2–8 g/l-es szintet, míg a hullámalappapírt gyártó gép vízrendszerében a sókoncentráció a körvívzárás mértékétől függően 8–20 g/l is lehet.

A hullámalappapírokat gyártó gépek vízrendszerében a megnövekedett sókoncentráció mellett a retúrvízben feldúsuló szerves anyagok

Retúrvíz összes szárazanyag-tartalma, 100 %			
Lebegő anyag 30–35 %		Oldott és kolloid anyagok 65–70 %	
Szervesetlen anyag 10–15%	Szerves anyag 20–25%	Szervesetlen anyag 20–25%	Szerves anyag 45–50%
Becsomagolt árumaradványok, por (pl. cement, gipsz, homok stb)	Rosttörmelék, durva diszperz szerves anyagok, fóliamaradványok, stickies stb.	Szervesetlen sók (Na_2SO_4 , CaHCO_3 , MgSO_4 , MgHCO_3 , NaCl , stb.) becsomagolt árumaradványok (só, mútrágya, mosópor, stb.)	keményítő-származékok, lignin-bomlástermékek, szénhidrátok (cellulóz, hemicellulóz, stb.) extrakt anyagok, szerves segédanyagok (retenciós szerek, színezékek gyanták, zsírok stb.) A becsomagolt áruból származó anyagok (pl. tejpor, kazein, cukor, liszt, kakaó, kávé, stb.)

1. táblázat: A retúrvíz szárazanyag-tartalmának összetétele

számos kedvezőtlen hatással járnak, amelyek elsősorban a gép üzemelésében a szakadások, lerakódások és nyálkásodás miatt okoznak problémát, de bizonyos esetekben a gyártott papír minősége is jelentős mértékben romolhat.

Jelen munkában arra kerestünk választ, hogy a szerves anyagok feldúsulása milyen mértékben hat egy 100%-ban hulladékpapírból rostosított pép jellemzőire, magának a retúr-víznek az összetételére, valamint az előállított próbalapok fizikai-mechanikai jellemzőire.

Anyagok és módszerek

A kísérletek során nyersanyagként 100% hullámhulladékot használtunk, amit úgy rostosítottunk, hogy az első rostosítást csapvízben végeztük, majd az újabb adagok rostosítása mindig az előző rostosítás vizével történt. A rostosításokat SCAN dezintegrátorban 30 g/l-es koncentrációnál 25 percig végeztük. Modellkísérletekről lévén szó, az előzőekben vázolt rostosítást ötször végeztük el, a rostosításkor friss vizet nem használtunk, így a körvíz zárása kb. 100%-nak vehető.

A rostosítás után a kapott szuszpenzióból a SR^o, a víztelenedési idő és a WRV-érték meg-

határozásához egy adagot félretettünk, majd a szuszpenzió további részét papírgépi szitán leszűrtük, és a szűrletből összes szárazanyag-, lebegőanyag- és oldottanyag-méréseket végeztünk. Az oldott anyagból mértük a szerves anyag mennyiségét (hamutartalom), illetve meghatároztuk a szerves anyag UV-abszorpcióját, és ebből a korábbi metodika szerint meghatároztuk a KOI értéket [2]. Ellenőrzés céljából néhány esetben hagyományos bikromátos módszerrel is végeztünk méréseket.

Végül az egyes rostosítások során kapott rostsuszpenziókból R-K lapképzőn 90g/m² névleges laptömegű próbalapokat állítottunk elő, és vizsgáltuk azok szokásos paramétereit.

Ezek után a laboratóriumi eredményeket összehasonlítottuk két magyar illetve egy olasz papírgyár papírgépeinek vízrendszerével, a rostsuszpenzió tulajdonságainak és a gyártott papíroknak a jellemzőivel [3].

Eredmények és értékelésük

Az ismételt rostosítások után kapott „szitavíz”, valamint a rostanyag vizsgált jellemzőit a **2. táblázatban** mutatjuk be.

Szitavíz	I. rostosítás	II. rostosítás	III. rostosítás	IV. rostosítás	V. rostosítás
pH	7,5	7,65	7,6	7,5	7,5
Vezetőképesség, mS	0,67	0,66	0,66	0,71	0,80
Szárazanyag, g/l	1,856	3,104	3,664	4,336	5,132
Hamu %(600 °C)	34,27	24,1	22,82	23,89	22,45
Lebegő anyag, g/l	0,609	0,781	0,832	1,215	1,345
Oldott anyag, g/l	1,247	2,323	2,832	3,121	3,787
Oldott szerves anyag, g/l	0,710	1,80	2,27	2,37	3,12
Oldott szerves anyag, g/l	0,53	0,52	0,61	0,71	0,66
Hamu, % (600 °C)	42,86	22,22	19,85	24,21	17,63
Turbiditás, NTU	44	271	655	846	1070
Abszorbancia, 254 nm	0,17	0,346	0,612	0,697	0,849
Rostanyag	I. rostosítás	II. rostosítás	III. rostosítás	IV. rostosítás	V. rostosítás
Őrlésfok, °SR	31	32	33	35	40
Víztelenedési idő, s	25,5	29,9	30,8	33,0	34,8
Vízvisszatartás, %	130,9	136,2	139,9	150,6	152,8

2. táblázat: Rostanyag és a víz jellemzői

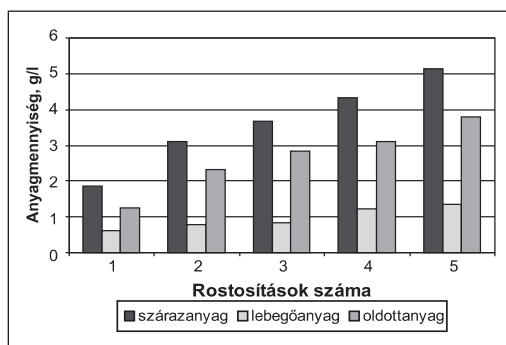
A szitavíz egyes mért paramétereit, az egyes rostosítások után, az előzetes elvárásoknak megfelelően, jelentős mértékben változtak. A legkevésbé a víz pH-értéke és vezetőképessége változott. Ez azt mutatja, hogy az ötszöri rostosítás során alkalmazott rostosítandó papírból aránylag kevés olyan szervesetlen anyag oldható ki, ami a vízbe kerülve a vezetőképességet, illetve a pH-értéket befolyásolhatja.

A vezetőképesség egyébként szorosan összefügg az oldott szervesetlen anyag mennyiségével. Az első rostosításhoz csapvizet használtunk, amelynek oldottanyag-tartalma 0,44 g/l, vezetőképessége 0,58 mS volt. Látható, hogy a vezetőképesség az oldott szervesetlenanyag-tartalommal együtt a „szitavíz” ismételt felhasználása során enyhén emelkedik.

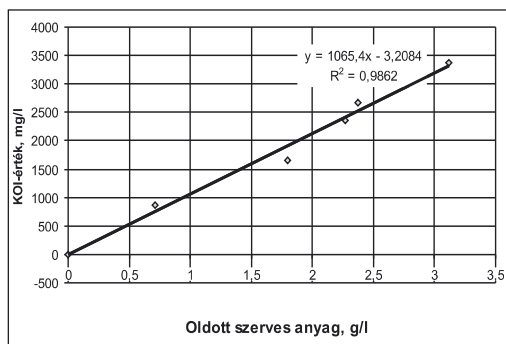
Az egyes rostosítások után mért szárazanyag-tartalmakat, lebegőanyag-tartalmakat és oldott szervesanyag-tartalmakat az **1. ábra** szemlélteti. Látható, hogy az ismételt rostosítások hatására a fenti paraméterek értékei jelentősen növekedtek. A szárazanyag-tartalom átlagosan 0,8–1,2 g/l-rel, a lebegőanyag-tartalom 0,1–0,3 g/l-rel, az oldott szervesanyag-tartalom 0,8–1,0 g/l-rel növekszik az egyes rostosítási lépéseknél. Az 1. és az 5. rostosítást összehasonlítva látható, hogy az összes szárazanyag durván háromszorosára, a lebegőanyag kétszeresére, míg az oldott szervesanyag koncentrációja több mint négyeszeresére növekedett.

A lebegőanyag szűrőpapíron történt eltávolítása után kapott szűrlet zavarossága különösen az 1. és a 2. rostosítás utáni vízben 44 NTU-ról 271 NTU-ra növekszik, ez hatszoros növekedés. A továbbiakban a növekedés üteme lelassul, bár abszolút értékben mérhető további növekedés. Az oldott szervesanyag mennyisége szoros korrelációban van a kálium-bikromátos módszerrel mért KOI nagyságával, amint az a **2. ábrából** is kiténik. A korrelációs együttható az adott rendszerben: $r^2 = 0,986$, ami egyértelmű függvénykapcsolatra utal. Az ábrán lévő lineáris összefüggés alapján ismételtlen beigazolódnak az a megállapítás, hogy az OCC szekunderrostokat feldolgozó rendszerben a víz-

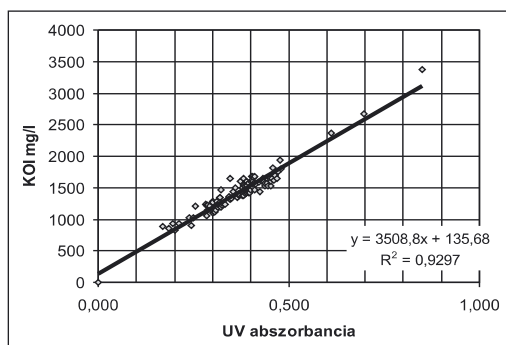
ben lévő oldott szervesanyag minden grammja durván 1 000 mg/l KOI-nak felel meg. Korábbi tanulmányok alapján számítottunk arra, hogy a KOI-értékeket a vízben lévő oldott anyagok UV-sugárzás elnyelése alapján is meg lehet határozni. A **3. ábrán** 105 mérési adatpár alap-



1. ábra. A rostosításhoz használt víz jellemzői az egyes lépések után



2. ábra. Az oldott szerves anyag és a KOI közötti összefüggés



3. ábra. Összefüggés a KOI és az UV-abszorbancia között

ján vettük fel a kálium-bikromátos KOI-értékek, valamint a 254 nm hullámhosszú UV-sugárzás elnyeléséből számított abszorbancia értékek közötti összefüggést. Az ábrából látható, hogy az UV-abszorbancia = f(KOI) összefüggés lineáris regresszióval leírható, a regressziós együttható: $R^2 = 0,929$. Ez azt mutatja, hogy adott esetben a KOI értéke jó közelítésben meghatározható az UV-abszorbancia adataiból, ami a bikromátos módszerhez képest nagyságrendileg gyorsabb, és nincs szükség hozzá költséges tesztszövekre sem.

A rostanyag paramétereinek változása az egyes rostosítások után

A rostszuszpenzió őrlésfoka, a víztelenedés mértéke, valamint a WRV (vízviszartartó képesség) is nagy mértékben változik az egyre több lebegő és oldott anyagot tartalmazó rostosító víz hatására. Tiszta csapvízben végzett rostosítás után az OCC anyagból előállított rostszuszpenzió őrlésfoka 31 °SR, víztelenedési ideje 25,5 s, a vízviszartartás mértéke 130,9% volt. Ezek az értékek az újbóli vízfelhasználással végzett rostosítások során jelentősen növekedtek. Az 5. rostosítás után pl. az őrlésfok 31-ről 40 °SR-ra, a víztelenedési idő 25,5-ről 34,8 s-ra és a WRV-érték 130,9-ről 152,8 %-ra növekedett. A fenti paraméterek ilyen irányú változása döntő mértékben a „szitavízben” feldúsuló lebegőanyagok (törmelékrostok, finomanyag, stb.) következménye, amelyek hidrofilitása, valamint fajlagos felületük nagysága határoz-

za meg a fenti rost – víz kölcsönhatás mibenlétét és mértékét.

Üzemi körülmények vizsgálata

OCC anyagból rostosított szekunderrostszuszpenziót vizsgáltunk 3 gyárban, 2 magyar és 1 olasz gyár esetében, majd az adott rostszuszpenziókból üzemi papírgépen gyártott papírokat, illetve az egyes papírgépek szitavizét vizsgáltuk meg a labor körülmények között is vizsgált paraméterekre.

