

A Dunapack Rt. nyíregyházi papírgyára a flexografikus nyomtatás élvonalában

II. rész

7-színes nyomdagép a flexibilis csomagolóanyag-gyártó üzemben *Rékasi László, Sági Tamás (Dunapack Rt. Nyíregyházi Papírgyár)*

A beruházás előzménye, háttere

A flexibilis csomagolóanyagok és csomagolási technikák rohamos fejlődésével párhuzamosan egyre nagyobb igény mutatkozik a többszínes, minőségi nyomtatott termékek iránt. Amíg a 90-es években a zsákok 60%-a volt nyomtatott és ennek csak közel fele 3- vagy több színes, addig napjainkban a zsáktermékek több mint 90%-a nyomtatott, aminek 2/3 része legalább 3-4-színes grafikát hordoz. Ennek a tendenciának számos oka van, de leginkább annak tulajdonítható, hogy vásárlóink termékszerkezete jelentősen átalakult. A legszembetűnőbb változás a zsákeladás jelentős hányadát képező építőanyag – ipar területén jelentkezett. Az egykori monopolhelyzetben lévő cégek a rendszerváltás és a privatizáció után hátrányos helyzetbe kerültek, hiszen számos versenytárs jelenhetett meg egy-egy piaci szegmens vonatkozásában. Az új versenytársak az eladások növelése érdekében széles termékskálával, egyre növekvő számú speciális termékkel léptek piacra, miközben szűk vásárlóréteget céloztak meg. Ezek alapján érthető, hogy az újonnan kialakult gazdasági berendezkedésnek mostanra egyenes következménye a kevés piaci szereplő. Ezek a gyártók néhány termékkel - amelyek éves szinten akár több milliós darabszámúak is lehetnek - szolgálják ki a mai sokszereplős piacot. Ugyanakkor más, a piacon jelenlévő, flexibilis csomagolóanyagokat vásárló cégek akár 20-25 saját terméket is gyártanak, forgalmaznak. Részükről sok esetben az egy termékből történő rendelés mennyisége éves szinten mindössze 10-200 ezer darab.

További versenyt eredményeznek a hatalmas barkácsáruházak, ahol a magyarországi építőanyag-eladások 30% bonyolódik. Ezekben az áruházláncokban jellemzően a gyártók hasonló termékei kerülnek egymás mellé, így a kiegyenlí-

tett árak mellett elsődleges szerepet kap a termék megjelenése, arculata, színvilága. Mindez természetesen a vásárlók döntését hivatott befolyásolni.

Ismert az a tény is, hogy a flexonyomtatás az ofset- és a mélynyomtatáshoz képest az egyik legrugalmasabb és legalacsonyabb szerző számköltséggel bíró nyomdatechnikai eljárás. Ezen túlmenően a festékek, a nyomathordozók, a papírgyártás, a gépek és a technológiák rohamos fejlődésének köszönhetően a flexonyomtatás minősége ma már nagyon megközelíti a két másik eljárás nyomtatminőségét. Így érthető miért ez az egyetlen, évről évre növekvő piaci részesedést szerző technológia – természetesen az alternatív nyomtatási technológiák mellett.

Az egyre fokozódó termelésnövekedéssel és nyomtatási igényekkel a négy-színes, F&K DF-51 nyomdagépünk már nem tudta tartani a lépést. Az 5-6-színes termékek és az egyre igényesebb talp- és szelepcédulák előnyomtatását kényszerűségből külső vállalkozók végezték. Annak érdekében, hogy ezeknek az egyre sürgetőbb követelménynek, mind gazdaságossági, mind minőségi szempontból, gyáregységünk is megfelelhessen, egy világszínvonalú, 7-színes nyomdagépet vásároltunk.

Az új nyomdagép jellemzői, funkciói

A Windmüller & Hölscher cég Astraflex 7S típusjelzésű hét-színes nyomdagépe temperált központi ellennyomó hengerrel, „sleeve” kivitelű nyomóhenger-rendszerrel, rákeles festékező művekkel, automata raszter- és nyomóhenger-cserélő egységgel, a le- és feltekercelest segítő szélszabályzóval, nyomatfigyelő és hosszvágó rendszerrel rendelkezik. Ezek a gépelemek a legkomolyabb minőségi elvárá-

soknak is megfelelnek. Az üzembiztonság és nagy teljesítmény zavartalan egyidejű biztosítása érdekében a számítógépes vezérlőelemek és az elektronikai egységek egy erre a célra kialakított speciális, légkondicionált konténerbe kerültek elhelyezésre. A kifejezetten papír nyomtatására kialakított nyomdagép szárítólevegőjének hevítését közvetlen telepítésű gázkazán végzi. Ennek megfelelően csak vizes bázisú festék alkalmazható a nyomtatáshoz. Így a kor magas környezetvédelmi elvárásainak is kiválóan megfelel az új gép.

A gép 40 – 150 g/m² súlyú papírok nyomtatására alkalmas, 1 320 mm pályaszélességben

és 1 270 mm nyomatszélességben, 400-1 200 mm -ig terjedő nyomathossz-tartományban. Szimpla le- és feltekerceselő egységekkel van ellátva, melyek maximum 1 300 mm átmérőjű és 2 100 kg tömegű papírtekercsek befogására képesek. Külön említést érdemel a 460 m/perces maximális nyomtatási sebesség – ez nem a maximális mechanikai gépsebesség –, mely biztosítja rendkívül nagy termelékenységet.

A nyomdagép közel 23 m hossza, 9 m szélessége és 6 m magassága is alátámasztják impozáns technikai adatait.

A gép működtetéséhez két fős kezelősze-mélyzet szükséges.

