

# Smurfit Kappa Štúrovo sa spolieha na tradičné papierenské systémy



Smurfit Kappa Štúrovo, a. s., je celulózo-papierenská spoločnosť vyrábajúca fluting (papier na zvlnenú vrstvu vlnitých lepeniek). Štúrovský závod je najväčší spracovateľ zberového papiera na Slovensku a všetky činnosti firmy riadi v systémoch ISO 9001, ISO 14 001 a OHSAS 18 001.

Fluting je papier na zvlnenú vrstvu vlnitých lepeniek. Používa sa na výrobu vlnitých lepeniek a obalov z nich, najmä pre zákazníkov z oblasti spotrebného a potravinárskeho priemyslu. Fluting sa v Smurfit Kappa Štúrovo vyrába v troch kvalitatívnych triedach. Triedy Sturovoflute SC a Sturovoflute EX sú charakteristické prevažujúcou zanáškou primárnych vlákien, trieda semifluting SE sa vyrába s vyššou zanáškou sekundárnych vlákien. Fluting sa dodáva v plošných hmotnostiach od 112 do 210 g/m<sup>2</sup>.

Vstupnú surovinu pri výrobe polochemického flutingu tvoria primárne vlákna drevnej hmoty, ako aj zberový papier. Pri výrobe celulózy potrebnej na výrobu flutingu sa využívajú obnoviteľné prírodné zdroje. Vlákna z drevnej hmoty môžu do spracovateľského cyklu vstúpiť 5- až 6-krát, čo im dáva výrazný ekologický rozmer. Z drevnej hmoty dokážu v podniku delignifikáciu získať až 82 % vlákien. Zvyšok (drewný odpad) sa využíva ako palivo do kotlov na výrobu energie a pary. Firma nahradila v roku 2004 technológiu NSSC technológiou SAQ, ktorú používa ako jediná papieraň v Európe (celkovo ju používa iba približne 15 papieraň v USA a v Kanade). Jedinečnosťou technológie SAQ je, že na delignifikáciu sa nevyužíva síra, ale hydroxid sodný. Tým sa stáva táto technológia veľmi šetrnou k životnému prostrediu.

Výrobcovia kartónáže využívajú fluting na výrobu vlnitých lepeniek, z ktorých vyrábajú obaly. Použité obaly sa po splnení svojej prepravnej a ochrannej funkcie dostávajú späť do štúrovej papierne v podobe zberového papiera, ktorý sa opätovne spracúva.

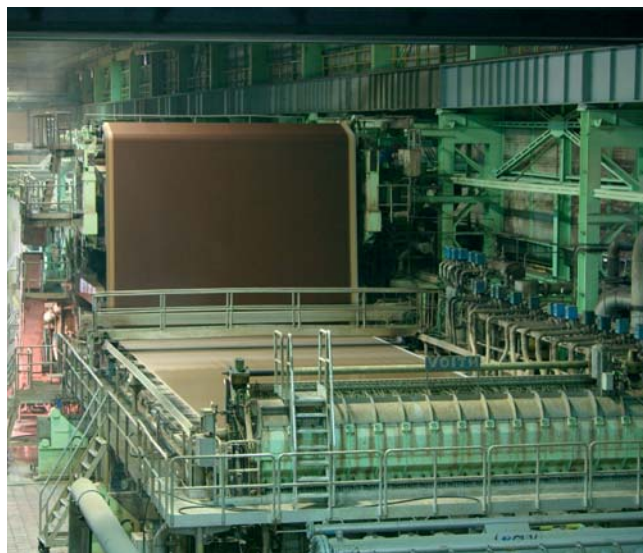
## Technológia výroby

Základnými vstupnými surovinami na výrobu flutingu je drevo a zberový papier. Z dreva sa najskôr pripraví polocelulóza spomínanou bezsírnou technológiou. Vyrobená polocelulóza sa ďalej upravuje mletím a praním. Mletím sa polocelulóza upravuje tak,

aby vlákna, ktoré budú tvoriť jadro budúceho papiera, mohli medzi sebou vytvoriť čo najviac väzieb. Pranie prispieva k vyššej mechanickej i chemickej čistote.

Väčšina bežných spotrebiteľov má síce základnú predstavu o tom, čo je to celulóza a že sa z nej vyrába papier. Málokto však premýšľa nad tým, že napríklad škatule z vlnitých lepeniek (zo štúrovského flutingu sa v kartonážkach vyrába práve zvlnená vrstva vlnitých lepeniek) pochádzajú z veľkej nádrže naplnenej riedkou hmotou, ktorá obsahuje 99 % vody a iba 1 % vlákien. Kým z tejto zmesi vznikne papier, vyžaduje si to formovanie zmesi v nátokovej skrini a vzápätí veľa lisovania (v lisovej časti stroja) a sušenia (v sušiacей časti stroja).

Mechanické súčasti papierenského stroja sú vystavené nemilosrdným podmienkam – stačí vziať do úvahy vysoké teploty a vlhkosť vznikajúce pri prechode pásu papiera medzi valcami v lisovej časti a parou vyhrievanými valcami v sušiacей časti.



V nátokovej skrini (v popredí) sa formuje hmota vstupujúca do sitovej časti stroja





**Skenovacia hlava, ktorá monitoruje profil čerstvo vyrobeného papiera**

Na začiatku papierenského stroja sa nachádza takzvaná mokrá zóna, kde sa suspenzia vlákien, vody a prídavných látok prečerpáva z nádrže a formuje na site, ktoré neustále obieha v slučke. Z vlákniatej kaše sa pod tlakom postupne odsáva voda, ktorá odteka cez sito, čím sa hmota čoraz viac zahusťuje. Potom tento pás postupuje do lisovej časti (to je už tzv. suchá zóna), kde sa lisuje tak dlho, kým z neho vodu už nemožno mechanicky odstraňovať. Papier sa ďalej dostáva do sušiackej časti, kde sa na vyhrievaných valcoch postupným finálnym dosušovaním znižuje obsah vody v papieri do fázy, keď získa požadované kvalitatívne parametre (najmä pevnosť). Na konci tejto fázy sa pomer otáča – hotový papier obsahuje 99 % vlákien a iba 1 % vody.

Po vysušení prechádza papier hlavou meracou základné parametre produktu (plošnej hmotnosti a vlhkosti). Údaje z meracej hlavy sa využívajú späť na riadenie výroby papiera v požadovanej kvalite. Na základe nameraných dát z meracej hlavy sa v prípade potreby vykonávajú zásahy do výrobného procesu späť kaskádovito v jednotlivých fázach (tlak pary vo valcoch, štrbina nátokovej skrine, prívod vodolátky do nátokovej skrine). Papier sa po premeraní navíja na veľký 25-tonový kotúč, odkiaľ sa odvíja a reže na požadovanú šírku. Na baliacej linke sa niektoré kotúče podľa potreby zviažu polyetylénovou páskou a každý kus sa označí čiarovým kódom. Kotúče tohto papiera potom putujú k spotrebiteľovi.

Riadenie varne je v réžii systému od Foxboro, papierenský stroj má na starosti systém od fínskej spoločnosti Metso Automation.



**Z koncovnej časti papierenského stroja č. 3 vychádzajú narezané kotúče, ktoré po označení putujú do skladu a neskôr k zákazníkovi**

Ten obhospodaruje 4 072 vstupov/výstupov (prevažne binárne a analógové). Riadiaci systém papierenského stroja ovláda a riadi široké spektrum zariadení – od ventilov, motorov, servopohonov až po zložitý výpočet nastavovania šírky štrbiny nátokovej skrine.

### **Riadiace centrály**

Spracovanie zberového papiera disponuje vlastnou riadiacou centrárou, kde sa nachádzajú dve operátorské pracoviská. Papierenský stroj má dve riadiace centrály, v hlavnej centrále sú štyri a v pomocnej centrále na konci stroja jedno operátorské pracovisko. Operátori majú rovnaké prístupové práva do vizualizačného systému a sú oprávnení vykonávať rovnaký rozsah zásahov, ako je napríklad prepínanie z automatického do manuálneho režimu, prestavovanie ventilov, nastavovanie žiadaných hodnôt a ďalšie. K štandardným možnostiam patrí prezeranie historických priebehov. Údaje sa zaznamenávajú v širokej škále taktov: v 7,5 min., 15 min., hodinovom, dvojhodinovom, štvorhodinovom, osemhodinovom, dvanásťhodinovom a 24-hodinovom takte.



