

CELULOZĂ ȘI HÂRTIE

QUARTERLY JOURNAL EDITED BY THE TECHNICAL ASSOCIATION FOR
ROMANIAN PULP AND PAPER INDUSTRY and
PULP AND PAPER R&D INSTITUTE – SC CEPROHART SA – BRĂILA,
ROMANIA

Vol. 58

No. 3/2009



CONTENTS

- § *Paper recycling*
- § *Paper loading*
- § *Paper ageing*
- § *Lignin modification*
- § *Composite materials*

ISSN: 1220-9848

ATICHR

CELULOZĂ HÂRTIE

VOL.58

NO. 3/2009

MANAGEMENT BOARD

M. Botez, Eng. D. Buteică (Chairman), C-tin Chiriac (Vicechairman), P.H.Kohler, G. Crăciun, V. Fanea,
V. Ilieș, A. Itu, Georgiana Șova, A. Oncioiu, S. Toth, A. Vais, V. Vasiliu

CUPRINS

CONTENTS

TOBIAS BRENNER, ALF MATHIAS STRUNZ <i>Flotația pastelor din fibră reciclată folosite la fabricarea hârtiilor pentru cartonul ondulat – aspecte tehnologice și economice</i>	3	TOBIAS BRENNER, ALF MATHIAS STRUNZ <i>Flotation of recycled fibre stocks for corrugating stock production - technological and economic aspects</i>	3
MARIA CIOBANU, ELENA BOBU <i>Utilizarea fibrelor celulozice cu umplere in-situ ca aditiv pentru hârtii de tipar</i>	10	MARIA CIOBANU, ELENA BOBU <i>Utilization of cellulose fibres with in-situ loading as additive for printing papers</i>	10
ADINA MIRELA CĂPRARU, VALENTIN I.POPA <i>Studii asupra unor posibilități de modificare a ligninei prin reacții de hidroximetilare și epoxidare</i>	17	ADINA MIRELA CĂPRARU, VALENTIN I.POPA <i>Studies regarding the possibilities of the lignin modification by hydroxymethylation and epoxidation reactions</i>	17
ELENA ARDELEAN, DĂNUȚ COZMA, RALUCA NICU, ELENA BOBU <i>Influența diferiților aditivi de consolidare asupra degradării acide a documentelor pe suport papetar</i>	25	ELENA ARDELEAN, DĂNUȚ COZMA, RALUCA NICU, ELENA BOBU <i>Influence of some consolidation additives on acid degradation of paper documents</i>	25
ELENA BOBU, FLORIN CIOLACU, MIHAIL LUPEI, MARIA CIOBANU <i>Optimizarea proprietăților de rezistență în stare umedă a compozitelor fibroase pentru suporturi nutritive biodegradabile</i>	35	ELENA BOBU, FLORIN CIOLACU, MIHAIL LUPEI, MARIA CIOBANU <i>Wet strength properties optimisation of fibrous composites for biodegradable nutritive supports</i>	35
CONSTANTIN STANCIU, CĂTĂLINA MIHAELA TALAȘMAN, IOAN VALENTIN MOISE, EUGEN BRATU <i>Cerințe privind rezistența la îmbătrânire a hârtiilor pentru documente de arhivă</i>	44	CONSTANTIN STANCIU, CĂTĂLINA MIHAELA TALAȘMAN, IOAN VALENTIN MOISE, EUGEN BRATU <i>Requirements regarding the aging resistance of papers for archive documents</i>	44

Quarterly journal edited by THE TECHNICAL ASSOCIATION FOR ROMANIAN PULP AND
PAPER INDUSTRY *and*

PULP AND PAPER R&D INSTITUTE – SC CEPROHART SA – Brăila, Romania

Sponsored by THE ROMANIAN OWNERSHIP OF PULP AND PAPER INDUSTRY

ISSN: 1220 - 9848

FLOTAȚIA PASTELOR DIN FIBRĂ RECICLATĂ FOLOSITE LA FABRICAREA HÂRȚILOR PENTRU CARTONUL ONDULAT – ASPECTE TEHNOLOGICE ȘI ECONOMICE

T. Brenner^{*)}, A.M. Strunz^{*)}

^{*)} PTS – The Paper Technology Specialits, Pirnaer Straße 37, D-01809 Heidenau,
Germany,

Author corespondence: PTS – The Paper Technology Specialits, Pirnaer Straße 37, D-01809 Heidenau, German, e-mail: tobias.brenner@ptspaper.de