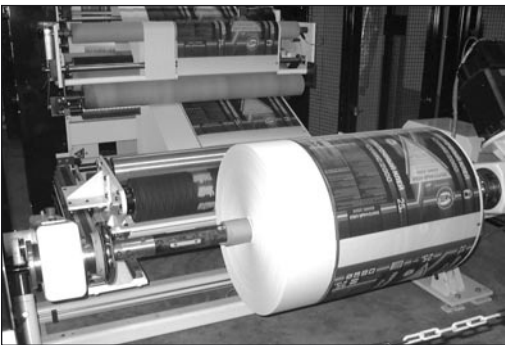
A beruházás kivitelezése, próbaüzem

A beruházást egy alapos, körültekintő szelekción és döntési folyamat előzte meg. Személyes látogatások keretében győződünk meg a legnevesebb nyomdagépgyártók új és működő nyomdagépeinek műszaki-technológiai színvonaláról, termelékenységéről, felszereltségéről, nyomtatási képességeiről. A hosszúra nyúló előkészületek után a W&H németországi cég Astraflex 7S típusú nyomdagépe mellett döntöttünk, mely a szerződéskötés után néhány hónappal már elkészíthette az első tesztnyomatokat a gyáregységünkben újonnan kialakított üzemrészben.

További feladatot jelentett az új termelőeszköz integrálása a termelésirányítási rendszerbe és termelési ütemének illesztése a meglévő termelési folyamatba.

A gépszemélyzet

A „zöldmezős” beruházás nem csak az új nyomdaüzem kialakítását és a nyomdagép beszerzését jelentette, hanem a gép kezelését végző, hozzáértő személyzet kiválasztását és képzését is. Kiválasztott gépkezelőink a nyomdagép birtokbavétele előtt egy 6-hetes előzetes képzésben részesültek, amely a flexo-nyomtatás átfogó megismerésére irányult, beleértve a grafikai, nyomóforma-gyártási és -használati, papír-, festék- és nyomtatástechnikai ill. egyéb műszaki



Képek az új nyomdagépről

ismereteket. A kurzus végén a résztvevők elméleti vizsgát tettek, mely kiváló felkészültségüket igazolta. Az elméleti képzés mellett lehetőségük nyílt a gyakorlati ismeretek elsajátítására és új nyomdagépünk specifikus megismerésére is.

A termelés legelső időszakának értékelése és tapasztalatai

A 2004 -es évben, a kezdeti ismerkedést és teszteléseket követően, sor került a valós megméréstetésre is. Az első megrendelések teljesítésében hónapról hónapra fokozatosan elért sikereket a gépet elhagyó egyre jobb nyomatminőségű termékek és a növekvő termelékenység is igazolják. Másrésről ez a talpcédulagyártás és az eddig külső vállalkozóknál készült előnyomatott fedőrétegek üzemegységünkön belü-

li gyártását is jelenti. Az új nyomda üzembe állítása jelentős mértékben tehermentesítette a DF-51 nyomdagépünket. Ez a gyártásátcsoportosítás, a 2004. év alapján, már szám adatokban is megmutatkozik: 35%-kal nőtt az előző év hasonló időszakához képest az előnyomott termelésünk és a DF-51 nyomdagépünk 35%-kal kisebb kibocsátás mellett, a termelékenységét gyakorlatilag megőrizte.

Köszönhetően az egyre precízebb gyártás-előkészítésnek, termelésszervezésnek és az egyre nagyobb gyártási gyakorlatnak, mind a minőség, mind a termelékenység fokozatosan javul.

Tekintettel arra, hogy kifejezetten zsákpapír nyomtatására Európában ez a harmadik, a W&H cég által telepített ilyen típusú nyomdagép, érthető, mekkora lehetőségeket jelent ez számunkra térségünk minél nagyobb piaci részesedésének megszerzésében.

A hajtogatott kartondobozgyártás helyzete Magyarországon

Borbélyné dr. Székely Éva

Bevezetés

A Papíripari Szaklexikon szerint a doboz minden oldalról zárt, merev falú tároló csomagolóeszköz, mely mechanikai megmunkálással készül. Megkülönböztethető anyaga (fém, fa, karton, hullámpapírlemez, kombinált doboz), formája (henger, szögletes), a csomagolási cél (fogyasztói, gyűjtő, szállítói, egyedi), a gyártási eljárás és a kivitel szerint. A karton- és hullámdobozok kivételére a nemzetközi gyártó szövetségek (pl. FEFCO) alaptípusok rendszerét állították össze a legismertebb felhasználási változatokra.

A hajtogatott kartondobozok e szerint a 04 típusba sorolhatók, melyekre jellemző, hogy olyan hajtogatott burkolatok, melyek leggyakrabban egyetlen szabatból állnak. A doboz összeállítása általában fűzés és ragasztás nélkül történik.

Hajtogatott kartondobozok gyártása Magyarországon

Hazánkban hajtogatott kartondobozok gyártásával nagyon sok cég foglalkozik, melyek közül a hat legnagyobbat szeretném bemutatni, hogy képet adjak legalább egy szeletéről a dobozgyártás igen szerteágazó területének.

M-real Petőfi Kft

450 alkalmazottal és 40 000 tonna éves gyártási kapacitással – *melyből kb. 25 000 tonna a kartondoboz* – az M-real Petőfi Nyomda Magyarország vezető kartondoboz gyártója. Termékei kétharmad részét a hazai piacon értékesíti, ugyanakkor dinamikusan növekszik piaci részesedése Oroszországban, Romániában, Németországban és Szlovéniában is. Céljuk, hogy Kelet-Európa vezető hajtogatott karton- és hullámpapírlemez-doboz gyártójává váljanak.



1. ábra. Kartondobozgyártás az M-real Petőfi Kft-nél

A növekedési cél megvalósítása érdekében a legszigorúbb ipari szabványoknak megfelelően folyamatosan fejlesztik gyártási eljárásaikat és ügyfélszolgálatukat, mindezt a legkiválóbb minőség iránti elkötelezettségük megtartása mellett.

A nyomdát 2000-ben megvásárolta Európa egyik vezető papír- és kartonipari társasága, a Metsä-Serla, amely 2001-ben M-realre változtatta a nevét. A nemzetközi márkatulajdonosok számára különösen kedvező a cég központi elhelyezkedése és az, hogy szorosan együttműködik a többi M-real egységgel.

Az optimális nyomtatási és feldolgozási minőség érdekében a legmodernebb íves ofset nyomdagépeket használják a nyomtatáshoz, és külön rotációs mélynyomógéppel rendelkeznek a dohánytermékek csomagolóanyagának gyártásához. Az M-real Petőfi nyomdagépei képesek hatszínnyomásra, soros lakkozásra és az automatikus festékadagolásra. A régióban egyedülálló nyolcszínű rotációs mélynyomást is végeznek.

Az M-real Petőfi rendelkezik azzal az átfogó logisztikai szakértelemmel, amely ahhoz szükséges, hogy folyamatosan biztosítsa ügyfelei csomagoló tevékenységének maximális hatékonyságát. Egyebek között a JIT (Just In Time) és a VMI (Vendor Managed Inventory) rendszerek segítségével optimalizálják késztermék-készleteiket a lehető leghatékonyabb logisztikai teljesítmény elérése érdekében.

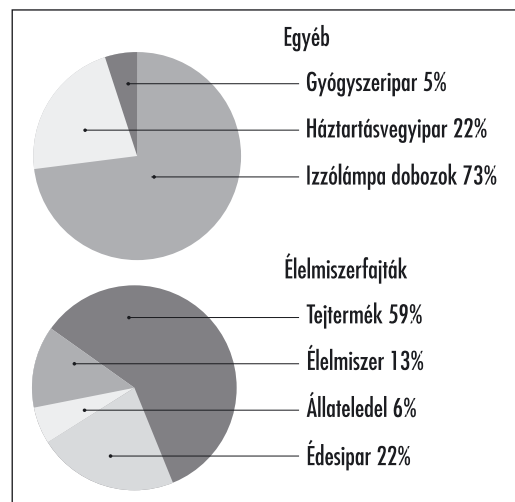
Zalai Nyomda Rt.

A Zalai Nyomda Rt. jogelődei révén több száz éves hagyománnyal bír. Az ötven éve államosított megyei nyomdát a 90-es évek ele-

jén privatizálták. A hagyományos nyomdaipari termékekre fejlesztett nyomda 25 éve kezdett bele a papír- és öntapadó címke gyártásába. Öt évvel ezelőtt a Hungarian Capital Fund vette át a társaság minőségirányítását és megváltoztatta a stratégiáját. Az elmúlt öt év sikeres beruházásai és fejlesztései révén a Zalai Nyomda Rt. a magyar nyomtatott csomagolóanyag-gyártók között az értékesítésben és az üzemi eredményben kiemelkedő növekedést ért el.

A hajtogatott kartondoboz-gyártás területén a Zalai Nyomda Rt. a hazai piacon a második helyen áll 12 000 tonna éves kapacitásával. A Társaság árbevétele a 2003. évben elérte a 3,2 milliárd forintot, egészséges üzemi eredmény és EBITDA-mutatók mellett. Ezzel a Zalai Nyomda a papír- és műanyagcímke-, valamint a nyomtatott-hajtogatott doboz gyártásban a magyar piac meghatározó társasága lett. A Társaság 2004 első negyedében megkezdett és befejezett egy 4 millió euró összegű fejlesztést, amellyel jelentősen emelte kapacitását és rugalmasságát a kis és közepes nagyságú gyártási szériákban.

A Zalai Nyomda Rt. termelésének 92%-át multinacionális vevőknek értékesíti. Legnagyobb öt vevője a General Electric Consumer Products, a Coca-Cola Beverages, a Reckitt Benckiser, a Danone és a Nestlé.



2. ábra. A Zalai Nyomda Rt. doboztermelésének megoszlása

A csomagolóanyag-gyártás hazai növekedése az elmúlt öt évben mérsékelt volt, de alapvetően megváltozott a piac szerkezete a nemzeti és a multinacionális csomagolóanyag-felhasználók stratégiájának megváltozásával. Ezért a Zalai Nyomda Rt. az igényes és innovatív termékek rugalmas gyártására rendezkedett be és ezt kívánja fejleszteni a következő időszakban is. A társaság kitűnő technikai szintje, az alkalmazott eljárások hatékonyságának folyamatos ellenőrzése és fejlesztése és a műszaki-kereskedelmi szolgáltatások kiterjesztése lehetőséget adnak a Zalai Nyomda Rt. regionális piaci terjeszkedésére.

MM Packaging Hungária Kft.

Az MM Packaging Hungária Kft. jogelődjeként működő Neupack Hungária Kft. 1993-ban alakult meg az osztrák Neupack GmbH Hirschwang közreműködésével. Akkori székhelye – az osztrák határ közelségét élvező – Sopron volt.

A forgalom és az igények folyamatos növekedése következtében a Társaság 1997-ben – a fővároshoz közel – Budaörsre tette át immár 35 ezer m²-en elhelyezkedő székhelyét. A központi elhelyezkedés (M0, M1, M7) autópályák közelsége), a helyi gyártás beindítása, a jó raktározási lehetőségek mind a vevői igények magasabb szintű kielégítését tették lehetővé.

A korszerű, nagy teljesítményű gépsorok *8 ezer tonna/év kartonkapacitással rendelkeznek*. Termékei előállításához – az MM Csoport többi tagjához hasonlóan – az MM Packaging Hungária Kft. is kizárólag kiváló minőségű, újrahasznosított anyagból készült kartont használ.

A vevőkör fogyasztási cikket – gabonapehely, állateledel, mélyhűtött és édesipari termékeket – gyártó magyarországi közép- és nagyvállalatokból, valamint multinacionális cégekből tevődik össze.

A Társaság működésének alapfeltétele, hogy megfeleljen az Európai Unió által támasztott követelményeknek, amit minőségbiztosítási (ISO 9001:2001) és környezetbiztosítási (14001:1997) rendszerek alkalmazásának segítségével ér el.

Kartonpack Dobozipari Részvénytársaság

A Kartonpack Rt. jogelődjének tekinthető Debreceni Könyvkötő és Dobozkészítő

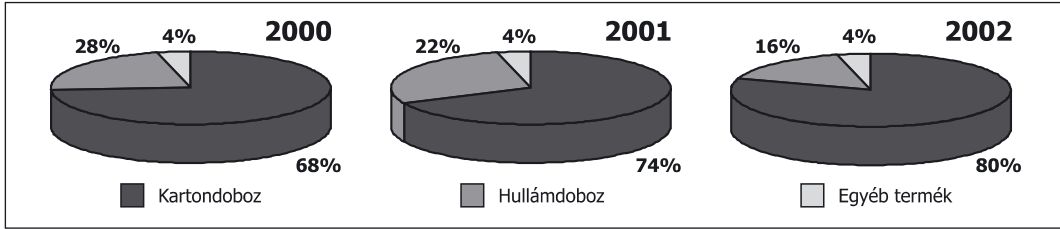
Kisipari Szövetkezet 1952-ben alakult meg a Debreceni Könyvkötő Szakosztály mestereiből. Szövetkezetként 1990-ig működött, ezt követően pedig részvénytársaságként folytatja tevékenységét, 1998 óta nyilvános működésűként. A társaság fejlődését híven tükrözik a jelentősebb beruházások és ennek következtében növekvő árbevétel értékek, melyek alapján a több mint 50 esztendő négy szakaszra bontható.

Az első szakaszt a 60-as évek végéig – a magasnyomtatási technológia megjelenéséig – számíthatjuk. Ebben az időszakban a szövetkezet tagjainak a megalakulás előtti, könyvkötői-, dobozkészítői tevékenységét folytatták tovább.

A következő periódus 1982-ig tartott, mely a termék- és technológiaváltás tekintetében meghatározó időszak. A nyomtatás meghonosítása mellett ekkor állították üzembe az első stancautomatákat és végül 1982-ben az első dobozragasztó gépet. Ezek a berendezések már lehetővé tették a dobozok sorozatgyártását, így ez a termék került a könyvkötéssel – mint szolgáltatással- szemben az első helyre. A hajtogatott kartondobozok mellett ne feledkezzünk meg azonban a kimetszett doboztermékekről sem, melyek kezdetben szürkelemez-, később hullámpapírlemez alapanyagokból készültek, és a mai napig szerepelnek a termékpalettán – egyre csökkenő, de nem elhanyagolható jelentőséggel.

A harmadik időszak 1983-1993-ig tartott legfontosabb folyamatai az ofset nyomtatási technológia bevezetése, a gazdálkodás szilárd alapokra helyezése és a termelés élénkítése, ami az árbevételt az időszak végére több mint négyszeresére növelte. Ekkor került szinte valamennyi magyarországi gyógyszergyárral beszállítói kapcsolatba a cég. A gyógyszeripari orientáció mellett azonban mindig is voltak egyéb partnerei a Kartonpacknak, melyeket ugyanolyan körültekintéssel szolgál ki.

A napjainkban is tartó negyedik fejezet 1994-ben vette kezdetét. Ennek jellemzői a kereskedelmi szervezet létrehozásával a partneri kapcsolatok kiszélesítése, a termelésirányítás átszervezése, ezzel együtt a minőségbiztosítási rendszer bevezetése. Ekkor való-



3. ábra. A Kartonpack Rt. termékösszetételének változása az elmúlt években

sult meg a technológia teljes korszerűsítése, a számítógépes doboztervezéstől a BOBST típusú stancoló és ragasztó berendezéseken keresztül, az 5 szín+lakkoló műves KBA Rapida nyomógép megvásárlásáig terjedő beruházási folyamattal. Nagy hangsúlyt kap az új vevői kapcsolatok megteremtése és a meglévők ápolása. A dinamikus fejlődést jellemzi, hogy az árbevétel 2003-ban meghaladta az 1 milliárd Ft-ot, az *előállított hajtogatott dobozok száma megtízszereződött és 160 millió db körüli értéket ért el, a kartonfelhasználás 1500 t/év.*

Körös Print-Pack Kft.

A Körös Print-Pack 1989-ben alakult három magánszemély alapításával. Fő tevékenységi körébe tartozik az íves csomagolóeszközyártás, ezen belül is a magas minőségű doboz- és címkegyártás. Az immár 12 éve alakult nyomda kizárólag magyar tulajdonú, folyamatosan és dinamikus fejlődik. Ennek eredménye mára már egy teljesen önálló, zárt rendszerű, szervezett technológiával rendelkező, jól áttekinthető gyártási rendszer. Ennek kiszolgálására bevezettek egy számítógépes információs rendszert, amely alrendszerain keresztül kiterjed az anyag-, készletgazdálkodástól, előkalkulációtól, gyártás- előkészítéstől kezdve, a költséggazdálkodáson, termelésszervezésen át a mű-, illetve szállítási bizonylatolásig.

A gépparkot is ezek figyelembe vételével alakították ki, és azóta is folyamatosan fejlesztik. A technológia kialakításakor arra ügyeltek, hogy a teljes gyártási folyamat a nyomdán belül történjen, így nem kell alvállalkozókat bevonni a termelésbe. Az előkészítés terén stúdiójukkal a filmlevilágítást és az esetleges javításokat megoldják. A kasírozott termékekre

kasírozógépet állítottak be. Celoфанablakozó, bliszterlakkozó gépeikkel speciális igényeket is ki tudnak elégíteni. A stancaforma készítése is helyben történik, ami lehetővé teszi a gyors és rugalmas gyártást.

Minőségbiztosításuk alapja a 2002-ben elnyert ISO 9001/2000 minősítés.

A cég nagyságát tekintve középüzem, mely alkalmas a gyors, rugalmas, kiváló minőségű termékek gyártására. Ezen termékek különböző alapanyagú címkék, hajtogatott kartondobozok, kasírozott mikrohullámú dobozok és az ezekhez kapcsolódó POS anyagok. *Kapacitásuk jelenleg kb. 1 000 tonna/év.*

Megrendelőik többsége multinacionális cég, melyek az élelmiszeriparból, üdítőital-gyártásból, gyógyszeriparból, édesiparból, a konzerviparból és a kozmetikai iparból kerülnek ki.

CLB Packaging Kft.

A CLB Packaging Kft. két divízióban végzi tevékenységét.

- dobozgyártás és
- kartonkereskedelem.



4. ábra. A CLB Packaging Kft. néhány terméke

Mindkét tevékenysége hagyományokban gazdag. A dobozgyártás az 1895-ben alapított Dávid és fia Rt-ig vezeti vissza történetét, míg a kartonkereskedelem az 1923-ban alapított Első Magyar Cartonlemezgyár Rt-ig nyúlik vissza.

Az újabbkori történéseket a Budai Dobozgyár Budafokra, a Gyár utcába történő áttelepítése adja. A kartongyártási tapasztalatokra épülő kartonkereskedelem olyan szakmai szerviz lehetőségét biztosítja a vevőknek, melyet egyedülállóan mondhatunk ezen a piacon. Dobozgyártásukra a folyamatos fejlődés a jellemző. Ofszet technológiával B1-es méretű alapanyagból dolgoznak. A magas színvonalú nyomtatáson kívül az ablakozás és a kúpos szerkezetű dobozok gépi megvalósítása bővíti

lehetőségeiket. Hajtogatott kartondobozgyártókapacitásuk kb.1000 tonna/év .

Alapelvük a vevő és a minőség tisztelete, mely elvüket az 1994 óta birtokukban levő ISO 9001:2000 HACCP szabvány szerinti tanúsítvány is alátámaszt.

Statisztikai adatok

A hajtogatott kartondobozok hazai gyártásával kapcsolatos összeállításon néhány, a papír- és kartonforgalommal kapcsolatos statisztikai adattal is szeretném kiegészíteni, hogy a helyzetről teljesebb képet adjak.

A táblázatok adatainak forrása: vállalati adatok és a Kopint-Datorg vámstatisztika.

| | Termelés | Export | Import | Felhasználás (t) |
|--------------------------|----------|---------|---------|------------------|
| Újságnyomó papírok | - | 102,2 | 93 592 | 93 490 |
| Író-nyomó papírok | 228 298 | 124 220 | 257 412 | 361 490 |
| mázolatlan famentes | 223 966 | 122 962 | 66 290 | 167 294 |
| mázolatlan fatartalmú | 4 332 | 249 | 56 335 | 60 418 |
| mázolt famentes | - | 900 | 88 143 | 87 243 |
| mázolt fatartalmú | - | 108 | 46 645 | 46 536 |
| Hullámalappapírok | 235 588 | 126 047 | 131 703 | 241 244 |
| Háztartási papírok | 36 376 | 8 782 | 43 570 | 71 165 |
| Vékonycsomagoló papírok* | 34 484 | 17 363 | 22 863 | 33 206 |
| Egyéb csomagolópapírok | | 18 278 | 11 500 | |
| Karton | 9 | 450 | 62 756 | 62 314 |
| Egyéb papír és karton | 11 049 | 477 | 10 930 | 21 503 |
| Összesen | 545 804 | 295 720 | 634 328 | 884 412 |

1. táblázat. Magyarországi papír- és kartonforgalom, 2003.

| | IMPORT | | | EXPORT | | |
|--------------------------|--------------------|--------------|----------------|--------------------|--------------|---------------|
| | Mennyiség tonna | Érték USD | Érték Ft | Mennyiség tonna | Érték USD | Érték Ft |
| ÖSSZESEN | 16 300 | 46 339 094 | 10 402 245 750 | 2 117 | 5 089 784 | 1 154 126 652 |
| Fontosabb országok | | | | | | |
| Németország | 6 834 | 21 104 582 | 4 735 340 421 | 238 | 929 422 | 209 088 452 |
| Ausztria | 3 325 | 10 161 823 | 2 285 227 159 | 127 | 532 486 | 119 993 482 |
| Norvégia | 1 467 | 2 864 540 | 644 646 753 | | | |
| Olaszország | 1 161 | 2 172 310 | 488 218 417 | 278 | 439 835 | 98 991 299 |
| Hollandia | 899 | 1 944 867 | 435 858 987 | | | |
| Svédország | 465 | 2 277 248 | 512 535 230 | | | |
| Franciaország | 438 | 1 378 442 | 308 401 147 | 19 | 23 454 | 5 294 814 |
| Lengyelország | 395 | 833 594 | 186 869 279 | 551 | 1 021 824 | 235 791 374 |
| Szlovák Köztársaság | 295 | 637 375 | 143 702 535 | 105 | 258 255 | 58 709 646 |
| Cseh köztársaság | 294 | 834 983 | 185 870 733 | 24 | 80 790 | 17 940 099 |
| Spanyolország | 163 | 252 352 | 55 941 675 | | | |
| Belgium | 118 | 212 333 | 47 328 850 | | | |
| Finnország | 98 | 234 114 | 52 541 483 | | | |
| Nagy-Britannia | 53 | 409 585 | 91 068 088 | | | |
| Szlovénia | 45 | 168 834 | 38 087 037 | 82 | 217 753 | 50 379 428 |
| Dánia | 44 | 124 442 | 27 641 573 | | | |
| Svájc | 44 | 172 382 | 39 065 911 | | | |
| Oroszország | 35 | 79 876 | 17 648 786 | 203 | 345 621 | 76 613 486 |
| Luxemburg | 21 | 58 967 | 12 698 297 | | | |
| Kína | 17 | 56 696 | 12 791 590 | | | |
| Szerbia és Montenegró | | | | 288 | 688 490 | 157 356 628 |
| Románia | | | | 137 | 327 112 | 73 366 061 |
| Horvátország | | | | 24 | 74 330 | 16 918 659 |

2. táblázat. Hajtogatott doboz, láda, tok kartonból. 2003 vámstatisztikai adatai



CLB Packaging Csomagolótechnikai Kft.

1222 Budapest, Gyár utca 15.
www.clbpackaging.hu
E-mail: clb@clbpackaging.hu

Tel: 226-0133
fax: 226-6397

Kartondobozok gyártása

Ofszetnyomtatás, ablakozás műanyag fóliával, stancolás, ragasztás

Többszínnyomott kartondobozok gyártása számos iparág részére.

Kartonforgalmazás

Mázolt és mázolatlan kartonok, szürkelemez, könyvkötő lemez forgalmazása

Gyártástechnológiánk

Nyomtatási lehetőségeink: 5 szín + lakk (ezüst, arany is), formalakk, UV-lakk, 3 nyomdagép
A stancolást 2 darab nagyteljesítményű és 2 darab kisebb teljesítményű géppel végezzük.
Ablakozógép segítségével műanyag fóliás ablakozás megvalósításra is képesek vagyunk.
A 3 fajta ragasztógépünk, számos dobozkonstrukció ragasztását teszi lehetővé.



Use of cationic starch to produce 100% secondary fibre-based fluting

Constantin Stanciu
Engineering Faculty, Braila

Abstract

Paper recycling modifies the intrinsic structure (morphology) of cellulose fibres, which finally is reflected in a decrease of strength properties of paper made from secondary fibres (breaking length, burst strength, double fold etc.).

Chemical addition to the paper stock (of cationic starch for example) represents one of the most frequently utilized ways to improve strength indexes of the high secondary fibre content papers.

This paper presents the effect of a cationic starch (AGRAMID C3) on process flow and

paper characteristics for a 100% secondary fibre-based fluting.

Introduction

Being a renewable and biodegradable material starch is one of the most widely used organic additives in the papermaking. Today more than 1.5 million tones of cationic starch is used in Western Europe to produce about 85 million tones of paper, that means close to 18 kg of starch per tone of paper.

Starch applications are quite various:

- additive to improve mechanical properties of paper
- retention aid
- surface treatment agent
- coating binder
- glue for board manufacture
- emulsifier for synthetic sizing agents (AKD, ASA).

About 68% of the whole papermaking starch is used in surface sizing, 16% as wet end additive, 11% as coating binder and 5% for spray preparation.

Chemical modification of starch most frequently is made by cationization reactions, generally with a tertiary amine having quaternary ammonium groups as **fig. 1** shows.

Cationization of starch enhances its ability to attach by electrostatic attraction to the surface of the anionic fibres and improves its overall retention in the paper sheet.

Cationic starch addition to the paper stock in a ratio of 1 to 2% generally increases some strength characteristics of paper, accelerates dewatering and improves filler/fibre retention.

Materials and method

In a proper selection of cationic starch - amongst others- some technological parameters have to be taken into consideration related to the wet end chemistry of paper machine (pH, electrical charge, conductivity, presence of additives). Having in mind these aspects, in an industrial scale trial to produce fluting paper a cationic cornstarch type AGRAMID C3 (Hungary) was used with the characteristics presented in **table 1**.

| Characteristic | Value |
|----------------------|------------------------|
| Whiteness | min. 90% |
| Moist content | 12 – 14% |
| Protein content | max. 0.4% |
| Number of impurities | 10/100 cm ² |
| Ash content | max. 0.5% |
| Arsenic | < 2 ppm |
| Heavy metals | < 20 ppm |
| Substitution degree | 0.04 |
| pH (8% solution) | 5.5 – 6.5 |

Table 1. Characteristics of cationic starch AGRAMID C3

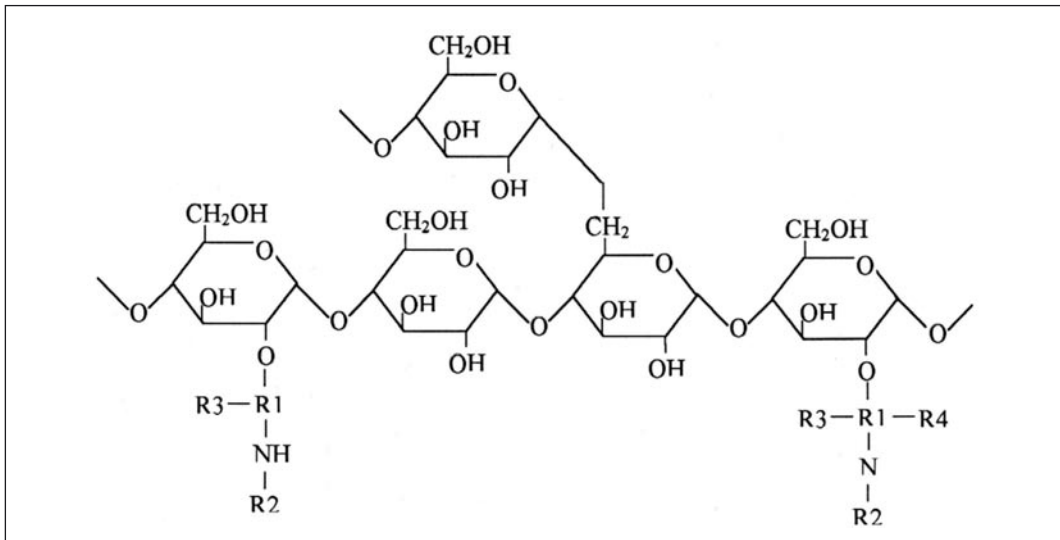


Fig. 1. Cationized starch with tertiary amines

Stock preparation conditions were as follows:

- beating degree 53 – 56 °SR
- cationic starch charge from 0 to 2%
- pH at headbox 8.0 – 8.3

The cationic starch addition point to the paper stock differs depending on the actual papermaking conditions for each paper machine; a point subsequent to beating process is preferred to avoid generation of high shear forces on the fibre suspension. In our trials the cationic starch was added into the mixing tank of the paper machine.