**Operátorské pracovisko hlavnej riadiacej centrály papierenského stroja**

Koncom roka 2004 inštalovali v závode tzv. infoserver, ktorý zbiera z riadiaceho systému Metso množstvo údajov (v súčasnosti okolo 350 veličín) a archivuje ich. Infoserver ponúka nástroje na prezeranie a grafické znázorňovanie historických priebehov (s časovým horizontom 400 dní) a export údajov do tabuľkovej formy v Microsoft Office Excel. Súčasťou infoservera je aj program od spoločnosti Metso, ktorý informuje o konečnom priečnom profile kotúča okamžite po jej dokončení. Zobrazuje profil plošnej hmotnosti, profil vlhkosti aj profil absolútnej sušiny. V programe Metso je k dispozícii aj nástroj DNA paper map. Tento nástroj vytvára mapu vlhkostí, ako ich zaznamenala skenovacia hlava počas



**Papierenský stroj č.3 vyrábajúci fluting**

merania od začiatku až po koniec kotúča. Mapa informuje o výkyvoch vo vlhkosťnom profile o niečo podrobnejšie, teda ako sa mení vlhkosť v čase.

Údaje z programu Metso spolu s ďalšími súvisiacimi dátami sú neustále na obrazovke v hlavnej riadiacej centrále papierenského stroja. Ak obsluha zistí veľkú variáciu v rámci profilu, okamžite zasahuje. Reguluje hlavne množstvo vody do zariadenia VIB (riadený zvlhčovač papiera) a tlak pary v sušiackej skupine, prípadne ďalšie parametre. Podrobné informácie sa využívajú najmä v oblasti predaja.

V prípade reklamácie sa dá veľmi rýchlo vyhľadať požadované číslo kotúča a hneď diagnostikovať, či je problém zákazníka spôsobený zlým vlhkosťným profilom alebo nie.

### **Kamerový systém**

Čerstvou novinkou je v podniku kamerový systém od spoločnosti Papertech, ktorý bol sprevádzkovaný v decembri minulého roka. Kamerový systém je zložený z ôsmich kamier umiestnených na rôznych pozíciách. Kamery monitorujú miesta so zvýšenou pravdepodobnosťou pretrhnutia papiera v procese výroby. Medzi exponované miesta patria okrajové trysky na odvodňovacom site, výstup z centrálného valca, z tretieho lisu, medzi prvou a druhou sušiacou skupinou zo strany obsluhy, na navíjačke na konci stroja. Záznam z kamier sa nepretržite nahráva do dočasnej pamäte. V prípade pretrhnutia prichádza z hlavného riadiaceho systému papierenského stroja prietrhový signál, po ktorom sa časový úsek 5 až 10 sekúnd pred udalosťou a 20 sekúnd po udalosti prehráva do pevnej pamäte. Kamery sú farebné, vybavené 150 W reflektorom a chránené pred vniknutím nečistôt na optickú časť tlakovou vzduchovou clonou. Kamerový systém má jedno obslužné operátorské pracovisko, odkiaľ sa sledujú všetky monitory.

### **Prevádzkové prístroje**

V celom reťazci výroby flutingu sa používajú prevádzkové prístroje. Na viacerých miestach sa meria prietok, konzistencia, tlak a diferenčný tlak, pH, vodivosť, otáčky, polohy indukčnými snímačmi. V nádržiach sa meria výška hladiny. Používajú sa predovšetkým prístroje od spoločností Foxboro, ABB, Honeywell, Metso Automation, Somas a BTG. Všetky prevádzkové prístroje pracujú s unifikovaným signálom 4 – 20 mA. Väčšina prevádzkových prístrojov je programovateľných prostredníctvom komunikačného protokolu HART.

Smurfit Kappa Štúrovo, a. s., je podnik, ktorého minulosť siaha do roku 1960. Podobne ako mnoho ďalších slovenských priemyselných podnikov aj spoločnosť v Štúrove prešla značnou transformáciou.

V súčasnosti je závod súčasťou nadnárodného írsko-holandského koncernu Smurfit Kappa Group, ktorý si dáva záležať na kvalite produkovaného flutingu a v maximálnej možnej miere sa snaží vychádzať v ústrety požiadavkám zákazníkov. Trend stúpajúcej kvality flutingu dosahujú v Smurfit Kappa Štúrovo postupnou modernizáciou technológie, dôslednou údržbou zariadení a obsiahlym sledovaním základných parametrov výsledného produktu.

**Anton Gérer**  
**Branislav Bložon**