

papir

Revija slovenske papirne in papirno predelovalne industrije

maj 2011 | 5 | XXXIX



Izdajatelji in založniki:

Društvo inženirjev in tehnikov papirništva Slovenije,
Inštitut za celulozo in papir,
GZS - Združenje papirne in papirno predelovalne industrije



DITP



Uredništvo revije:

Glavni urednik: Marko Jagodič
Odgovorni urednik: Leopold Scheicher
✉ leopold.scheicher@icp-lj.si

Uredniki področij:

- ▶ **O PAPIRNI PANOGI**
Petra Prebil Bašič
- ▶ **NOVICE IZ PAPIRNIC, TISKA IN TUJINE**
Petra Prebil Bašič, dr. Vera Rutar in dr. Janja Zule
- ▶ **RAZISKAVE IN RAZVOJ**
dr. Marjeta Černič, dr. Tjaša Drnovšek in Alenka Ivanuš

Drugi člani uredniškega odbora:

Ana Fister, Alenka Ivanuš, Metka Ševerkar, dr. Bogomil Breznik

Lektor: Grega Rihtar

Prevodi: Vipec d.o.o.

Oblikovanje in grafična priprava:

Studio U3NEK d.o.o.

Tisk: Tiskarna Medium d.o.o.

Naklada: 1000 izvodov

Ljubljana, maj 2011

Navodila avtorjem si lahko ogledate na <http://www.icp-lj.si/ditp-revija-papir>

Revija Papir je vpisana v razvid medijev pod številko 700.

Revijo sofinancira Javna agencija za knjigo RS.

KAZALO

Uvodnik	1
Editorial	2

O PAPIRNI PANOGI

Papirna industrija ponovno na preizkušnji	3
Ekološke oznake in njihov pomen	5
Okoljski znak "Paper by Nature"	7
Okoljske deklaracije proizvodov B2B ali "Okoljski profil" proizvoda	8
Kako bomo trgovali z emisijami CO ₂ po letu 2013?	11

NOVICE IZ PAPIRNIC, TISKA IN TUJINE

Dnevi papirništva 2010: 14. Dan slovenskega papirništva in 37. Simpozij DITP	12
Uspeh prinašata specializacija in kakovost	14
Zamenjava lastnika v papirnici Vevče d. o. o.	15
Star papir je kakovostna in zelo iskana surovina	16
Trg papirnih vrečk	18
Tudi pri nas obstajajo inovativne ideje	20
Kartonska embalaža: trajnostna, ekološka in izdelkom prijazna rešitev pakiranja	23
Pelar – naravi in uporabniku prijazna embalaža	24

RAZISKAVE IN RAZVOJ

Papirni stroj – ekosistem v malem?	26
Vpliv premaznih pigmentov in glajenja na lastnosti premazanega papirja – sijaj in tiskovni sijaj	30
Stabilizacija in uporabnost bioloških blat iz papirnic	34
Povzetki iz tuje strokovne literature	37



SORA silico

SORA SILICO base je papir namenjen silikoniziranju z vsemi znanimi tehnologijami silikoniziranja. Odlikujejo ga odlična dimenzionalna stabilnost, dobra togost ter nizka poraba silikona. Primeren je za flekso tisk. Uporablja se pri izdelavi samolepilnih etiket in PVC folij, lepilnih trakov, obližev, higienskih proizvodih, kuvert ...



The mark of responsible forestry



GORIČANE



UVODNIK

V naši panogi se vedno kaj dogaja!

Spoštovane bralke, spoštovani bralci!

Pred vami je spomladanska izdaja revije Papir. Ob Dnevu papirništva smo vas preko vprašalnika naprosili za vaša mnenja. Še posebej smo veseli, da ste pohvalili obliko in vsebino, zato bomo tudi v prihodnje obdržali enako shemo kot do sedaj. Še več, že v tej reviji smo upoštevali nekaj vaših dobrih predlogov.