Rezumat

Ponderea ambalajelor fabricate din hârtii pentru cartonul ondulat crește datorită versatilității acestora și a bazei durabile de materii prime. Pasta fibroasă pentru hârtiile utilizate la fabricarea cartonului ondulat se caracterizează prin rate de utilizare ridicate ale maculaturii (2008: Germania 106 %) și cicluri de fibră reduse considerabil. Aceste condiții au condus la o lungime medie redusă a fibrei, o capacitate de legare redusă și la creșterea ponderii substanțelor anorganice și potențial adezive. Acești factori au efecte nefavorabile asupra disponibilității tehnologice a mașinilor de hârtie și complică procesul de producție a hârtiilor cu gramaj mai mic, la viteze mari ale mașinilor de hârtie. Un proiect de cercetare sponsorizat de către Ministerul Federal al Economiei și Tehnologiei (BMW) a avut ca scop investigarea modului de implementare a unui proces de flotație la prepararea pastei fibroase care poate diminua aceste proprietăți nefavorabile ale pastei fibroase. Influența compoziției maculaturii și a parametrilor de lucru asupra comportamentului flotației a fost analizată alături de oportunitățile pentru recuperarea fibrelor din preaplin.

Rezultatele investigațiilor indică posibilitatea obținerii a 30 % până la 60 % reduceri relative ale ponderii substanțelor anorganice fără adaosuri chimice. Pentru maculatura de referință, rezistența la compresiune a hârtiei în planul foii și rezistența la plesnire ar putea crește cu până la 20 % la scară de laborator. Recuperarea fibrelor cu ajutorul filtrării speciale la presiune reduce pierderile de solide cu 3 % până la 5 %. Includerea flotației în prelucrarea maculaturii pentru fabricarea hârtiilor pentru carton ondulat este o opțiune interesantă pentru utilizarea materiilor prime cu conținuturi mai mari de maculatură în amestec, mai ieftină.

Cuvinte cheie: carton ondulat, flotație, conținut de cenușă, hârtii recuperate

UTILIZAREA FIBRELOR CELULOZICE CU UMLERE IN-SITU CA ADITIV PENTRU HÂRTII DE TIPAR

Maria Ciobanu^{)}, Elena Bobu^{*)}*

^{)} Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași*

*Corespondența autor: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de
Inginerie Chimică și Protecția Mediului, B-dul Mangeron nr. 71, Romania, telefon: +40
232 278 680, email: elbo@ch.tuiasi.ro*

Rezumat

Scopul acestui studiu a fost de a analiza efectele fibrelor celulozice cu umplere prin precipitarea in-situ a carbonatului de calciu asupra proprietăților hârtiei de tipar din amestecuri de fibre din rășinoase și foioase. Efectele fibrelor cu umplere in-situ s-au analizat în comparație cu umplerea convențională a hârtiei, respectiv prin adaosul carbonatului de calciu precipitat în pasta fibroasă. Rezultatele au arătat că retenția carbonatului de calciu în hârtie este mai mare în cazul pastei din fibre cu umplere in-situ și aceasta crește cu adaosul de fibre fără umplere, în timp ce efectele sunt opuse la umplerea convențională. Evaluarea efectelor asupra proprietăților hârtiei a condus la concluzia că modificarea raportului dintre fibre cu umplere in-situ și cele fără umplere, indiferent dacă sunt din rășinoase sau foioase, permite optimizarea proprietăților hârtiei de tipar, în special sub aspectul relației dintre proprietățile optice și de rezistență.

Cuvinte cheie: *material de umplere, precipitare in-situ, hârtie, proprietăți optice*

STUDII ASUPRA UNOR POSIBILITĂȚI DE MODIFICARE A LIGNINEI PRIN REACȚII DE HIDROXIMETILARE ȘI EPOXIDARE

Adina-Mirela Căpraru^{)}, Valentin I. Popa^{*)}*
^{)}Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași*

Correspondența autor: ^{)}Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași, B-dul Mangeron
nr. 71, 700050, Iași, România, Tel: +402320278680, e-mail: mirelacapraru@yahoo.com*

Rezumat

Lignina care reprezintă unul dintre componenții chimici principali ai lemnului și plantelor anuale se caracterizează prin structură și funcționalitate foarte diverse în funcție de materia primă utilizată și procedeul de izolare aplicat. În același timp, lignina se distinge printr-o reactivitate ridicată care permite modificarea sa printr-un număr important de reacții chimice, între care se remarcă hidroximetilarea și epoxidarea. În urma acestor reacții, derivații ligninici sintetizați pot fi utilizați în domenii foarte variate ale industriilor de vârf. Din acest punct de vedere s-a studiat comportarea ligninei modificate în sisteme adezive, în materiale compozite și în bioprotecția lemnului.

Cuvinte cheie: *lignină, lemn, plante anuale, reactivitate chimică, materiale compozite*

INFLUENȚA DIFERIȚILOR ADITIVI DE CONSOLIDARE ASUPRA DEGRADĂRII ACIDE A DOCUMENTELOR PE SUPPORT PAPETAR

Elena Ardelean^{)}, Dănuț Cozma^{***)}, Raluca Nicu^{**)}, Elena Bobu^{**)}*

^{)}Universitatea "Al. I. Cuza", Facultatea de Teologie, Iași*

*^{**)} Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”, Iași*

*^{***)}Universitatea "Al. I. Cuza", Facultatea de Chimie, Iași*

*Correspondența autor: ^{**)}Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași, B-dul Mangeron
nr. 71, 700050, Iași, România, Tel: +402320278680, e-mail: elbo@ch.tuiasi.ro*

Rezumat

Îmbătrânirea hârtiei suport pentru documentele de arhivă este un proces natural și inevitabil. Reacțiile chimice care afectează documentele se nasc din interacțiunea elementelor componente ale suportului papetar cu factorii naturali ai mediului: umiditate, temperatură, lumină, gaze poluante, etc. În această lucrare s-a studiat influența gazelor poluante acide, respectiv a dioxidului de sulf asupra degradării acide a hârtiei netratate și respectiv tratate la suprafață cu aditivi pe bază de polimeri naturali. Modificările survenite în urma expunerii probelor de hârtie în mediu de vapori de dioxid de sulf s-au evaluat prin măsurarea pH-ului extractului apos. Datele au fost prelucrate statistic și ecuațiile de regresie au arătat că pH-ul extractului apos scade aproape liniar cu creșterea duratei de expunere a probelor de hârtie în atmosferă de dioxid de sulf. De asemenea, s-a remarcat că influența timpului, respectiv calitatea regresiei nu depinde de natura chimică a aditivilor de consolidare utilizați. Totuși, s-a observat existența unei pante mai accentuate a dreptei de regresie în cazul derivaților de celuloză comparativ cu derivații de chitosan, ceea ce indică un efect protector mai bun al acestora din urmă.

Cuvinte cheie: *îmbătrânirea hârtiei, degradare acidă, gaze poluante, aditivi naturali*

OPTIMIZAREA PROPRIETĂȚILOR DE REZISTENȚĂ ÎN STARE UMEDĂ A COMPOZITELOR FIBROASE PENTRU SUPORTURI NUTRITIVE BIODEGRADABILE

Elena Bobu^{*)}, Florin Ciolacu^{*)}, Mihail Lupei^{*)}, Maria Ciobanu^{*)}

^{*)}Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Corespondența autor: ^{*)}Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași, B-dul Mangeron nr. 71, 700050, Iași, România, Tel: +402320278680, e-mail: fciolacu@ch.tuiasi.ro

Rezumat

Lucrarea de față este parte a unui studiu care vizează stabilirea și evaluarea tehnologiei de obținere a unui material compozit care să poată fi utilizat, ca suport nutritiv biodegradabil capabil să îndeplinească cerințele tehnice, economice și de protecție a mediului, impuse de tehnologia de producție a răsadurilor pentru plante. Au fost investigate diferite sisteme de aditivi pe bază de rășină sintetică pentru hidrozistență – Kymene 611 și un polimer natural (chitosan) privind efectele acestora asupra rezistenței la tracțiune, rezistenței la plesnire și a porozității compozitelor. Eficiența sistemului Kymene/chitosan a fost analizată în detaliu, iar în final s-a optimizat rezistența în stare umedă a compozitelor.

Cuvinte cheie: *compozite fibroase, suporturi nutritive biodegradabile, rezistență în stare umedă*

CERINȚE PRIVIND REZISTENȚA LA ÎMBĂTRÂNIRE A A HÂRȚILOR PENTRU DOCUMENTE DE ARHIVĂ

Constantin Stanciu^{)}, Cătălina Mihaela Talașman^{**)}, Ioan-Valentin Moise^{***)}, Eugen Bratu^{***)}*

^{)}Universitatea „Dunărea de Jos” Galați - Filiala Brăila,*

*^{**)}Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Celuloză și Hârtie SC Cephart SA Brăila*

*^{***)}Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” București - Centrul de Iradiere Tehnologice IRASM*

*Correspondență autor: Universitatea „Dunărea de Jos” Galați - Filiala Brăila
Strada Domnească nr. 47, tel.: 02326499353, e-mail: decanat@ugal.ro*

Rezumat

Lucrarea cuprinde o serie de aspecte generale și cerințe privind rezistența la îmbătrânire a hârtiilor pentru documente de arhivă. Sunt menționate mecanismele procesului de îmbătrânire, tipurile de hârtii existente în arhive, o serie de modalități de creștere a durabilității hârtiilor, cerințele pentru hârtia destinată arhivării precum și o modalitate de dezinfectare a documentelor din arhive cu ajutorul radiațiilor ionizante de tip Gamma.

Cuvinte cheie: *hârtie, îmbătrânire, radiații gamma, stabilitate*