Az egyes gyárakban használt OCC anyagok rostosításakor kapott vizek vizsgálati eredményeit a **3. táblázatban** foglaltuk össze. Az eredményeket a 2. táblázat 1. rostosítási adataival összehasonlítva látható, hogy a 3. táblázat adatai hasonlóak, bár az adatokat bizonyosan az OCC papírok minőségében fennálló különbségek befolyásolják. Így nyilvánvaló, hogy az OL1 gyárban használt anyag jelentősen eltér a HU1 és HU2 gyárban használt papírhulladéktól. Valószínű továbbá az is, hogy az egyes gyárakban más és más minőségű vizet használnak, és ez is megmutatható a kapott paraméterek számszerű értékeiben.

A **4. táblázat** a papírgépek szitavizeinek elemzését mutatja. A gyári szitavizek esetében egy olyan állapotban került sor a minták vételére, amikor a papírgépi rendszerben az anyagkoncentráció stabilizálódott, így a feldúsulási tényező stabil állapotot vett fel. A feldúsulási tényező, mint ismeretes, a körvíz zárásának, végső soron a felhasznált frissvíz mennyiségé-

Paraméter	Papírgyár		
	HU-1	HU-2	OL-1
pH	7,5	7,6	7,6
Vezetőképesség, mS	0,61	0,74	1,66
Szárazanyag, g/l	1,26	2,25	2,56
Hamutartalom, %	28,4	21,8	44,6
Lebegőanyag, g/l	0,18	0,48	0,56
Oldott anyag, g/l	1,08	1,77	2,00
Oldott szervesanyag, g/l	0,75	1,28	0,86
KOI, mg/l	879	1310	893

3. táblázat. Gyári OCC anyagok rostosítása utáni vízparaméterei

Paraméter	Papírgyár		
	HU-1	HU-2	OL-1*
pH	6,7	6,0	6,5
Vezetőképesség, mS	1,95	2,45	4,15
Száranyag, g/l	3,94	8,11	8,60
Hamutartalom, %	45,3	34,3	44,5
Lebegőanyag, g/l	1,44	2,90	2,25
Oldott anyag, g/l	2,50	5,21	6,35
Oldott szervesanyag, g/l	1,37	4,32	5,05
Turbiditás, NTU	50	174	352
KOI, mg/l	1343	4387	5050
Fajlagos frissvíz-felhasználás, m ³ /t papír	21	7	4,5

*Megjegyzés: 12 különböző időben vett minta átlaga

4. táblázat. Gyári szitavizek paramétere

	I. rostosítás	II. rostosítás	III. rostosítás	IV. rostosítás	V. rostosítás
Négyzetmétertömeg, g/m ²	90,3	90,0	89,8	89,5	93,9
Vastagság, mm	0,162	0,158	0,160	0,157	0,162
Szakítási mutató, kNm/kg	44,10	44,02	47,74	47,16	45,23
Munkafelvétel, J/kg	702,9	643,5	746,9	736,7	699,0
Nyúlás, %	2,38	2,18	2,16	2,32	2,30
Repszéti mutató, kPam ² /g	2,84	2,76	2,38	3,00	2,76
Tépesi mutató, mNm ² /g	11,55	10,86	10,80	11,09	11,06
SCT, kN/m	1,745	1,813	1,810	1,830	1,924

5. táblázat. A különböző rostosítások után készült próbalapok vizsgálati eredményei

	HU-1	HU-2	OL-1
Négyzetmétertömeg, g/m ²	129,3	107,8	137,1
SCT, kN/m	2,73	2,83	2,98
CMT ₃₀ , N	186	179	180
Repszéti mutató, kPa m ² /g	2,09	2,18	1,58
Szakítási mutató, kNm/kg	45,8	34,7	32,7
Munkafelvétel, J/kg	609,3	471,5	463,0
Nyúlás, %	2,25	2,32	2,26
Hamutartalom, %	11,3	10,7	14,7

6. táblázat. Üzemileg gyártott hullámalappapírok fizikai-mechanikai tulajdonságai

nek függvénye [4]. Jól látszik ez a 4. táblázat adataiból, hiszen minél kevesebb a fajlagos frissvíz-felhasználás, annál „dúsabb” a szitavíz. A 4,5 m³/t vízfogyasztásnál a 21 m³/t vízfogyasztással szemben a szitavíz száranyag-tartalma több mint a duplája, az oldott szerves anyagok mennyisége, és ezzel együtt a víz KOI-értéke is majdnem négyszeresére növekedett. Hasonló módon, bár kisebb mértékben változtak a víz egyéb paramétere is.

Az előállított papírok vizsgálata

A laboratóriumi rostosítások során készült szuszpenziókból előállított próbalapok vizsgálati eredményeit az **5. táblázat**, az üzemileg gyártott papírok jellemzőit a **6. táblázat** mutatja be. Meg kell jegyezni, hogy a laboratóriumi próbalapok, illetve az üzemi papírok értékei nem hasonlíthatók össze, mivel az üzemi papírok enyvezőpréss felületkezelést kaptak.

A 4. és 5. táblázat adatait vizsgálva megállapítható, hogy az ötszöri szítavíz-visszaforgatással a vízben feldúsuló anyagok mennyisége jelentősen megnőtt, ezzel együtt a vizsgált rostjellemzők nagy mértékben változtak, ennek ellenére a próbalapok paramétereinek változása nem szignifikáns. Ahhoz, hogy szignifikáns változásokat kapjunk, a visszaforgatások számát jelentősen növelni kellene, ami viszont mérés-technikai és metodikai nehézségek miatt nehezen kivitelezhető.

A gyári minták mérési eredményeit (lásd 6. táblázat) elemezve megállapítható, hogy a vízrendszer zárásával, és így az oldott és kolloid anyagok feldúsulásával a hullám-alappapírok minősítő SCT- és CMT-értékek szignifikánsan nem változnak, ugyanakkor a szakítási és repesztési mutató csökkenő tendenciát mutat. A CMT- és az SCT-értékek alakulása azonban nem a feldúsulási faktor és a körvízzárás, hanem sokkal inkább az enyvezőprésses felületkezelés függvénye.

Összefoglalás

A retúrvízben feldúsuló oldott és kolloid szerves anyagok vizsgálatára OCC papírhulladékot rostosítottunk. A rostosítás ötször, egymás után az előző rostosítás vizével történt, így modellezve a teljes körvíz-zárást. Megállapítottuk, hogy a retúrvízben az oldott és kolloid anyagok feldúsulása monoton növekszik, a teljes telítődésig azonban sokkal több ciklust kellene elvégezni.

A feldúsulás hatására a rostjellemzők ($^{\circ}$ SR, WRV, víztelenedési idő) jelentős változáson mennek keresztül, ugyanakkor az egyes rostosítások után előállított próbalapok szilárdsági tulajdonságaiban még nem tapasztalható lényeges változás.

A hasonló rostanyagokból hullám-alappapírt gyártó 3 üzemet összehasonlítva megállapítható, hogy a retúrvízben a kolloid és az oldott anyagok feldúsulása a vízkörök zárásának függvénye. Minél nagyobb a zárás mértéke, annál több kolloid és oldott anyag található a körvízben. Az üzemszerűen gyártott papírok szilárdsági értékeit tekintve megállapítható, hogy minél kisebb a frissvíz-felhasználás, annál

kisebb a szakítási és repesztési mutató, de az SCT és a CMT értéke nem változik. Ennek oka a keményítős felületkezelésben keresendő.

Irodalom

1. *Hernádi S.*: Papíripar, **49** (1) 8-13 (2005)
2. *Hernádi S., Lele I.*: EPPIC Workshop, Bratislava, 2003.
3. Colloid Control: Characterisation and control of colloids in paper mills recycling recovered paper, FAIR CT 98 3893
4. *Dobbins, R.J., Alexander, S.D.*: TAPPI Journal **60** (12) 120-121 (1977)

Summary

Enrichment of DCM in the white water and its influence on the pulp and paper properties

Enrichment of DCM in the white water was investigated in lab scale by repeated repulping of the OCC waste paper. Altogether five pulping was made consequently in such way that the fiberizing of the waste paper was performed in the water gained in the previous pulping step.

It was observed that the enrichment of DCM in the white water monotonously rised but for the reaching total saturation much more cycles have to be performed. Due to the enrichment of DCM pulp properties/SR^o, WRV, drainage time/underwent on the sufficient changes but contrary to this the measured properties of papers produced from the pulps after each steps of repulping had no changes.

Comparing three mills producing similar papers from OCC waste papers as raw material it was established that enrichment of DCM depends on the closure of the water circuits. The more the water closure is the more DCM has to be found in the white water. Concerning properties of papers produced in the mill conditions it can be stated that tensile and burst indexes decrease if less fresh water is used but the SCT and CMT values did not change the reason of which can be found in the surface treatment on the size press.



A CEPI 2006. évi előzetes statisztikája

A papír-és kartontermelés
meghaladta a 100 millió tonnát

**A CEPI-országok papírgyártása 3%-kal
nőtt**

Kb. 102 millió tonna papírt és kartont állítottak elő 2006-ban a CEPI-országok. Ez 3%-os növekedés a gyenge 2005-ös évhez képest. Minden negyedévben jó volt a teljesítés, meghaladta a 25 millió tonnát.

Az utolsó 15 év átlagos emelkedése 3%.

**Növekedett a termelés a legfontosabb
termékfajtáknál**

A nyomópapíroknál az emelkedés 2,5% (szemben az előző év 1,5%-os csökkenésével), az újságpapírgyártás kb. 1%-kal nőtt. A mázolatlan nyomópapírok termelése kb. 5%-kal nőtt, ezen belül a fatartalmú fajták növekedése kétszámjegyű, míg a mázolatlan famenteseké kisebb mint 1%. Egyedül a mázolt fatartalmú papíroknál jelentkezett csökkenés (1%), míg a mázolt famentes fajták termelése 4% fölött nőtt. Összességében a mázolt papírok gyártása 1,5–2%-kal emelkedett. A csomagolótermékek előállítására több mint 3,5%-kal haladta meg a 2005-ös értéket (az előző évi 1,9%-os növekedési sebességgel szemben), a négyzetmétertömeg egyidejű csökkenése mellett.

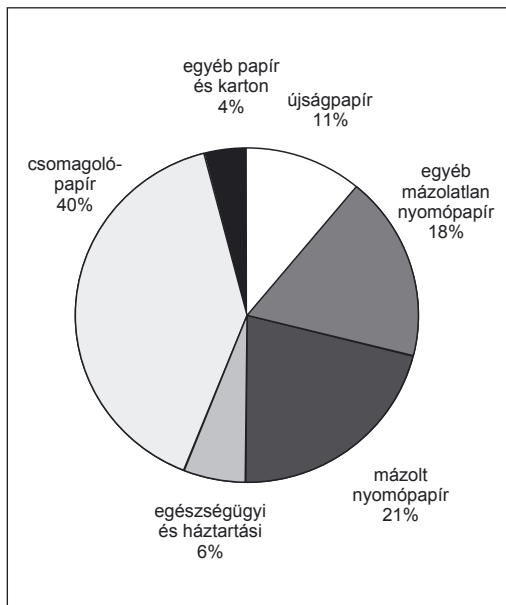
A higiéniai papírok termelése csak 1–2%-kal nőtt, az előző évi 3,9%-hoz képest.

Az **1. ábrán** bemutatjuk az egyes termékcsoportok 2006-os évi termelését.

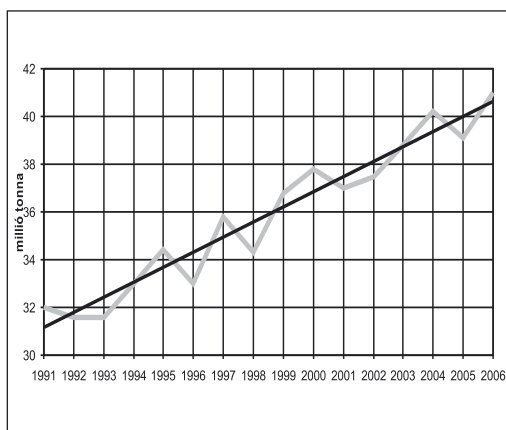
A rostanyaggyártás növekedése 5 %

A rostanyagtermelés 41 millió tonnát tett ki (5%-os emelkedés, az előző évi 2,6%-os csökkenéssel szemben). Ezen belül a mechanikai cellulóz termelése 3,5–4%-kal, a kémiaié kb. 6%-kal nőtt.

Az utolsó 10 év átlagos éves növekedése több mint 2% (ld. a **2. ábrát**).



1. ábra. A CEPI-országok papír- és kartongyártása termék-csoportonként, 2006.



