

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

676.04[663.63]

Keywords: symposium, water management



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

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

### A program gyárlátogatásokkal kezdődött:

- *Kappa Packaging A.s. /Párkány/*

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

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

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

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

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

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

- *Piszkei Papír Rt.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(Az előadás teljes terjedelemben a következőkben ismertjük)

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



Viszkei György  
(Óko-Pannon Kkt.)



Koszorús Zoltán  
(Dunapack Rt.)

#### Nagy István (Óko Rt.)

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

#### Koszorús Zoltán (Dunapack Rt.)

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

#### Papp Béla (Dunapack Rt.)

A csepeli Csomagoló-papírgyárban a termékekhez használt cellulózhányad 10 év alatt 5%-kal csökkent.

A vízgazdálkodásra, illetve szennyvízkezelésre különös figyelmet kell fordítani, mivel a soroksári Duna-ág kiemelt vízbázis. Fontos feladat volt az energiaelőállítás hatékonyságának javítása, miközben szigorúan betartották az emissziós előírásokat. A hulladékok kezelése terén a rostiszap újrahasznosításával kapcsolatban értékesítési nehézségek jelentkeztek. A zajártalom csökkentése is sok gondot okoz.



Papp Béla  
(Dunapack Rt.)

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



Katona Sándor  
(Piszkei papír Rt.)



Károlyiné Szabó Piroska  
Papíripari Kutatóintézet Kft.

**Katona Sándor** (Piszkei papír Rt.)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– Nagy Gyula (ÉMI-TÜV Bayern Kft.)

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

(Ezt az előadást ebben a számban közöljük)

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

„A” szekció szakmai előadások az ABB szervezésében

A szekció elnöke: Dr. Hamar János

A Fehérmíves Napok rendezvényein az ABB előadói visszatérő résztvevők.

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

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

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

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

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

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

– Direkt elektromos hajtások, előadta Jussi Alarisku (Finnország)

– Javuló minőség, csökkenő költségek, előadta

Melvin Penman (Írország)

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

Korszerű műszerek bemutatása, Oroszi Gábor (Magyarország)

– *Direkt elektromos hajtások*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– *Az ABB ipari információs technológiája*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

csatoló egységekkel lehetett ezt gyakorlatban megvalósítani.

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

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

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

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

A „B” szekció előadásai a Metso Paper szervezésében

A szekció elnöke: Dr. Szikla Zoltán

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

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

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

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

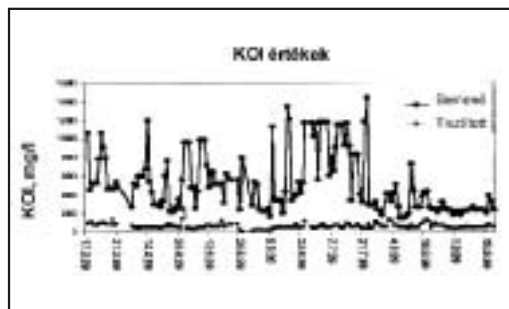
Az OptiDaf mikroflotáló és a FlocBed bioreaktor

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

A bioreaktor főbb paraméterei az alábbiak:

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

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



1. ábra

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

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





2. ábra

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

A „C” Szekció előadásai a Papíripari Szakosztály szervezésében

A szekció elnöke: Bencs Attila

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

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

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

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

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

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

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

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