Results and discussion

Strength properties of the fluting paper (140 – 150 g/m²) obtained with cationic starch addition are presented in **fig. 2 and 3** comparatively with reference samples. Analysing these figures a constant improvement of the mechanical characteristics with increasing the cationic starch charge can be observed. Significant increase of the paper characteristics shows a high retention rate of cationic starch in the paper sheet. In fact we couldn't measure cationic starch in the residual water system that points out its very good adsorption to the cellulose fibre surface. High retention of cationic starch improves both the fibre - fibre bonds and the fibre – filler adhesion. Simultaneously a better and more homogeneous distribution of short fibres in the paper sheet can be expected.

Fig. 2 shows an increase of breaking length (BL) with about 20% (an average value 500 m) and additional burst strength (BS) of 28% (up to 55 kPa) at 2% cationic starch charge. However, specific fluting test refers to the rigidity evaluation. **Fig. 3** reveals 18.7% raise of crush strength with cationic starch usage.

Cationized starch facilitates formation of cationic bridges amongst the anionic particles in the paper structure that improve the retention of solid particles. Variation of total retention, filler and fibrous material retention are repre-

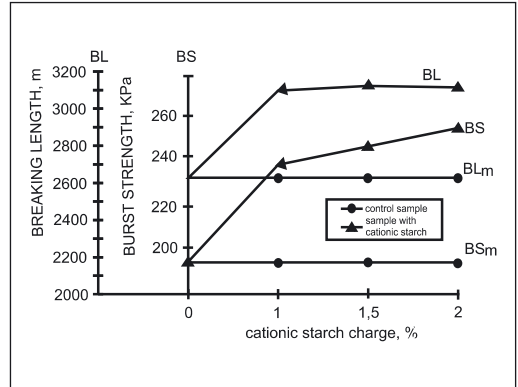


Fig. 2. Breaking length (BL) and burst strength (BS) versus cationic starch charge

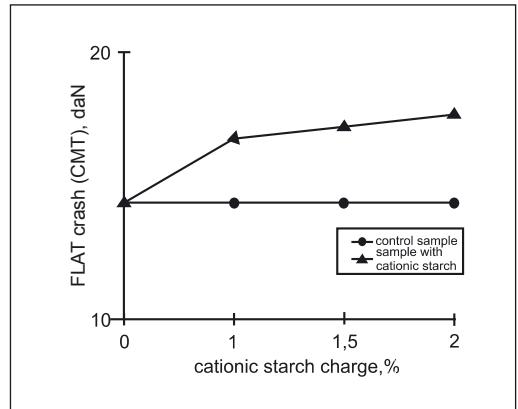


Fig. 3. Flat crash (CMT) versus cationic starch charge

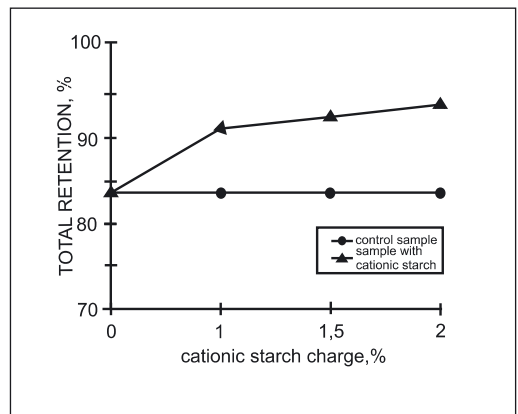


Fig. 4. The influence of cationic starch on the overall retention

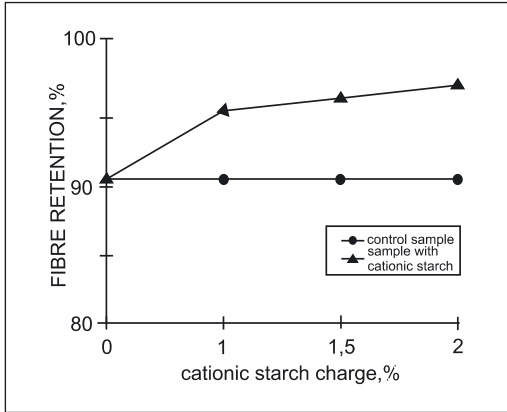


Fig. 5. Fibre retention versus cationic starch charge

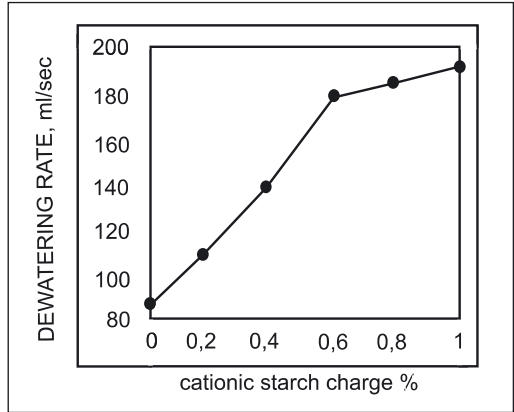


Fig. 8. The influence of cationic starch addition on the dewatering rate

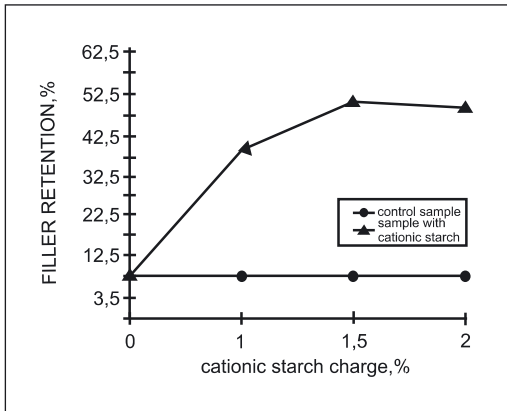


Fig. 6. Filler retention versus cationic starch charge

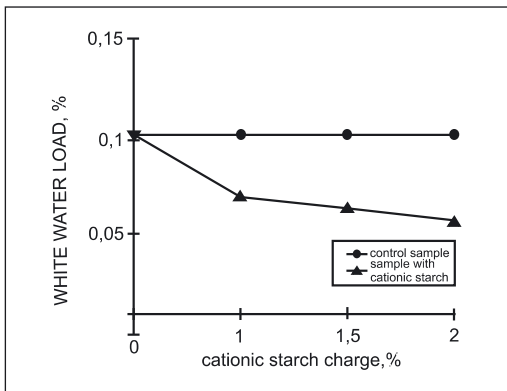


Fig. 7. Modification of white water load with the cationic starch charge

sented in **fig. 4, 5 and 6**. In this respect for the total retention an increase from 84.3% to 92.1% was registered, retention of fibrous material was increased from 90.7% to 94.9%, but the filler retention was even very spectacular, from 7.2 to 51.2%.

Due to this very good overall retention the waste water charge was reduced by 50% (the consistency of white waters dropped from 0.103% to 0.052%) as **fig. 7** shows.

Further advantage of cationic starch addition to paper stock is related to the improvement of dewatering capacity of the paper sheet (**fig. 8**).

On a paper machine low dewatering rate represents a restrictive factor in case of capacity extension. Cationic starch addition helps to solve this inconvenience.

Conclusions

Addition of cationic starch to the paper stock (in a rate of 1 – 2%) generates an increase of some paper properties as breaking length, burst strength, flat strength and internal sheet adhesiveness, as well as permits production extension. In the same time cationic starch diminishes the waste water pollution (improved retention, effluent treatment cost cut off, diminished effluent related taxes).

The most important factor in full-scale application of cationic starch is related to the proportion of starch attached to the fibrous matrix. The quantity of starch adsorbed to the fibre surface essentially depends on the substitution degree and does not depend on the type of raw material used to produce it (corn, potatoes etc.).

Reference

1. *Bergh, N.O., Roper, H., Koebernick, H.*, Wochenblatt für Papierfabrication, (1), (1997).
2. *Doignie, J.C.*, L'Ondule/Corrugated, (1), 50, (1995).
3. *Stanciu, C.*, "Simple and complex materials for products' wrapping", CEPROHART, Braila, 2003.

Kutatási és Technológiai Innovációs Tanács

A Kutatási és Technológiai Innovációs Tanács 2005. február 8-án ülést tartott. A testületet Veress József politikai államtitkár tájékoztatta a második Nemzeti Fejlesztési terv kidolgozásának helyzetéről, ezen belül az innovációt érintő kérdésekről. A Tanács kifejezte készségét, hogy a tervező munkát figyelemmel kísérfje, s elősegítse egy olyan Terv kimunkálását, amely az ország fejlődését innovációvezérelt pályára állítja.

A testület elfogadta az „Innocsekk” pályázat tervét. A pályázat célja mikro- és kisvállalkozások innovációs kezdeményezéseinek támogatása, a regionális innováció eszköztárának bővítése innovációs szolgáltatásokra szóló utalványok rendszerének bevezetésével.

Az Innocsekk utalvány innovációs projektek megvalósításával kapcsolatos meghatározott típusú beszerzések, megbízások, szolgáltatások, költségeinek fedezésére, illetve az ezzel kapcsolatos követelések kiegyenlítésére szolgál, és a következőkben felsorolt tevékenységek költségeihez nyújt támogatást:

- önálló kutatás-fejlesztési tevékenységhez, kutatási eredmények adaptálásához és továbbfejlesztéséhez szükséges berendezések, eszközök, know-how beszerzésével kapcsolatos költségek,
- az innovációs projekt megvalósításához igénybe vett szolgáltatások díjai
- az innovációs projekt megvalósításával összefüggő tanácsadás igénybevétele,
- az innovációs projekt megvalósítását megalapozó tanulmányok készítése tárgyában között megbízási szerződések díja.

A pályázat céljára 2005-2007 között 5 milliárd Ft-ot lehet fordítani az Innovációs Alapból. 2005-ben maximum 1,7 Mrd Ft lehet a pályázati összeg.

Forrás: Magyar Innovációs Szövetség Hírlevele XV (4) 8 (2005. febr.)

P. É.

FP7 – új uniós program a kutatás-fejlesztés támogatására

Annak érdekében, hogy megfelelő feltételeket teremtsenek az európai kutatási térségben folyó munkának, az Európai Bizottság egy teljesen átdolgozott közösségi keretprogramot készül elfogadni. Az új, 2007-ben elinduló kutatás-fejlesztési keretprogram (FP7: Seventh Framework Programme on Research and Technological Development) az ipar és a kis- és középvállalkozások segítségével kívánja megvalósítani a Lisszabonban kitűzött célokat.

Az EU célja, hogy a jelenlegi harmadik helyről 2010-re az Egyesült Államokat és Japánt megelőzve átvegye a vezető szerepet a K+F-ben.

Az FP7-et az FP6, a 6. K+F Keretprogram tapasztalatait felhasználva dolgozták ki.

Legfontosabb területei:

- a pénzügyi ösztönző támogatások,
- az üzleti alapú kutatási projektek támogatása,

- a kutatók karrier-lehetőségeinek bővítése,
- az alapítványok szerepének növelése, a határ menti innovatív beruházások, valamint
- az ipar és az állam által finanszírozott kutatások közötti kooperáció és technológia-transzfer támogatása.

Megnő az európai ipar igényeire fordított figyelem, többek között ezt is szolgálja a fejlett alapkutatási bázis, a jól kiépített tudományos és technológiai infrastruktúra, valamint a kiváló emberi erőforrások támogatása.

Forrás: Magyar Innovációs Szövetség Hírlevele XV (4) 5, 13 (2005. febr.)

P. É.