2. ábra. A CEPI-országok cellulóztermelése

A CEPI-országok papírkereskedelme nőtt

Az első három negyedévben 5%-os volt a kiszállítás emelkedése. A CEPI-régió kívüli export 9%-ot meghaladóan emelkedett. Az összes exporton belül az európai országokba 34%, az ázsiai piacokra 27% a megoszlás.

A CEPI-régióba tartó papírimport több mint 10%-kal csökkent. Az Észak-Amerikából származó behozatal az import 37 %-át képviseli, az európai nem CEPI országokból több mint 33% érkezik.

A papírfogyasztás növekedése több mint 3%

Az előző évhez képest mutatott 3%-os fogyasztás-növekedés valamivel meghaladja a GDP 2006-os emelkedését (2,8%). 2007-re kb. 2,4%-os GDP-növekedés várható.

Forrás: CEPI Preliminary statistics, 2007. febr. 28.

Polyánszky Éva

A magyar energiapolitika továbbfejlesztése

A magyar kormány Vajda György akadémikust bízta meg azzal, hogy egy kutatócsoporttal dolgozza ki az új energiakoncepciót. Az elkészült anyag alapján még ebben az évben a Parlament elé kerül Magyarország új energiapolitikája.

Erről tartott ismertetést Vajda György akadémikus a Magyar Tudományos, Üzemi és Szaklapok Úszágírónak Egyesületében. A bevezetőjében hangsúlyozta, hogy főleg a vezetékes energiaellátás problémáit tárgyalja, tekintettel arra, hogy rendkívül szerteágazó kérdéssről van szó.

A fő kérdés a gázellátás távlati biztosítása. A gázfelhasználás ugyanis rendkívüli mértékben megnőtt. Jelenleg a magyar települések 93%-a gázvezetékekkel rendelkezik. A gázfelhasználás 80%-át a lakosság, további mennyiséget a távfűtés, illetve ipari üzemek fogyasztják.

Az elmúlt időszakban, miközben a felhasználás jelentős növekedését kormányzati szinten is javasolták, elmaradtak a különböző beruházások. Nem épültek meg a tartalék tározók és egyoldalú maradt az import-forrás.

A távlati fejlesztésekről több variációt dolgoztak ki, amelyek még igen alapos megfontolás tárgyát kell képezék. Ezeket az alábbiakban foglalta össze:

- A Nabucco-terv egy Közép-Ázsiából induló vezetékes rendszer, amely már 10 éve napirenden van, de döntés még nem született.
- Oroszországból induló vezetékes, amely Ukrajnát kikerülve a Balkánon át Magyarországra, illetve Ausztriába vezetne.
- Rendkívül komoly gondot okoz a gázárak állandó emelkedése, amelyre a magyar árak hosszú időn át nem reagáltak, azonban a hatalmas fogyasztásnöve-

kedés, illetve az abszolút importfüggőség ezt a helyzetet tarthatatlanná tette. Így eljutottunk a drasztikus áremelési szakaszba.

- Ez vezetett oda, hogy a távfűtés is gazdaságtalanra vált.
- A távlati energiaellátás egyedül biztos pontja a paksi atomerőmű, és ezért ennek üzemeltetését további 20 évre meghosszabbították. Egy új atomerőmű építése azonban rendkívül erős társadalmi ellenállás miatt sem kerülhet jelenleg napirendre, ami viszont megfelel több nyugati-európai országban kialakult helyzetnek. Az atomerőműnek fontos stabilizáló szerepe van az egész magyar energiarendszerben és ugyanakkor a legolcsóbb energiaforrás is.
- A magyar energiarendszer fejlesztésénél figyelembe kell venni azt, hogy jelenleg világviszonylatban az ún. II. generációs erőművek üzemelnek, de már megkezték a III. generációs rendszerek építését, és a magyar erőművi fejlesztésnek ezeket a tapasztalatokat figyelembe kell majd venni.
- Az alternatív energiaforrások (szélerőművek, biomassza-felhasználás, geotermikus erőművek, fűzős energianyerés stb.) hazai felhasználása napirenden van, azonban nem várható, hogy a közeljövőben nagy szerepet fog játszani az energiaellátásban.

Vajda György akadémikus előadását a szépszájú hallgatóság tetszéssel fogadta, és számos hozzászóló érdekes, vitákat gerjesztő nézeteivel zárult a fórum.

Lindner György

A COST újjászervezte műszaki bizottságait

Beszámoló az „Erdők, azok termékei és szolgáltatásai” ágazati bizottság alakuló üléséről

Az európai tudományos-műszaki együttműködési szervezet, a COST kilenc újjászervezett ágazati bizottságának egyike, a „Forests, their products and services” (DC FPS), amely az erdészeti, faipari és papíripari kutatási akciókat felügyeli, május 15–16-án tartotta alakuló ülését Brüsszelben. A bizottság magyar tagja *Károlyiné Szabó Piroska*, a Papíripari Kutatóintézet ügyvezető igazgatója.

Az eddigi 12 műszaki bizottság mandátuma május végéig volt érvényes. Az újonnan alakított ún. **tudományterületi/ágazati bizottságokból** (Domain Committees) **kilenc van** (egyes területeket összevontak):

- biomedicina és molekuláris biotudományok (BMBS),
- kémia és molekuláris tudományok és technológiák (CHEMOL),
- földtudomány és környezetgazdálkodás (ESSEM),
- élelmiszer és mezőgazdaság (F&A),
- erdők, azok termékei és szolgáltatásai (FPS),
- egyének, társadalom, kultúra és egészség (ONSOCH),
- információs és kommunikációs technológiák (ICT),
- anyag-, fizikai- és nanotudományok (PHYMANO),
- szállítás és városfejlesztés (TUD).

Megváltozott az akciók kezdeményezésének rendszere: a hagyományos alulról felfelé irányuló kezdeményezés elve marad, de megváltozik az elbírálás módja. Ezentúl az új akciókra folyamatos pályázási rendszerben lehet javaslatot tenni (első elbírálási határidő 2006. május 31.). A pályázás kétszintű, a rövid előpályázatok elektronikus elbírálása és besorolása után a második fordulóban a legjobbakról teljes pályázati anyagot kérnek. Az elektronikus elbírálást a DC tagok végzik. A következő pályázati fordulóban az előjavaslatok beadási határideje várhatóan 2007. március 30. lesz.

Az ágazati bizottságok hatáskörét és a pályázás rendjét ismertető „Terms of reference of DCs”

dokumentum, valamint a bizottságok eljárási rendjét ismertető „Rules of procedure of DCs” dokumentum a COST honlapjáról letölthető (www.cost.esf.org/newdomain).

Az ágazati bizottságok fő feladata az akciók működésének nyomon követése (monitoring).

Az értékelést három fő szempont alapján kell végezni: hatás (impact), minőség (quality), irányítás (management).

Az EU 7. KTF keretprogramjában a 2007–2013 időszakban a COST 280 millió eurónyi **támogatásra** számíthat a „kooperáció” alprogramból, 250 folyamatban lévő akciója működtetésére és új kezdeményezésekre.

A COST akciók fő szerepe továbbra is a hálózatépítés és tapasztalatcsere. A kutatótevékenység finanszírozása nemzeti, illetve egyéb EU forrásokból történik.

Az FPS területen jelenleg 26 akció működik, 2006-ra az ágazati bizottság költségvetése 1,7 millió euró. A jövőben az egyes ágazati bizottságoknak nem lesz elkülönített költségvetésük, a jóváhagyott akciók számától függ majd a költségvetés nagysága. Évente összesen mintegy 50 új akció finanszírozására lesz lehetőség.

A COST legfelsőbb döntéshozó bizottságához (CSO) területünkről két **új akciót** nyújtottak be (melyeket a korábbi elbírálási rendszer keretében a júniusi CSO ülés jóvá is hagyott):

- E54 „A papírgyártási rostok finomszerkezetének és tulajdonságainak vizsgálata új (nanoszintű) módszerekkel.
- E55 „A rönkszerkezetek teljesítményének modellezése ”

Új eszközként jelentek meg a COST rendszerében az ún. **stratégiai műhelymegbeszélések**, amelyeken a kutatókat és a döntéshozókat kívánják egy asztal mellé ültetni. Ágazatunk témakörében 2006 végére terveztek egy rendezvényt az erdőkutatói politikáról.

Károlyiné Szabó Piroska
a COST DC FPS magyar tagja

Préselt vízjelek

2. rész

A préselt vízjelek virágkora

Pelbárt Jenő

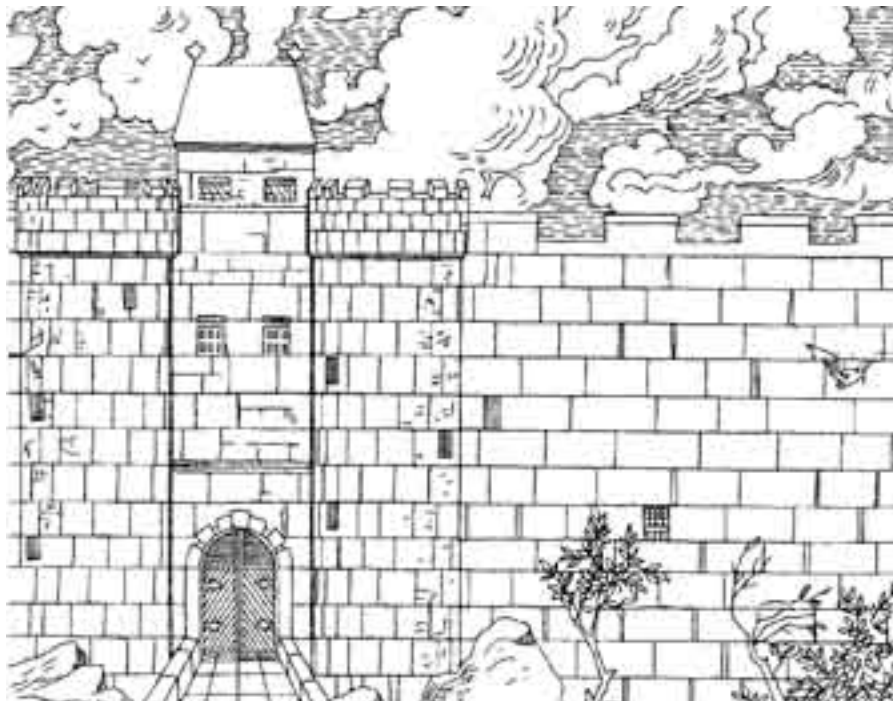
filigranológus

A századforduló után szinte nem múlt el év, valamilyen új préselt vízjel felbukkanása nélkül. 1901-es levélpapírokban találkozhatunk a LA ROSE típusú préselt vízjellel, amelynek rajzolata már tipikus szecessziós növényi motívumokat mutat (1. ábra).



1. ábra

A legritkább préselt vízjelek egyike az 1905-ös levélpapír teljes felületét – „kifutó” módon (a papírszéleken túlnyúlóan) – beborító, nagyméretű VÁR vízjel (2. ábra). Mára alig néhány példánya maradt épen. A várkaput, várfalat, felette tekervényesen bodorodó felhőalakzatokat, sziklákat, repülő madarat és kisebb növényeket ábrázoló, összetett vízjel kereskedelmi szempontból kifejezetten a különlegességeket kedvelő vásárlói réteget célozta meg. A VÁR vízjel szokatlanul nagy méretével (A/4) és finom vonalrendszerével jelentősen kitolta a vízjel fogalmáról korábban alkotott kép határait és a préselt vízjelek lehetséges technikai megoldásainak új irányát nyitotta meg.



2. ábra

Dúsan burjánzó, stilizált, szecessziós növényi indákkal és levelekkel keretezett vízjel a MILTON MILL elegáns elefántcsont papírjának préselt vízjele 1905-ből. A levélpapírként rendkívül kedvelt papírtípust reklámozó, nagyméretű vízjelábrán fellelhető minden olyan divatos vízjelelem, amelyet ekkortájt szívesen alkalmaztak a tervezők (3. ábra).

Érdekes fordulópont volt a magyar papírkereskedelemben 1907. Szénásy Béla (1864-1935) budapesti papírnagykereskedő és nyomdatulajdonos ekkor jegyeztette be védjegyként SZÁZSZORSZÉP LEVÉLPAPÍR fantázianevű, szecessziós, préselt vízjelét a budapesti kereskedelmi és iparkamaránál (4. ábra). Ennek előzménye részben romantikus rajongás, részben üzleti számítás, és egy fantasztikus reklám lehetőség éles szemű, okos felismerése volt.

