

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Mária Fišerová, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-99-007405
Názov projektu: Vplyv repných rezkov na štruktúru a väzbový potenciál papiera	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav papiera a celulózy a.s., Lamačská cesta 3, 841 04 Bratislava, SR
	Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava
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):	Fišerová, M., Gigac, J., Butaš, R.: Influence of sugar beet pulp on bond strength and structure of paper. <i>Wood Research</i> , 52 (3): 59-74(2007).
Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	Fišerová, M., Gigac, J., Rosenberg, M., Krištofiková, Ľ.: Influence of enzymatically modified sugar beet pulp on strength properties of paper. <i>Cellulose Chemistry and Technology</i> , 42 (1-2): 81-87(2008).
	Gigac, J., Fišerová, M., Rosenberg, M.: Improvement of paper strength via surface application of sugar beet pectin. <i>Chemical Papers</i> , 62 (5): 509-515(2008).
	Gigac, Fišerová, M.: Influence of sugar beet pulp on wet web strength of paper. <i>Cellulose Chemistry and Technology</i> , 42 (7-8): 421-427(2008).
	Gigac, J., Fišerová, M.: Drainability, permeability and formation of RCF pulps blended with sugar beet pulps. <i>Appita Journal</i> , 62 (2009) (v tlači).
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Rozšírenie teoretických poznatkov – zvýšenie vnútornej väzbovej pevnosti, riešenie projektov aplikovaného výskumu – komplexné zhodnotenie repných rezkov v papieri.

Charakteristika výsledkov

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

Hydromechanicky upravené pôvodné, enzymaticky a chemicky modifikované repné rezky sú vhodnou náhradou časti vlákien v papieri a ekologickými prostriedkami na zvýšenie väzbovej pevnosti papiera. Enzymaticky modifikované repné rezky sú vlákninovým zvyškom po izolácii L-arabinózy a chemicky modifikované repné rezky sú zvyškom po izolácii pektínu z repných rezkov. Prídavok pôvodných, enzymaticky a chemicky modifikovaných repných rezkov k primárnym a recyklovaným vláknám zvyšuje parametre charakterizujúce vnútornú a vonkajšiu fibriláciu a krátenie vlákien analogicky ako mlecí proces. Pri rovnakej zanáške mali najväčší vplyv na prenosové a pevnostné parametre enzymaticky modifikované repné rezky, o tretinu menší chemicky modifikované a o dve tretiny menší vplyv mali pôvodné repné rezky. Zanáška repných rezkov v papieroch je limitovaná, nakoľko zvyšujú dobu odvodnenia a retenciu vody, zhoršujú odolnosť proti ohybu a porozitu papiera. Doporučená zanáška v papieroch je 15-20% pôvodných repných rezkov, 10-15% chemicky modifikovaných a 5-10% enzymaticky modifikovaných repných rezkov. Uvedené zanášky repných rezkov zvýšili pevnosť v prietlaku a CMT₃₀ papierov o 10-15%. Zvýšiť zanášku repných rezkov v papieri o 5% možno aplikáciou retenčného a odvodňovacieho systému, ktorý znižuje tiež CHSK a BSK₅. Repné rezky najviac zvýšili väzbový potenciál recyklovaných vlákien, takže možno nimi nahradiť časť primárných vlákien v papieri. Kationické pšeničné múky zvýšili väzbový potenciál papiera rovnakou mierou ako kationický škrob s rovnakým merným nábojom. Účinok kationických múk eliminoval negatívny vplyv repných rezkov na vlastnosti suspenzie vlákien a papiera. Väzbový potenciál recyklovaných vlákien a pevnosť papiera zvýšili aj pektín a hydrolyzát, ktoré vznikajú pri izolácii L-arabinózy. Ich využitím sa dosiahne komplexné zužitkovanie repných rezkov. Repné rezky sú vhodné do drevitých papierov a lepeniek, papierov na báze recyklovaných a buničín z jednoročných rastlín a do drevovláknitých dosiek.

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

Hydromechanically treated original as well as enzymatically and chemically modified sugar beet pulp preparations are suitable as partial replacement of fibres in paper and as environment friendly agents increasing bond strength of paper. Enzymatically modified sugar beet pulp is a fibrous residue of L-arabinose isolation and chemically modified sugar beet pulp is a residue of pectin isolation from sugar beet pulp. Addition of original, enzymatically and chemically modified sugar beet pulp to virgin and recycled fibres increases the parameters characterising internal and external fibrillation and shortening of fibres analogously as the beating process. The highest impact on transfer and strength properties was achieved with enzymatically modified sugar beet pulp; the impact of chemically modified sugar beet pulp is by one third and of original sugar beet pulp by two thirds lower at equal addition. The addition of sugar beet pulp to paper stock is limited as these preparations increase drainage time and water retention value, and reduce bending resistance and porosity of paper. The recommended addition is 15-20% of original sugar beet pulp, 10-15% chemically or 5-10% enzymatically modified sugar beet pulp. Such sugar beet pulp additions increased burst strength and CMT₃₀ of papers by 10-15%. Addition can be increased by 5% if a retention and drainage system is applied. This system reduces also the COD and BOD₅ load. Sugar beet pulp preparations increased especially the bonding potential of recycled fibres enabling partial replacement of virgin fibres in paper. Cationic flours increased bonding potential of fibres in paper equally as cationic starch with a same specific charge. The effect of cationic flours eliminated the negative influence of sugar beet pulp on fibre suspension and paper properties. The bonding potential of recycled fibres and paper strength properties were increased also by the pectin and hydrolysis residual generated in isolation of L-arabinose. By application of these preparations a complex utilisation of sugar beet pulp can be achieved. Sugar beet pulp preparations are suitable for application in manufacture of wood containing papers, in production of boards based on recycled fibres and papers produced from annual plants as well as in manufacture of fibre boards.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 21.01.2009

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: