

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Juraj Gigac, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVT-26-038602
Názov projektu: Vplyv štruktúry vláknitej siete a vlastností vlákien na prenosové a kvalitatívne parametre papierov (Effect of fibrous web structure and fibre properties on transfer and qualitative parameters of paper)	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav papiera a celulózy a.s., Bratislava.
	FCHPT STU v Bratislave, Katedra polygrafie a aplikovanej fotochémie.
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<p>Gigac J., Fišerová M., Boháček Š.: Increased bonding of recovered fibres. EUCEPA supported International symposium „Challenges of Pulp and Papermaking Technology“, Book of Abstract, Bratislava 8.-10. November 2006, p. 38.</p> <p>Dvonka V., Panák J., Čeppan, M.: Image analysis of the offset printing papers. 2nd International symposium on novelties in graphics, Book of Abstract, Slovenia, Ljubljana, 15.—17. June 2006, p. 149.</p> <p>Gigac J., Butaš R., Fišerová M.: Obrazová analýza pri vývoji a hodnotení kvality grafických papierov. Papír a celulóza 61 (6) 2006, pp. 188-191.</p> <p>Panáč J., Jakucewicz S., Dvonka V., Gigac J., Šubrtová M.: Štúdium potlačiteľnosti a kvality tlače na ofsetových papieroch. Zborník prednášok k VII. Polygrafickému semináru, 26.—27. 9. 2005, str. 45—57.</p> <p>Gigac J., Fišerová M., Boháček Š.: Advanced utilization of recovered fibres in fluting and test liner, (pripravené do tlače pre Wood Research v roku 2007).</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	<p>Výsledky tohto projektu sa už uplatňujú v dvoch nových projektoch APVV-99-004005 a APVV-99-007405. V prvom projekte sa realizuje výmena onožení kuželových rafinéro v dvojstupňovej mlecej linke SAQ polobuničiny za energeticky výhodnejšie a optimalizácia mlecieho procesu SAQ polobuničiny v Smurfit Kappa Štúrovo a.s.</p> <p>Očakáva sa uplatnenie výsledkov výskumu vplyvu parametrov vlákien na prenosové vlastností mokrého a suchého pásu papiera pri zámeroch spojených so znižovaním spotreby elektrickej energie, zvyšovaním obsahu listnatej buničiny v komunikačných papieroch, so zvyšovaním kvality a obsahu recyklovaných vlákien v papieri pre kryciu a zvlnenú vrstvu vlnitej lepenky a v papieri pre vinutú kartonáž v Smurfit Kappa Štúrovo a.s., Mondi Business Paper SCP a.s. Ružomberok a Ludoprint a.s. Bobot.</p> <p>Výsledky výskumu topografie povrchu a obrazovej analýzy papiera a tlače sa uplatnia pri zvyšovaní kvality papiera a tlačovín slovenských a zahraničných výrobcov.</p>

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa: Ing. Juraj Gigac, PhD.

Dátum: 31.01.2007

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-26-038602

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Analýza iniciálnej pevnosti mokrého pásu papiera, dĺžky vlákien a retencie vody vláknami umožňuje: a) predikovať zanáškové zloženie papiera a lepenky; b) pevnostné vlastnosti suchého papiera a lepenky (Ply bond, SCT a CMT), ktoré sú významne ovplyvňované kohezívnosťou vlákien; c) charakterizovať vplyv onoženia mlecích rafinéroch na fibriláciu vlákien a tvorbu jemného podielu (krylu); d) optimalizovať výber onoženia pri mletí vlákien s nízkym mlecím odporom. Charakterizoval sa účinok onoženia a procesových parametrov mletia v kuželových rafinéroch na vlastnosti sóda-antrachinónovej polobuničiny. Navrhol sa postup pre optimalizáciu mlecieho procesu a pevnostných vlastností mletej polobuničiny v Smurfit Kappa Štúrovo a.s.

Laboratórnymi experimentami sa zistil synergický efekt technológie výroby flutingu zo zmesi primárnych a recyklovaných vlákien, ktorý spočíva v aplikácii kombinácie šetrného mletia recyklovaných vlákien a nanočasticového retenčno-odvodňovacieho systému Compozil S. Aplikáciou technológie možno očakávať zvýšenie CMT, SCT a pevnosti v prietlaku o 7-38% v závislosti od zloženia vláknitej zmesi. Výhodou technológie je dodržanie alebo zlepšenie pórovitosti papiera, ktorá je dôležitá pre príjem lepidla, adhezíva na dosiahnutie pevných spojov napr. medzi vlnou flutingu a povrchom testlineru pri spracovaní na vlnitú lepenku alebo pre pevnosť spojov medzi povrchmi dutinkového papiera.

Vypracovali a modifikovali sa techniky prípravy mikro- a makrofotografických snímok, fotoklinometrie a obrazovej fraktálovej a frekvenčnej analýzy. Techniky sú vhodné pre hodnotenie topografie povrchu papiera (optická variabilita, index značkovania sitom a plstencom) a kvality digitálnej tlače (plocha, perimeter a deformácia tlačových bodov, vypadávanie rastrových bodov a mottling). Optická variabilita povrchu papiera v porovnaní s hladkosťou podľa Bekka alebo drsnosťou podľa Parkera podáva viac informácií o nerovnomernosti a plasticite povrchu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Analysis of wet web strength of paper, fibre length and water retention of fibres makes possible: a) prediction furnish composition of paper and board; b) strength properties of dry paper and board (Ply bond, SCT and CMT) which are significantly influenced by cohesiveness of fibres; c) characterisation of refiner tackle on fibrillation of fibres and production of fines (crill); d) optimisation of tackle selection for refining of fibres with low refining resistance.

Effect of tackle and process parameters on refining of soda-antraquinone semichemical pulp was characterised. A procedure for optimisation of the refining process and strength properties of refined semichemical pulp in Smurfit Kappa Štúrovo a. s. was proposed.

In lab experiments a synergy effect in fluting manufacturing technology was identified as a result of application of mild refining of primary and recovered fibres and nano particle retention and dewatering SYSTEM Compozil S. By application of this technology an increase of CMT, SCT and burst strength by 7 – 38% can be expected in dependence furnish fibre composition. An advantage of this technology is preserving or increasing porosity of paper which is important for adhesive absorption necessary for development of strong connections for instance between the flute of corrugated layer (fluting) and the surface of testliner in converting to corrugated board or for strength of bonding between surface of textile tube (winding) paper.

Techniques for preparation of micro and macro photographs, photoclinometry and image fractal and frequency analysis were elaborated and modified. These techniques are suitable for evaluation of paper surface topography (optical variability, index of wire and felt marking) and quality of digital printing (surface, perimeter, deformation of printing points, drop out of raster points and mottling). Optical variability of paper surface in comparison with Bekk smoothness or Parker roughness renders more information about unevenness and plasticity of surface.

Podpis riešiteľa: Ing. Juraj Gigac, PhD.