A Magyar Színpad 1906-ban szépségversenyt hirdetett. A győztes, az olvasók szavazatai alapján Küry Klára (1870–1935), a Népszínház ünnepelt szubrettje lett (5. ábra). Szénásy színházlátogató ember lévén, látta a bájos művésznőt a Százzorszép című, nagysikerű darabban és elhatározta, hogy új levélpapírját Küry Klárának fogja ajánlani. A gondolatot tett követte, amely rendkívüli üzleti sikert hozott Szénásynak. Küry Klára a századforduló olyan nevezetes szépségideálja volt, akire odafigyelt a média és akiért rajongott a közönség. Huncut tekintetű, nevetős arcú, hullámos hajú, telt idomú, kis termetű szépség volt, amilyenek akkoriban egy igazi szubrettnek lennie kellett. A kedves, vonzó, örökmozgó operettprimadonnát jól ismerték az egész országban. Amint a népszerű Küry Klára lett Szénásy Százzorszép levélpapírjának reklámarca, a rajongók az összes készletét rövid idő alatt felvásárolták.

Szénásy ravasz reklámfogása olyan jól bevált, hogy papírneműgyára nem győzött eleget gyártani a Százzorszép levélpapírból. Másrészt viszont a szerencsés névválasztással Küry nélkül is biztosította sikerét. Az apró, fehér virágú százzorszép ugyanis gyógyhatása miatt a legismertebb Mária-szimbólumok közé tartozik. A keresztény legenda szerint a virág Mária könnyeiből sarjadt

ki az egyiptomi menekülés során. Szűz Mária a magyarság hitvilágának híres anyja alakja, Boldogságos Szűz Mária Magyarország patrónája.

Szénásy budapesti üzlete az egykori Korona-herceg utcában volt, ahol többnyire gazdag polgárok laktak és vásároltak. A Százzorszép sikerén felbuzdulva hamarosan újabb préselt vízjeleket terveztetett. Így született meg az



3. ábra



4. ábra



5. ábra

ARANYVIRÁG 1910-ben, amely rövid idő alatt szintén keresett portékává vált (6. ábra).

Közben Szénásy egyik legnagyobb papírkereskedő konkurense, Riegler József Ede is egymás után rukkolt elő különböző méretű préselt vízjeleivel. 1910-ben a rózsaszirmos LABDARÓZSA (7. ábra), 1911-ben a havasi gyopáros MAGAS TÁTRA (8. ábra), és 1912-ben a koszorús GIZELLA PAPIR (9. ábra) nevű termékét dobta piacra. Ezek szintén sikeresnek

bizonyultak, számos levélpapír emlékből ott találjuk valamelyik változatukat.

Töretlenül hódítottak tehát az 1910-es évek elején a különféle típusú préselt vízjelek a papírkereskedelem számos területén. Nemcsak a levélpapírok, borítékok, meghívók, üdvözlőkártyák, hanem az okmány és érték-papírok világában is. Sok részvény és kötvény papírjában felfedezhetjük egészen nagy méretű változataikat is.



6. ábra



7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra



11. ábra

12. ábra. MYRTLE MILL IVORY PAPER
préselt vízjel 1915-ből

Ebben az időben a vásárlók körében nagyon kedveltek voltak a különféle női neveket idéző vízjelek is, mint például a THERESIA 1912-ben (10. ábra) vagy a GRAZIELLA vízjel 1914-ben (11. ábra).

A különféle Myrtle (Mirtusz) préselt vízjelek is rendkívül sokféle formai megoldásban készültek és a kor leggyakoribb, legszélesebb körben használt vízjelei voltak. Ezeket a bécsi székhelyű, de magyarországi érdekeltségi körű Dr. Polák és Fiai cég gyártatta a Nezsideri és a Péterfalvai Papírgyárban. Magyar vezérképviseletüket Goldzieher Géza papírnagykereskedő látta el Budapesten, és mint hazai gyártmányokat forgalmazta, elsősorban nyomdai-, okmány-, könyv-, fogalmi, irodai-, színes boríték- és levélpapírokban (12. ábra).

(folytatása következik)

Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból

Tallózás folyóiratokban

20. rész

Bármennyire is azt gondoljuk manapság, hogy száz évvel ezelőtt kényelmes és lassú volt az élet, sokszor kiderült már az akkori dokumentumokból is, hogy a tempo régen is kényesek voltak. Itt van egy példa erre:

Az erdőtől az ujságpapirosig

Egy nagy német papírgyár megismételte a már többször tett kísérletet, hogy mily gyorsan lehet a fát ujságpapirosá átalakítani. Reggel 7.30 órakor közjegyző jelenlétében három fát döntöttek; a gyárba szállították és ott 12 hüvelyknyi darabokra vágták azokat. Már 9 óra 34 perczkor a fa papirosá volt alakítva, vagyis a papír készítése csak 2 óra és 4 perczig tartott. A papírost ezután a 2 kilométer távolságban levő nyomdába szállították, ahol a lap 10 órára már nyomtatva volt. Vagyis az élőfának az ujságpapirosá váló átalakítása nem vett igénybe több időt, mint 2 órát és 30 perczet. Ha a nyomda a gyár mellett lett volna, még 20 perczet lehetett volna megtakarítani.

(Erdészeti Lapok, 47. 15.sz., 1908. aug.1. 801-802.p.)

A Szakirodalmi csemegék sorozatában többször volt szó az új nyersanyagok kutatásáról, a következő közlés is erről számol be:

Papiros gyártása kókuszdiórostból

A világ egyre fokozódó papirosfogyasztása szükségessé teszi, hogy állandóan új nyersanyagok után kutassunk. Főként a gyarmatokon és a kisebb kulturájú országokban kecsgetet reménnyel az ilyen új anyagok feldolgozása. A figyelem legutóbb a kókuszdióhéj rostanyagára terelődött, melynek értékesítésével egyes gyarmatokon már komolyan foglalkoznak. Így Singapore közelében a múlt évben 600 000 kor. alaptőkével egy francia társaság alakult, mely a kókuszdióhéj rostanyagából akar papirost gyártani. A társaságnak hosszas kísérletezés után állítólag sikerült olyan eljárást dolgozni ki, mely lehetővé tenné a nyersanyag jövedelmező feldolgozását. E kérdésben Richmond már 1906-ban nyilatkozott s a földolgozás lehetőségéről a követke-

zőket mondotta: Az összeaprított rostanyagot 6 légköri nyomás alatt 7 órán át vízzel és 20% marónátronnal egyenlőértékű mésszel, szódával és hamúval főzve, a nyersanyagból körülbelül 41%-nyi mennyiségben igen jó papirosnyersanyagot lehet termelni. Korschilgen szerint a rostanyagot előzetesen hosszabban puhítani kell a földolgozás előtt, hogy törékeny és merev ne legyen. A papirosgyártásra nem csak a kókuszdiórostok, de a használt kókuszszőnyegek és hasonló hulladékok is nagyon jól értékesíthetők s alkalmas eljárással egészen tartós papiroszt állíthatunk elő, mely kivált tetőfedésre és nedves falak borítására alkalmas, mert a nedvességet kitűnően visszatartja. Ezek a nyilatkozatok azt bizonyítják, hogy a gyarmatokon még tetemes mennyiségű nyersanyagkészlet áll rendelkezésünkre a papirosgyártás czéljaira. Igaz ugyan, hogy a rendkívül csekély értékű nyersanyag a szállítást nem bírja meg és így értékesítése csak a gyarmatokon lehetséges, a mi egyelőre még nagy nehézségekbe ütközik.

(Természettudományi Közlöny, 43. 540. füzet, 1911. okt.15. 823-824.p.)

A rövid közleményt **Halmi Gyula** írta, aki 1879-ben született Budapesten, tanulmányait a budapesti műegyetemen végezte, 1904–1907-ig a székesfővárosi vegyészeti intézet, 1907-től a m. kir. halélettani és szennyvíztisztító állomás vegyészje. A Vegyészeti Lapok segédszerkesztője, a Magyar Mérnök- és Építészegylet vegyészmérnöki szakosztályának jegyzője, a berlini Die chemische Industrie állandó munkatársa. Nevezetesebb munkái között szerepel az 1908-ban megjelent Ipari szennyvizek és azok tisztítása című könyv.

Találtunk már cikket a tallózás során a papírpénzek fertőzésveszélyére is, a következő is ezzel foglalkozik:

Bacillus-mentes dollárok

Ausztria-Magyarországba tudvalevőleg évenként körülbelül 300 millió értékű dollárokat küldenek kívándorolt véreink, mint megtakarított összegeket. Erre való tekintettel is érdekes az a hír, melyet az Atlas a következőkben közöl: Az amerikai nemzeti bank érdekes újítással lepté meg a világ pénzgyártó hatalmasságait. Oly bankókat bocsátott ki legújabbán, melyek semmiféle ragály terjesztői nem lehetnek, miután már saját

anyagukban tartalmazzák a dezinficiálás szerét. Az új amerikai papírpénzek ugyanis olyan festékkel vannak nyomva, amelyek főalkatrésze szagtalan karbolsav. A karbolsav tudvalevőleg a legjobb dezinficiáló szerek egyike, amely a legtöbb ragály kórokozót megöli. Az így készített bankjegyek tehát önmagukat sterilizálják. Az amerikai nemzeti bank új eljárását a világ többi állama is át fogja venni, mert kétségtelen, hogy ezáltal a nemzetközi érintkezésben történő fertőzés terjesztésének útját egyszerre el lehet vágni.

(Magyar Erdész, 11. 21.sz., 1911.nov.1. 412.p.)

Az emberben azonban felmerül a kétely, hogy vajon a használat során mennyi ideig van hatása a nyomdafestékben lévő karbolsavnak?

Az új termékek kifejlesztése, valamint a hulladékanyagok felhasználása mindig ösztönözte az ipart, akár száz évvel ezelőtt is, ezt mutatja a következő kis hír is:

Fa – papírból

Eddig fából készült a papír. Most fordul a kerék. Egy óhiói vegyész: Barber L. Olivér, elhasznált újságból, makulatura-papírosból bizonyos vegyi eljárás segítségével olyan deszkát tud gyártani, melyben megvan a fadeszka minden tulajdonsága, sőt még olyan haszna is van, aminő a fadeszkanak nincs, tartós tűz- és vízállóvá tehető, festhető és fényesre csiszolható. Az egyre nagyobb mértékű könyv- és újságfogyasztás kipurisztítással fenyegette az erdőket. A papiroszt tudvalevőleg nagyobbára fapépből állítják elő. E mellett a nagyarányú építkezés folytán a deszka-kereslet is mind nagyobbá válik. A deszka ára az utolsó évtizedben igen nagyra szökött. És ha tovább folyik az erdő pusztítása, nemsokára fadeszka egyáltalán nem kapható. Ezért igen nagyjelentőségű az a találmány, amely a fából készített papiroszt ismét mesterséges fává tudja átalakítani. Barber egynolcad vastagságú deszkát is elő tud állítani papírosból és pedig jóval olcsóbban, mint amennyi a fadeszka mostani ára.

(Magyar Erdész, 11. 23.sz., 1911.dec.1. 459.p.)

Valamit már akkor is megéreztek korunk égető ökológiai és környezetvédelmi problémáiból.

Tarján Ferencné

„Mesterségem, te gyönyörű,
 ki elhitted, fontos élnem.”

Beszélgetés Samkóné Patyi Juliannával, az OSZK Kötészetének osztályvezetőjével

2006 decemberében búcsúztál kollégáidtól, sok-sok együtt töltött év után.

Együtt lapozgatjuk a fotóalbumot, amit ajándékba kaptál tele fotókkal, sokatmondó idézetekkel, szép, meleg köszönő-búcsúzó szavakkal. A fotókon csupa vidám, fiatal arc tekint ránk. A leírt szavak szeretetet sugároznak. Wass Albert mondta: „Senki nem rabolhatja el tőled azt, amire emlékezel, az gyönyörűen szép.”

Neked van mire emlékezned, hiszen hosszú éveket töltöttél el az Országos Széchényi Könyvtárban. Egy munkahelyen!

– Igen, pontosan 41 évet! Ezt kevés ember mondhatja el magáról. Ezért is volt olyan nehéz a búcsú, de egyszer tudni kell a „pontot” feltenni a feladat végére, és átadni a tehetséges fiataloknak a stafétabotot. Ez így természetes.

– Nemes Nagy Ágnes idézetéhez kapcsolódva kérdezek, veled tényleg elhitette a mesterséged, hogy fontos élned „e gyönyörűségért”?

– Számomra a munkám nem csak egyszerű feladatot, hanem kihívást, lelkesedést jelentett. Elemekből, alkotórészekből megtervezni, majd létrehozni valami egységes tárgyat, – akár könyvet, dobozt –, ami pontos felépítésével, színek összehangolásával esztétikailag is szép látvány nyújt, abban nagyon sok örömet lehet találni. Ráadá-

sul az egyedileg elkészített tárgyak sok mindent elárulnak az alkotójukról. Visszatükröződik bennük a készítőjének a személyisége is. Azt külön adományként tartom számon, hogy az aranyozás mesterségét kitanulhattam és művelhettem. Nem „pusztán csak” bejártam dolgozni, mert „kellett”.

Változatos munkákat kaptunk, izgalmas feladatok vártak megoldásra, mint például az Esterházy kották, gyönyörű térképek helyreállítása, kiállítások rendezésében való részvétel. Emlékezetes volt a Kézirattárral közösen megrendezett, Az ideális könyvkötő című kiállítás is. Vezetőként persze sok mindent kellett már más irányból megközelítenem, a gyakorlati munkát felváltotta a szükséges adminisztráció. Mindig nagyon fontos volt számomra az összehangoltság létrehozása a munkafázisok, és nem utolsósorban a kollégák között is. Bevallom ez utóbbi nem ment mindig könnyen, de szerencsére a fiatal kollégáim ügyeskezű, érdeklődő, új módszerekre fogékony, tanulnivaló szakemberek voltak.

– A hagyományos napi kötések mellett, azért biztosan előfordult olyan feladat is, amit a jövőben is szívesen felelgettek majd, mint érdekes műhelymunkát.

– Közismert közéleti személyiségeknek is készültek itt díszművek, különleges kötések, mint például II. János Pál pápa, id. Georg Bush egykori amerikai elnök, Erzsébet angol királynő, Göncz Árpád köztársasági elnök, Vlagyimir Putyin orosz államfő számára.

– Szerencsés embernek mondhatod magad, hiszen olyan szakmát választottál, amire szükség van, ráadásul a Nemzeti Könyvtárban lehetőség kaptál arra, hogy nap mint nap azzal foglalkozz, amit szeretsz.

– Ez így igaz. Majdnem. Az Állományvédelmi Főosztály felbomlását nagy csalódásként élt meg. Egy jól megszervezett, bevált egységes csapat szűnt meg, kitapasztalt, addig szervesen összetartozó munkafolyamatok váltak széjjel: kötészet, restaurálás, fotózás és mikrofilmezés. Bizonyára



ennek is megvolt a logikus magyarázata, de én ezt nem könnyen fogadtam el. Úgy érzem, háttérbe szorult a Nemzeti Könyvtár gyűjteményének állományvédelme, az értékek megőrzése az informatikával szemben. Nem vagyok haladásellenes, hiszen a digitalizálás is a védelemről szól. Ezen a változáson persze túltettem magam, és a különleges feladatok fokozatosan tapasztaltabbá tettek a munkámban.

– *Sok fiatal érdeklődik a kötetzet, a könyvműves szakma iránt. Hogyan állják meg ők a helyüket manapság? Mi változott meg a te fiatalkori lehetőségeidhez képest?*

– Mi is lelkesek voltunk, mindent tudni akartunk a szakmáról, de a mai fiataloknak jóval több lehetőségük van a tanulásra, a továbbképzésre a Kötészetben. Sokszor kaptunk olyan feladatokat, amelyek már túlmutattak a könyvkötő szakmunkán, megkívánták a rugalmas, sokirányú tevékenységet. A könyvkötő utánpótlás mindig a saját műhelyünkben „nevelődött ki”. Statisztikailag is kimutatható, hogy az itteni műhelykönyvkötő tanulóiból végezték el a legtöbben a felsőfokú könyv- és papírrestaurátor szaktanfolyamot, majd később néhányan közülük a Képzőművészeti Egyetem tárgyrestaurátor szakán szereztek diplomát. Ezek a kollégák már a fiatalabbak továbbképzésébe is besegítenek.

Az én fiatalkorom kezdeti időszakához képest nagy fejlődésen ment keresztül ez a szakma, különösen a gépi papíröntés területén. A Kötészetben minőségileg is kiváló papírpótlás, illetve restaurálás folyik ezzel az eljárással; de ugyanilyen magasszintű a papírfestés vagy a díszkötések készítése is. Tehát azt mondhatom, hogy manapság már nagyobb a tájékozottság, különböző szakmai, könyvtáros, levéltáros asszisztens, valamint számítógépes tanfolyamokra járhatnak a fiatalok.

– *Egészen egyedülálló, izgalmas élmény lehetett a Múzeumok Éjszakája? Plakátok hirdették, hogy ti is részt vesztek rajta. Gondolom nem kis szervezést igényelt.*

– Mi is nagy várakozással, de mindenképpen lelkesedéssel néztünk elé ennek az eseménynek. A Kötészet 2006-ban csatlakozott először ehhez a programhoz. Nagyszerű volt, pontozásos győzelmet szereztünk! Természetesen már az is különleges hangulatot adott, hogy éjszaka volt, de mi igazán kimerítő, izgalmas bemutatót tartottunk a munkánkról, a kötésttechnikai fázisokról, anyagokról, szerszámokról, a gépparkról. A látogatók

egyébként az egész könyvtárat megtekinthették, a raktárakat is beleértve. Körülbelül 1200 ember fordult meg a Kötészetben. Vállalkozó szelleműeknek foglalkozásokat tartottunk, keményítő papírokat festhettek. A látogatók papírból készült kisebb ajándéktárgyakat vihettek magukkal emlékül. Igazán jó hangulatban telt el ez az éjszaka! Nagyszerű érzés volt hallani azt a sok pozitív visszajelzést, amely még jobban megerősítette a kötetzet fontos szerepét a könyvtárban. Egyébként az olvasóktól is kaptunk ilyen dicséretet. Külföldi visszhang nyomán francia középiskolás diákok egy csoportja látogatta meg a műhelyt.

– *Gondolom nem volt könnyű elhatározni, hogy lezárod életednek ezt a fejezetét?*

– Nem hiszem, hogy el fogok szakadni a papírtól, mert, „AZ” jelen van, marad a mindennapjaimban, a hobbjamban, éppen úgy, mint a kreativitás. Nagyon érdekel a lakáskultúra, a díszítőelemek. A környezetemet szeretném mindig változtatni újabb és újabb ötletekkel, felhasználva az decoupage és a gobelin technikát.

– *Az alábbi idézet azon a meghívón állt, amelylyel a kollégáidat hívtad meg búcsúzásod alkalmából. Mit gondolsz a hosszú múltról? Megérte?*

– Változik a világ, talán az állományvédelemmel kapcsolatos felfogás is, de én azt gondolom, egy dolognak örökre kell maradnia. Aki a nemzet könyvtárában dolgozik, annak tisztelnie és becsülnie kell az ott őrzött, reá bízott nemzeti értékeket. „A hosszú múlt?” MEGÉRTE! Vezettem, és egy olyan Műhelyt fejlesztettem ki, amely nemcsak ellátta a FELADATÁT, hanem azon túl is mutatott.

„Egész életünkön keresztül,
mindig csak a jelent birtokoljuk
és sohasem többet.

A különbség csak az, hogy eleinte
hosszú jövőt látunk magunk előtt,
a vége felé pedig hosszú múltat
magunk mögött.”

Schopenhauer

*Kívánok Neked vidám, tevékeny és szeretetben
eltöltött napokat!*

Köszönöm a beszélgetést!

Ádám Ágnes

A FEFCO átalakította szabvány-szolgáltatási rendszerét



A brüsszeli székhelyű FEFCO 2006. szeptemberében léptette életbe az új átdolgozott szabványait (hivatalosan a FEFCO-ESBO szabványokat). A szövetség könyvtára a hullámlemez- és a karton alapú csomagolóanyagok szabványügyi központjaként nyújt szolgáltatásokat a gyártócégek részére. Együttműködőként az Esko és az Arjuna támogatják ezen törekvésében a FEFCO-t.

A korábbi szabvány-ajánlások a 70-es évek végéről származtak. Ezek eddig csak nyomtatott formában voltak hozzáférhetők. A FEFCO a digitális kor követelményeihez igazodva korszerűsítette a FEFCO-ESBO szabványokat, és átáll napjaink technikájára. A FEFCO együttműködést alakított ki az Esko-val, mely cég a csomagolóanyag-ipar részére a termelés előkészítéshez szükséges programok fejlesztésével és továbbképzéssel foglalkozik, valamint a multimédiás és honlapfejlesztő Arjuna céggel, amelyek a külalak-ért és a munkafelületekért felelős.

Az iránymutató rendszer a hullámlemez-iparban világszerte használatos szabványokon alapul. A FEFCO szabványok átdolgozott változata elektronikus formátumú, és magába foglal egy innovatív megjelenítőrendszert, amelyik 3D

formában mutatja be a hajtogatási sorrendet, ezzel hozzájárul a hullámlemez-csomagolások értéknöveléséhez. Ezen felül az új megjelenésű szabványok kommunikációs segédeszközként is szolgálnak, így a dobozgyártás rugalmasabbá, kreatívabbá és sokoldalúbbá válhat. A fejlesztést az iparág igénye alapján, a szabványok felhasználásával, a szabványokért felelős bizottság felügyeletével végezték. Az Esko a programrendszert ArtiosCAD alapokon építette fel az iparág igényei szerint, amit animált vizuális elemek tesznek kifejezővé. Ennek köszönhetően az eddig csak statikusan megjeleníthető nyomtatott kép most már szemléletes módon 2D és 3D alakban is megismerhető, így jobban átvihető a gyakorlati gyártásba. Ezzel egyidejűleg az Esko korszerűsítette az ArtiosCAD rendszerét is, így létrejött a piac első CAD-megjelenésű alkalmazási referenciája, ami teljes mértékben kompatibilis a FEFCO szabványokkal.

Az Arjuna a megrendelésnek megfelelően az ArtiosCAD által szolgáltatott anyagokat felhasználóbarát munkafelületre vitte át. Az új könyvtári anyag jogvédett CD-Rom formában áll a felhasználók rendelkezésére.

Forrás: Papier + Folie, 41 (4) 14 (2006. július)

Völgyi Péter

VOITH SZAKMAI SZIMPÓZIUM

2007. ápr. 24-25, Ráckeve, Kék Duna Wellness Hotel

- Program: – ápr. 24: Fogadás és vacsora a Voith szakembereivel
 – ápr. 25: A Papírgyártás jövője, papírgépek
 Mérés, automatizálás, szervíz
 Költséghatékony üzemeltetés
 Ebéd, majd konzultáció a Voith szakembereivel

Regisztráció és információ: Tel: 457-0633

A csoport és vezetőik érzelmi intelligenciája

Zsoldos Benő

Mennyire emberközpontú egy vállalatvezetés?

Egy szervezet számára az egyik legfontosabb tényező az ember, aki nem csak azért lép be egy szervezetbe, hogy ott munkát végezzen és fizetést kapjon, hanem azért is, hogy hozzájáruljon a szervezet működéséhez, hogy gyarapodhasson, fejlődhessen, és az életének ez a része is értelmet nyerjen.

A humán erőforrással foglalkozó tanulmányaimban már szótartott arról, hogy a hierarchikus vezetés alkonyat azt jelenti, hogy a szabályokkal, utasítással, jutalmazással/büntetéssel történő irányítás helyébe a személyközpontú vezetés lép be, amikor is a vezető tekintélyét nem az utasítások adják, hanem az, hogy lehetővé teszi a dolgozók számára az együttműködést, segíti a dolgozók képességeinek aktív használatát, és az autonómiára, felelősségvállalásra ösztönöz [1]. Káros, ha a szervezeti kultúrából hiányzik a gondoskodás és a törődés aspektusa, amely akkor áll elő, ha a vezetők nem rendelkeznek a szükséges készséggel az emberek irányítása terén [2]. A japán típusú vállalati kultúra az emberközpontú felfogása miatt közelebb áll a hazai vállalatvezetők mentalitásához. A japán vezetés informáló, a német utasító jellegű. A japán munkacsoportok autonómiájára jellemző, hogy egy probléma megszüntetésére maguk választják meg a feladataikat, és nem tartanak igényt a közép- vagy felsővezetés irányítására. Gyakorlatuk a csoport eredményére ösztönöz [3]. A kutatások eredményei arra mutatnak, hogy a szervezet akkor a leghatékonyabb, ha a vezetők megmutatják a dolgozóknak, hogyan járulhatnak hozzá a szervezet céljainak eléréséhez, amiért elismerés illeti meg őket. A legtöbb szervezet ugyanis túlhangsúlyozza az ésszerűséget és kisebb jelentőséget tulajdonít az érzelmeknek. A legjobb szervezetek azonban felismerik az érzelmi intelligencia fontosságát és addig kezelik a negatív érzelmet, amíg meg nem találják a megoldást vagy legalábbis a kompromisszumot [4].

Az egyén fejlődésének nem a formális képzés az elsőrendű feltétele, hanem a szervezethez való kötődés érzése, a munkánkkal való azonosulás (identifikáció). Ennek 3 feltétele van:

- érezzük, hogy fontosak vagyunk és közreműködésünk a szervezet számára lényeges és javaslataink megvalósulnak,
- hatáskörünkön belül bizonyos szintű autonómiával rendelkezünk,
- azonosulunk a vállalati kultúra legfontosabb elemeivel.

A vállalati kultúra számos definícióiban megtaláljuk a vállalati légkörre vonatkozó elemeket: a kommunikáció stílusa, a bizalom, egymás elismerése, a csapatszellem. Igen sokféle kultúra-definíciót ismertetnek, mint például: „a kultúra olyan folyamat, ami segíti az embereket az adott szervezetben a problémáik megoldásában”, „a kultúra irányítója minden tevékenységnek, így a vállalati siker fő oka”, „a kultúra magatartásformáló értékelképzelések, a cselekvéseinket irányító tudás” (5).

A vállalat sikerét azonban általában szinte kizárólag pénzügyi eredményekben mérik. A profiton kívül egyéb mérőszámok is kiegészíthetik ezt, mint például a termelékenység, a piaci részesedés, az ár/nyereség aránya stb. Nemzetközi felmérések és amerikai menedzserek véleménye szerint az említett vállalati célokat a vezetők sokkal fontosabbnak tartják, mint a dolgozók szükségleteinek kielégítését. A vezetők tehát a vevővel és a pénzügyi teljesítménnyel kapcsolatos célokra koncentrálnak. A szervezeti egészség egyik legfontosabb feltétele azonban 3 alapvető célkitűzés biztosítása és közöttük az egyensúly megteremtése, nevezetesen: vevő (elégedettség), munkatársi (kötődés a szervezethez) és a szervezet gazdasági szükségleteinek (pénzügyi) kielégítése. A 3 cél közül bármelyiket túlhangsúlyozzák a többi rovására, ez a szervezetet egy lefelé tartó negatív spirálba sodorja a rendszer bomlása felé. Megbomlik az egyensúly, így csökken a szervezet teljesítőképessége.

Csoportszellem és érzelmi interakciók

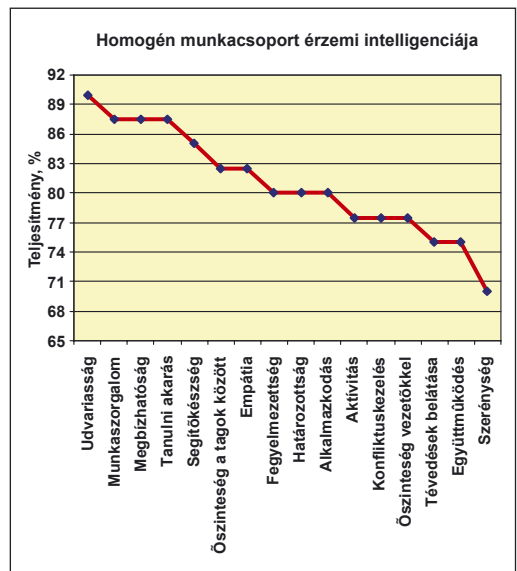
A munkahelyeken a dolgozók hivatalosan egy szervezeti egységhez, osztályhoz, csoporthoz tartoznak. A munka megköveteli az egymás közti interakciót. Az interakció azonban a munkavégzés szintjéről túllép, mivel kibővül és a közösségi befogadás eszközévé válik. Ha a csoport tagjai rájönnek, hogy értékrendjük, felfogásuk, 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 érdeklődési, motivációs rendszer kialakítása, döntéseikhez időben nyújtott vezetői segítség stb. Az ilyen jellegű beilleszkedés a csoportba megnöveli az egymásközti kommunikáció gyakoriságát, barátságokhoz, kölcsönös szívességekhez vezet.

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 csoportnormáktól elhajlót rávegyék az alkalmazkodásra. Ha például a csoport a szakmai ismereteket tartja nagyra, arra készítetik 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, ha az őket vezető munkatársak felé is kiusághozhat 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

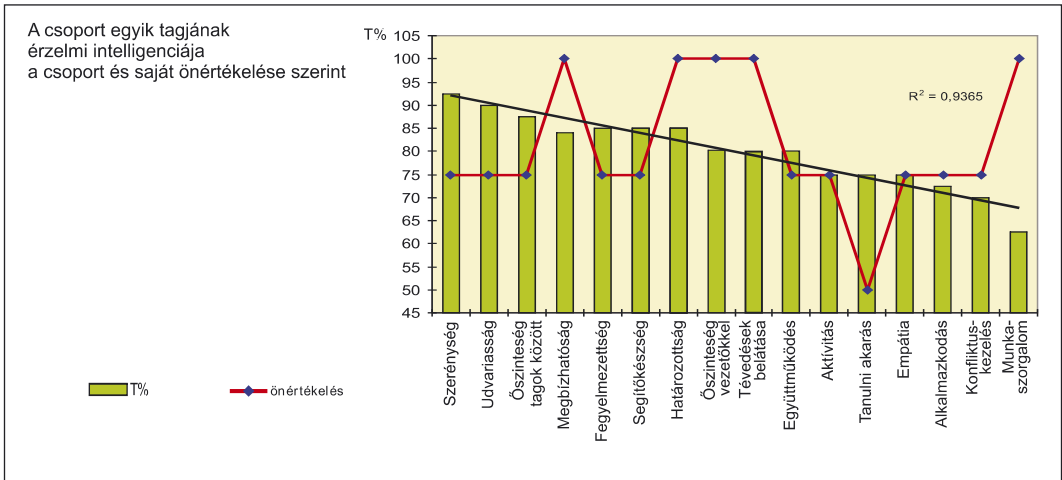
a csoport tagjai a csoport értékítéletét, normáit magukévá tették, akkor ez azt jelenti, hogy gondolkodási rendszerüket is rendszerint a csoportéhoz igazítják (internalizáció).

Ott, ahol a munka folyamata erősen szabályozott (pl.: ISO-rendszer), 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. Másrészt a közösségi szempontból összeillő személyekből álló csoportok sokkal produktívabbak. A homogénabb csoport-szemlélet kialakulásához a MITAREN csoport kohéziós erőt segítő módszerének alkalmazása is hozzájárul. Zsoldos-féle MITAREN rendszerrel a homogén munkacsoportra vonatkozó felmérés útján megállapítható a csoport értékelési tényezőnkénti teljesítménye, a csoporttagok egymást értékelése révén. Ezen kívül meghatározható az egyes tagoknak társaik általi átlagos minősítése is (1., 2. ábra) [6].

Vizsgálatok kimutatták, hogy egyes vállalatok versenyképtelenségének oka a konfliktushelyzeteknek a kerülése, a nyílt vita, az eltérő vélemények szembesítésének elmaradása, ami



1. ábra



2. ábra

egyébként segítette volna a döntést. Annak a felismerése hiányzik az ilyen cégeknél, hogy a cselekvőképtelenségüknek az oka a hibás, a hatékonyságot gátló csoportszellem [7]. Egyénileg akkor érzünk legnagyobb kedvet a változáshoz, amikor lelki szemeink előtt megjelenik az áhított cél. Megelevenednek az álmaink és azt érezzük, hogy milyen jó is lesz majd úgy élni, ahogy szeretnénk. Személyes jövőképünk ad új magatartásmintát, kialakításához szükséges erőt és kitartást. A vállalatok sokszor semmitmondóan és dagályosan fogalmazzák meg a célkitűzéseiket, a nagyszerű elképzelések gyakran fényévnnyi távolságra vannak az alkalmazottak napi munkahelyi tapasztalataitól, és ez sajnos baj. Az egyes munkacsoportok tagjait rájönnek arra, hogy bizonyos mértékben disszonáns a munkahelyi légkör, a munkakörülmények, és szembesülnek a realitásokkal. Ezeknek az észlelt hibáknak a tudatosulása azonban még nem jelenthet változást. A csoport tagjainak fel kell tárniuk ezen hibák okát is. Ez egyfajta érzelmi realitás, mégpedig konkrétabb és mélyrehatóbb, mint a megállapítások. Például nem megfelelő a csoportnak, vagy valamely szervezeti egységnek az irányítása. A vállalat működésének különböző zavarai gyakran visszavezethetőek arra, hogy a csoportokra vonatkozó kialakult normák vagy egy nagyobb vállalat esetében a vállalati kultúra nem elég fejlett. A működési problémák sokszor bizo-

nyos nem megfelelő szabályokra, ill. szokásokra vezethetők vissza. A vállalati jövőképek nem csupán vonzónak kell lenni, hanem támogatnia kell minden egyes csoporttag egyéni elképzeléseit is. Ha a vállalati elképzeléseket terveket, ideákat összehangoljuk a valósággal, akkor ezáltal kiküszöbölhetjük a fennálló disszonanciát, ami segít az érzelmileg intelligens, rezonáns, sikerebben teljesítő kollektívák létrehozásában. A jövőképek a dolgozók általi ismeretére, valamint arra, hogy a jövőkép egyes elemei milyen mértékben vannak jelen a jelenlegi napi gyakorlatban és hogy hol van szükség a fejlődésre, a dolgozók széles körében a név megjelölése nélkül (anonim) kérdőíves felméréseket végeznek [8].

Az érzelmileg intelligens emberek és csoportok az egész rendszerre tekintettel vannak: az egyes emberre, az egyének kapcsolataira, a csoportokra, a csoportok kapcsolataira, a szervezetre. A rendszerben gondolkodó ember illetve csapat meg tudja ítélni, hogyan reagálnak majd intézkedéseire például a felső vezetők, a részvényesek. Ez is empátia, mégpedig a rendszer egyes részei, illetve tagjai iránt [9].

Csoportszintű vizsgálatok

Először csoportszinten közelítjük meg az érzelmi realitás fogalmát és ezt követően térünk

rá a szervezetekre. A csoporthelyzetek ugyanis általában közelebb állnak a napi tapasztalatainkhoz, és a csoportokon keresztül közvetlenebbül tanulmányozhatjuk a változásokat, miközben megfigyelhetjük a szervezetekre jellemző tágabb összefüggéseket is. Több évtizednyi kutatás igazolta, hogy a csoportszinten hozott döntések jobbakként, mint az egyéniek, bármilyen nagyon jó képességű is az, aki a döntést hozza. Ha a csoport széthúzó, illetve képtelen az együttműködésre, akkor a döntések minősége is romlik. A Cambridgei egyetem kutatói szerint még a kiválóan képzett egyénekből álló csoportok is rossz döntéseket hoznak, ha a csoporttagok irigyek, féltékenyek, vagy féltik a hatalmukat. Más szóval a csoport bölcsőbb a csoporttagoknál, de csak akkor, ha rendelkezik érzelmi intelligenciával [10]. Gyakran a vezető teremti meg a csoport alaphangulatát. Ő határozza meg az érzelmi realitást, vagyis azt, hogy milyen érzés a csoporthoz tartozni. A csoportban uralkodó, meghonosodott normák, vagy egy szervezet esetében a kultúra dönti el, hogy kimagasló teljesítményre képes-e a közösség vagy csupán néhány, együtt dolgozó ember laza kapcsolatáról van szó. Az igazán hatékony csoportok figyelnek egymásra, értéklik a másikat, és tagjai kíváncsiak a másik véleményére. Szóval és tettel egyaránt támogatják egymást és a viták is nyíltak, jó kedvvel zajlanak. Más szóval a normákon múlik, mit illik tenni egy adott helyzetben, és többnyire ettől függ, hogy ki, miként cselekszik.

Fontos felfigyelni arra, hogy a csoportnak van egy kollektív értéke, és nem szabad azt hinni, hogy ezzel szemben az erőteljes fellépés önmagában elegendő a beosztottak irányításához. A probléma itt az, hogy sokszor az irányítók, vezetők nem veszik tekintetbe a csoport normáit és azt tartják, hogy az érzelmeik nem számítanak. Azok a vezetők, akik felismerik a csoportjuk normáit és akik tudják, hogyan kell pozitív érzelmeiket kelteni, magas intelligenciájú csapatot tudnak létrehozni és működtetni. A magas érzelmi intelligenciájú csoportok nagy teljesítményekre képesek, szemben azokkal, akiknek átlagos érzelmi intelligenciájuk van. Ezek átlagos tevékenységet végző csoportok. Számos kutatás eredménye szerint a kollektív érzelmi intelligencia szintje határozza meg, hogy

egy csoport milyen mértékben képes érzelmeit a csoportcélok, a csoporthatékonyság szolgálatába állítani. Ezáltal teremthetik meg a legmagasabb szintű együttműködést, és így érhetnek el még nagyobb teljesítményeket. A vállalati jövőkép vagy egyéb változás által igényelt **szempontváltó képesség** azt jelenti, hogy az egyén önmaga, mások, és a környezete iránt fokozott figyelemmel van. Ez a tulajdonság az érzelmi, illetve a pszichés egészség, valamint a jól működő emberi kapcsolatok alapvető fontos eleme. Csoportszinten a szempontváltó képesség a normák közös kialakítását segíti; fogékonyra tesz a csoport hangulataira, segít megfogalmazni a lappangó panaszokat és igényeket, felhívja a figyelmet a zavaró körülményekre [11].

A csoport érzelmi intelligencia-szintjének maximalizálása

Jól ismert általános elvárás a munkahelyen, hogy az ember kapcsolja ki az érzelmeit, mivel az érzelmeiket nem odaillő szubjektív dolognak tartják. Vitathatatlan, hogy érzelmeink jelentős mértékben irányítanak minket és egyúttal potenciális örömforrásként szolgálnak. Ha negatív érzéseket tapasztalunk és nem bízunk kellőképpen saját érzelmeinkben ahhoz, hogy vezessenek minket, akkor nincs igazi kötődésünk a csoport tagjaihoz. Az érzelmeink kikapcsolásával magatartásunk valószínűleg robotszerűvé válik és örömmérző képességünk elapad. Fontos, hogy a dolgozók ne megnyomorítónak érezzék meg a munkát, és az életüknek az a része is, amelyet munkával töltenek, minőségi legyen.

A szükséges érzelmi intelligencia nemcsak egyéni, hanem csoportszinten is megvalósítandó. A csoportnak is van hangulata, vannak szükségleteik, léteznek kollektív cselekedetek is. Fontos, hogy a csoport éntudatos legyen, ami abban nyilvánul meg, hogy a csoport egyes tagjai figyelemmel kísérik egymást és méltányolják a közhangulatot ugyanúgy, mint az egyéni érzelmeiket. Más szóval az ilyen csoport tagjai ráhangolódnak a csoportos és az egyéni megnyilvánulásokra. Fontos számukra az egymás iránti kölcsönös figyelem és megértés fenntartása.

A csoport azért képes ezekre az érzelmi attitűdökre, mert a csoporttagok birtokában vannak az én-tudatosságuknak.

Néhány szó az én-tudatosságról

A részletek mellőzésével az én-tudatosság, amely jó esetben a csoportot jellemzi, a következőket jelenti:

a./ érzelmi tudatosság

akik ezzel a kompetenciával rendelkeznek

- felismerik az érzelmeik és a gondolataik, cselekedeteik közti kapcsolatot
- felismerik, hogy az érzelmeik milyen hatással vannak a teljesítményükre
- tisztában vannak saját értékeikkel és céljaikkal

b./ pontos önértékelés

akik ezzel a kompetenciával rendelkeznek

- tisztában vannak erősségeikkel és gyengeségeikkel
- tanulnak a tapasztalataikból
- befogadók az őszinte visszajelzésekre, készek a folyamatos tanulásra és önfejlesztésre

c./ önbizalom

akik ezzel a kompetenciával rendelkeznek

- már a megjelenésükkel is önbizalmat sugároznak
- az igazság kedvéért képesek népszerűlenni ható nézetüket is megvallani,
- bizonytalan, stresszhelyzetben is tudnak józan ítéletet alkotni.

Visszatérve a csoport én-tudatosságán alapuló érzelmi intelligenciájára – elmondhatjuk, hogy az érzelmeik ragályosak, és a csoporttagok átveszik egymás hangulatát, akár nyernek ezzel, akár nem. A csoport szintű én-tudatosság közös dogmák kialakítását is jelenti, például azt, hogy tekintettel kell lennünk egymás szempontjaira, mielőtt döntenénk. Megnyilvánulhat az én-tudatosság abban is, hogy észrevesszük, ha egy munkatársunk nehezen sajátítja el az új ismereteket, felajánljuk a segítségünket. Más esetben, ha

valamilyen ok miatt a csoport egyik tagja munkával rendkívül leterhelt, akinek a körülmények miatt kevesebb a dolga, készségesen segít neki, hogy ne maradjon le a túlterhelés miatt. A csoport munkája során szóba kerül, hogy mekkora legyen a célul kitűzendő teljesítménynövekedés, milyen konkrét lépések szükségesek az eléréséhez, és kinek milyen személyes felelőssége legyen a csapatmunka hatékonyabbá tételében.

Fel kell hívni a figyelmet a csoport szintű önszabályozás fontosságára. Ha az alapvető irányelvek és normák egyértelműek egy csoport számára, akkor a csoport vezetőjének nem is kell jelen lenni ahhoz, hogy a csoportot sikeresen irányíthassa. A csoport ugyanis maga teremti meg és tartja fenn a rezonáns normákat, és számon kéri egymáson ezeknek a betartását. Fontos az is, hogy egy adott munkacsoport beleélje magát egy másik részleg helyzetébe (pl. tervezés – gyártás), miközben szem előtt tartja a kettőjük közti együttműködés lehetőségét. Az érzelmileg intelligens csoportnak tehát rendelkeznie kell az empátia csoportszintű megfelelőjével, mert ez minden kapcsolat fenntartásának az alapja. A szervezeti szinten megnyilvánuló csoport- és csoport közti empátia hatékony eszköz a szervezet eredményességének, illetve hatékonyságának fokozására. Nem egyszerű ennek elérése, ha csak arra gondolunk, hogy általában kisebb-nagyobb viszály, feszültség áll fenn a termelők és értékesítők, a tervezők és gyártók stb. között. Ráadásul az empátiának ez a fajtája nem csupán szervezeti szinten teremthet meg egészséges munkahelyi légkört, de jótékony hatása megnyilvánul az egyes csoporttagokban is. Az együttműködő rezonáns közösségek kialakításának fontos feltétele, hogy a vezetők közösen és őszintén meg tudják vitatni, hogy mi a jó és mi a rossz. Az ilyen párbeszéd során derül ki, hogy milyen a szervezet alaphangulata. Az a baj, hogy egyrészt ezek a beszélgetések heves vitákká változhatnak, másrészt sok vezető nem is ad módot a párbeszédre, mert fél, hogy elfajulnak a dolgok. Ezért tehát megmaradnak a biztonságosabbnak tűnő témáknál, például hogy a kitűzött célokat és a tervek teljesítését területenként egyeztetik, illetve módszertani megbeszéléseket tartanak. Ezek a biztonságosabb párbeszédetek természetesen hasznosak és nem is nélkülözhetők. A magasabb szintű megbeszélésekre sok esetben már nem

is kerül sor, mert kiderül, hogy túlságosan nehéz őszintén, nyíltan tárgyalni és feltárni a csoport érzelmi realitását, illetve normáit.

Munkatársi kapcsolatok

Érzelmeink megnyilvánulásának több színtere a munkatársi kapcsolatokban jelenik meg.

A munkatársak közötti kapcsolat zavarának oka lehet, ha a szervezet érzéketlen a dolgozók által felvetett problémákra. Ha az egyik szervezeti egység például felvet egy problémát, lehet, hogy a témában érintett egység tagadja ennek a problémának a meglétét. Előfordulhat az is, hogy a felvetett problémára nem történik érdemi intézkedés, vagy hogy aki a problémát említi, annak az ügyhöz való hozzáállását negatívnak minősítik. A dolgozók és a vezetők közti kapcsolat egyik kedvezőtlen megnyilvánulása, hogy a magasabb beosztású vezetők nem, vagy csak nagyon ritkán látogatják meg a vezetésük alá tartozó egységüket. Előfordult már az is, hogy egy felső vezetőt, aki az üzemben végig sétált, nem ismerték fel a dolgozók. Gyakori a vállalatoknál, hogy az alacsonyabb szinten dolgozók ismételtelen előforduló megoldatlan problémáktól szenvednek, és ezen bajok hatásának mérséklésében nincsen aki segítsen. Emiatt a munkájuk nagy részét az ismétlődő hibák elhárítására, „tűzoltásra” fordítják, és nem az okok, hanem a tünetek megszüntetésére koncentrálnak.

Szép számmal vannak persze olyan kapcsolatok, amelyekben érezhető a szinergia, a kreativitás. Ez esetben csekély az entrópia, ami azt eredményezi, hogy „együtt vagyunk, együtt haladunk”. Ez következik be egy jól sikerült megbeszélés, vagy csapatmunka után, amikor feltöltve érezzük magunkat és tele vagyunk energiával, mintha az addig végzett munka nem fárasztott volna el. Ezt az energiát egymástól, az elért eredménytől kapjuk és ennek hatására átélhetjük képességeinket, fontosságunkat, és azt, hogy számítunk.

Azokat, akik nem tudnak alkalmazkodni, a változás gondolata félelemmel, aggodással és kellemetlen érzésekkel tölti el. Ha van kompetencia, amelyre napjainkban mindenképpen szükség van, az biztosan az **alkalmazkodás**.

Sokan azonban a változásokat nemcsak könnyen viselik, de élvezik is azt. Az alkalmazkodás ugyanis egyfajta újítás, hiszen a megváltozott körülmények helyébe egy másik módszert, eljárást kell „újítani”. A változás azonban bizonytalanságot is jelent, hiszen nem tudjuk, hogy a módosításunknak mi lesz az eredménye. Ezért jól kell túrnünk a bizonytalanságot és meg kell őrizni a nyugalmunkat a váratlan dolgok bekövetkezésének hatására. Mindezt egyszerűen a **„rugalmasság”** kifejezéssel fedhetjük le. Erre a kompetenciára tehát a változás során szükségünk van. A másik kompetencia, amely az alkalmazkodóképességet segíti, az önbizalom, az a fajta magabiztosság, amely lehetővé teszi, hogy szükség esetén gyorsan változtassunk.

Innováció, kreativitás

Az alkalmazkodó-képesség egy további kompetenciához kapcsolódik, az innováció, az újítás képességéhez. Az újításhoz azonban ötletek kellene, ami csapatmunkában nagyon jól generálható. Az újító cselekedet egyidejűleg kognitív és érzelmi folyamat. Egy újszerű meglátás kognitív esemény, de ahhoz, hogy az újítást kidolgozzuk, és bevezetésre alkalmassá tegyük, önbizalom, kezdeményező-készség szükséges. Ez utóbbiak pedig az érzelmi kompetencia témakörébe tartoznak.

A munkahelyi kreativitás lényege, hogy új ötleteket alkalmazunk az eredmények eléréséhez. Azok, akik rendelkeznek ezzel a képességgel, viszonylag könnyedén leegyszerűsítik az összetettnek tűnő problémákat és meglátanak olyan összefüggéseket, amelyek felett a többiek átsiklanak. Akiknek viszont nincsen érzékük az újításokhoz, azok általában elvesznek a részletekben, ezért a problémákkal lassan küzdenek meg. A kockázattól való félelmük elriasztja őket az új gondolatoktól, és a megoldások keresése közben nem ismerik fel, hogy ami régebben jól bevált, az még nem feltétlenül működik a jövőben.

Megfigyelhető az is, hogy akik nem tűrik jól a kockázatokat, gyakran kritikusak és elutasítók. Mivel ők védekezők és elutasítók, ezért alááshatják az újító ötleteket.

A megváltozott körülményekhez való igazodás – mint említettem – alkalmazkodást igényel, de egyben szükségessé teszi az új dolgoknak a bevezetését is. Ehhez viszont *kreativitás* kell.

A *kreativitás* olyan vállalatoknál virágzik, amelyek kevésbé formálisan működnek, a dolgozók részére nagyobb autonómiát biztosítanak és tevékenységüket nem merevítik meg szigorúan megkövetelt előírások. Ezt az újító szellemet a csapatmunka elősegíti [12].

Megbízhatóság

A munkahelyi megbízhatóság azt jelenti, hogy megvalljuk értékeinket, elveinket, szándékainkat még akkor is, ha esetleg ez nem illik be az aktuális vezetői elképzelésbe, és ennek megfelelően viselkedünk. Ugyanakkor szembe merünk nézni hibáinkkal és másokat is szembesítünk tévedéseikkel. Aki viszont a tévedésekre rámutat, azt ritkán tartják kellemes kollégának, és sokszor rásütik az illojáltság bélyegzőjét. Azok viszont, akik nem ismerik be hibáikat, vagy állandóan áradoznak magukról, cégükről vagy termékükről, aláássák szavahihetőségüket. A becsületesség, a nyílt tisztességes, kiszámítható viselkedés minden foglalkozásnál a kiválóság feltétele. Valljuk be, hányszor előfordul már, hogy valakinek megígérjük, hogy felhívjuk telefonon, vagy e-mailt küldünk, válaszolunk írásban vagy szóban a feltett kérdéseire, megfogalmazott problémára és sajnos ez nem következik be. Mindenki tud példát mondani arra, hogy az ígéretések ellenére nem teljesülnek a megígért dolgok.

Egy 1 300 dolgozóra kiterjedő amerikai felmérés (Ethics Officers Association) szerint a megkérdezettek kb. fele vallotta be, hogy a cégénél valamiféle etikátlan eljárás részese volt ill. nem viselkedett korrekt módon [13].

Lelkiismeretesség

A megbízhatósághoz közel áll a lelkiismeretesség. Akiknek ez a kompetencia a sajátjuk, azokra jellemző a pontosság, a gondos munkavégzés, az önfegyelem és a körültekintő köteles-

ségutadat. Ezek az emberek betartják a szabályokat, segítőkészek, mindig elkészülnek teendőikkel határidőre és odafigyelnek a munkatársaikra.

A munkateljesítményt vizsgáló kutatások szerint a *kiemelkedő teljesítmény* szinte bármely foglalkozásban – a betanított munkástól a felsővezetőig – a lelkiismeretességen múlik [14]. A jelenlegi zavaros munkapiacon ez az egyik legértékesebb tulajdonság. A jó üzletkötői munkánál a lelkiismeretesség majdnem ugyanannyit nyom a latban, mint az értékesítésben való részvétel [15]. A technológiai folyamatok lelkiismeretes előkészítése, a gépek pontos beállítása, az alap- és segédanyagok minőségének gyártás előtti ill. alatti ellenőrzése, a lelkiismeretes önellenőrzés - a vállalat számára nagy gazdasági előnnyel jár.

A lelkiismeretesség azonban empátia hiányában problémákhoz vezethet. A lelkiismeretes emberek ugyanis magasra állítják a saját magukkal szembeni mércét, gyakran a többieket is ehhez a mércéhez hasonlítják és így túlságosan hamar elítélik azokat, akik nem követik ugyanazt a példamutató magatartást. Ez a munkahelyi interperszonális kapcsolatok megromlásához vezet [16].

Kezdeményezés

Egy vállalat kereskedelmi képviselőjének nem kell megvárni, amíg a vevő valamilyen igénnyel jelentkezik, hanem elébe kell menni elvárásaiknak, vagy felkérés nélkül a problémájukat kifürkészve, a helyzetük felmérése után, tanácsadással érdemes közreműködni.

A kezdeményező hajlamú emberek jóval az előtt cselekszenek, mielőtt a külső tényezők arra rákényszerítenék. Más szóval az előtt megteszik a szükséges lépéseket, mielőtt az adott probléma megjelenne, és olyan lehetőségeket képesek megragadni, amelyeket mások még észre sem vesznek. Sajnos azonban ez sok esetben még vezetői körben sem méltányolt képesség, mint-hogy a kezdeményező egyfajta „vákuumot” hoz létre saját maga és a csoporttársai, vezetői között. Minél magasabban van valaki a hierarchiában, annál nagyobb lehetősége van az előrelátásra. Ez az előrelátó képesség azt jelentheti, hogy már

akkor lépéseket teszünk, amikor annak még senki sem látja a szükségét. Ehhez azonban bátorság is kell, különösen akkor, ha a meghozandó döntés mások ellenkezésével találkozik. A jövőbeni tervekről való széles körű tájékoztatás azonban oldhatja az ellenkezést, illetve az értetlenséget.

A kezdeményezőkétség hiánya azoknál figyelhető meg, akiknek a feladataik teljesítéséhez segítségre van szükségük, vagyis ők nem olyan önállóak. Ha külön feladatot kell ellátniuk vagy például valamelyik munkatársuknak kellene segíteni, esetleg tovább kell bent maradni, hogy egy sürgős ügyet elintézzenek – a kezdeményező-képességgel nem rendelkező dolgozók többnyire arra hivatkoznak, hogy „nem az én dolgom”.

A kezdeményezéshez rendszerint szorgalom is szükséges.

A termékeket értékesítők számára a szorgalom azt is jelenti, hogy felkutatnak olyan területeket, ahol értékesítési lehetőség kínálkozhat, szem előtt tartva, hogy mindenki potenciális ügyfélnek tekinthető.

A kezdeményezők úgy érezhetik, hogy sorsukat maguk alakítják, ezért a munkahelyi élet változékonyágát könnyebben viselik el. A kezdeményezőkétség általában dicsérendő tulajdonság, de társas érzékenységgel kell párosulnia ahhoz, hogy ne járjon nem kívánt kellemetlen következményekkel. Azok a vezetők, akik esetleg átveszik a beosztott munkatársaiktól a feladatokat, úgy tűnnek, mintha kezdeményezőkések lennének, noha valójában nincs érzékük ahhoz, hogy lásák, hogyan hat viselkedésük a többi dolgozóra. Az empátia nélküli kezdeményezőkétség tehát romboló hatású lehet. A következő írásomban a szervezet érzelmi intelligenciájáról lesz szó.

Irodalom

- [1] *Zsoldos B.*: Humánerőforrás Menedzsment. A dolgozók felhatalmazása Papíripar, 49 (5) 199-202 (2005)
- [2] *Zsoldos B.*: Az emberi erőforrásról gondolkodva egy kicsit másképen Papíripar, 49 (6) 241-246 (2005)
- [3] *Zsoldos B.*: A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része 2. rész Papíripar, 48 (3) 121-125 (2004)
- [4] *Zsoldos B.*: Humánerőforrás Menedzsment. A dolgozók felhatalmazása 2. rész. Papíripar, 50 (2) 76-80 (2006)
- [5] *Zsoldos B.*: A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része 1. rész Papíripar, 48 (2) 79-84 (2004)
- [6] *Zsoldos B.*: Milyenek tartotok engem? (MITAREN) Papíripar 46 (4) 146-152 (2002)
- [7] *R. Meredith Belbin*: Team roles at work London, Butterworth-Heinemann, 1996
- [8] ARGO Integrative Personalentwicklung: Trend előrejelzés/Értékelés 2006
- [9] *R. Stone Zander, B Zander*: The art of possibility: Transforming professional and personal life Boston, Harvard Business School Press, 2000.
- [10] *J.R. Katzenbach, D. K. Smith*: The wisdom of Team Boston, Harvard Business School Press, 1993.
- [11] *Vanessa U. Druskat, Steven B. Wolff*: Group emotional intelligence and its influence on group effectiveness. How to select for, measure and improve emotional intelligence in individuals, groups an organization. San Francisco, Jossey-Bass, 2001.
- [12] *T. Amabile*: The intrinsic motivation principle of creativity Research in Organizational Behavior, 10 (Greenwich, CT: JAI Press 1988)
- [13] *Henry Fountain*: Of white lies and yellow pads The New York Times, July 6, 1997. július 6.
- [14] *M.R. Barrick, M. K. Mount*: The big five personality dimensions and job performance Personel Psychology, 44. 1991.
- [15] *Murray R., Barrick M.K., J.P. Strauss*: Conscientiousness and performance of sales representatives: Test of mediating effects of goal setting Journal of Applied Psychology 78. 1994
- [16] *Dennis W. Akndreas Ling*: Personality, Satisfaction and Organizational Citizenship Behavior The Journal of Social Psychology, 135. 1995

A BTG új műszercsaládja az átfolyási mennyiségek és a légtartalom mérésére és szabályozására

A BTG SONARtrac™ termékcsalád-ját a 2006-os Zellchemingen mutatták be. A műszercsalád a papírgyártás több területén alkalmazható, így pl. a légtelenítők működésének szabályozására, a mosópréseknél a habzágátló-adagolás felügyeletére, a flotációs celláknál a levegőtartalom mérésére, vagy a feketelég átfolyási mennyiségének mérésére.

A 4 berendezést felölelő SONARtrac™ család a papírgyári csővezetékekben a folyadékáramok akusztikus térben történő mérésén alapul, a módszer szabadalmilag védett. A rendszer valós idejű adatokat szolgáltat, így lehetővé teszi, hogy a papírgyártó, vagy a folyamatirányító mérnök késlekedés nélkül beavatkozhasson. Az alkalmazás eredményeként csökken a vegyszerek felhasználása, javul a gép futása és a termék minősége.

A TAM-100 (Total Air Monitor – összeslégtartalom-mérő), valamint a GVF-100 (Gas Volume Fraction Monitoring System – gáztérfogat-frakciók mérőrendszere) a szabad gáz/levegő mennyiségének mérésére alkalmazható pl. a felfutószekrénynél, de a gyártási folyamat mindazon helyein is, ahol a folyadékban gáz fordulhat elő.

A VF-100 (flow monitor – folyadék átáramlási mennyiségének mérőberendezése) különböző sűrűségű folyadékok áramlási mennyiségének mérésére alkalmas. A GVF-100 és a VF-100 működő rendszerekre is felszerelhető, ugyanis az érzékelőket a csővezetékekre kívülről kell felszerelni. Ez azt jelenti, hogy a felszerelés nem jár nyomásváltozással, nem alakulhatnak ki tömítetlen helyek. A TAM-100 is hasonlóképpen szerelhető fel üzemelő rendszerek esetén. Így a három érzékelő közül egyik sem kerül a folyékony közeggel érintkezésbe, így nem történhet korrózió, nincsenek lerakódások.

Információ:

BTG Műtek GmbH,
D-82211 Herrsching, Arzbergerstrasse 10
Tel., fax: +49 8152/931233
Dr. Margit Enders, Marketing
e-mail: margit.enders@btg.com

Forrás: Wochenblatt für Papierfabrikation,
134 (13) 810 (2006. június)

Völgyi Péter

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@ntesz.hu
honlap: www.pnyme.hu
Felelős kiadó: **Fábián Endre** főtítkár
Szedés, tördelés, nyomás:
MODOK és Társa Kft., Kiskunhalas
Ügyvezető igazgató **Modok Balázs**
Terjeszti a PNYME
Előfizethető a PNYME titkárságán, közvetlenül vagy postautalványon
Előfizetési díj 2006. évre: 2500 Ft + ÁFA
Tájékoztatjuk Önöket, hogy a Papírpar további példányai hozzáférhetőek:

1 példány az egyesületben átvéve	330 Ft+ÁFA
1 példány postázva	550 Ft+ÁFA

A korábban megjelent lapszámok – korlátozott példányokban – kaphatók

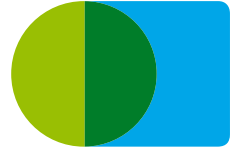
1 példány az egyesületben átvéve	220 Ft+ÁFA
1 példány postázva	440 Ft+ÁFA

Külföldön terjeszti a Batthyány Kultur-Press Kft.
1011 Budapest, Szilágyi Dezső tér 6.
E-mail: batthyany@kultur-press.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

Papírgép szárítószakasza



*Kajdacsy Ágnes különdíjas képe
a Balatonfűzfői Civil Társaság
és a Balatonfűzfőért Alapítvány
fotópályázatán.*



delfortgroup



dunacell



dunafin

Lásd cikkünket
„**DELFORT – KREATIVITÁS ÉS ERŐ**”
címmel a 44. oldalon