Od zadnje izdaje je bilo veliko dogodkov. V tej reviji predstavljamo jagodni izbor vsega dogajanja. V rubriki o papirni panogi ne moremo spregledati poslovanja panoge v preteklem letu in aktualnega dogajanja na področju trošarin. Trošarine so celotno našo papirno industrijo zelo dodatno obremenile.

Aktualna tema naše okoljsko ozaveščene panoge je trenutno dogajanje, povezano s trgovanjem s toplogrednimi plini. Izoblikuje in pripravlja se nov red, ki bo začel veljati po letu 2012. V reviji vam posredujemo informacijo iz prve roke, to je od tam, kjer nova pravila nastajajo in jih izoblikujejo. Ne moremo mimo novic iz naših tovarn. Objavljamo najbolj sveže in atraktivne zadeve. V rubriki raziskave in razvoj smo izbrali tri prispevke, ki so se nam zdeli najbolj primerni in atraktivni za strokovno javnost, kakor tudi za splošno papirniško ozaveščenost. Velikokrat smo v dilemi, kako izbrati prispevke, saj je naša revija namenjena tako strokovnjakom na področju papirništva, kot tudi splošni javnosti, pa tudi ne samo papirniški. Trudimo se z izborom teh prispevkov ugoditi tako eni kot tudi drugi strani.

Veseli nas, da vam je oblika in vsebina všeč. Vabim pa vas, da nam v uredništvo pošljete še kakšen predlog, komentar ali kritiko. Ob prelistavanju in branju te številke vam želim, da boste izvedeli kaj novega, ter kakšno koristno idejo tudi uporabili.

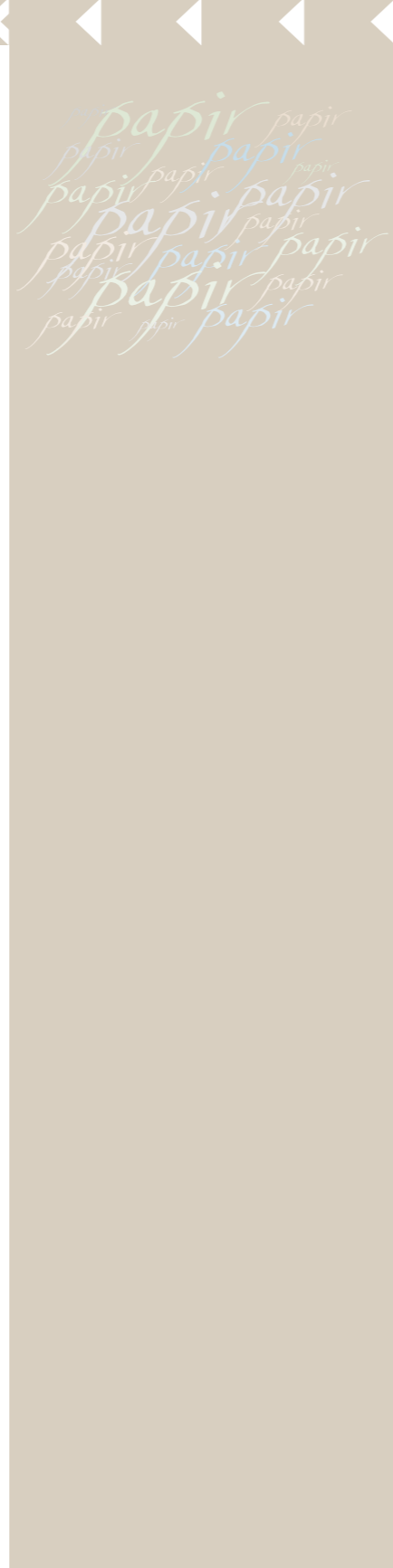
Marko Jagodič



EDITORIAL



Marko Jagodič



Something is always happening in our branch!

Dear readers!

This is the new spring edition of the Paper magazine. On the occasion of the Paper Day, we have asked for your esteemed opinion in a questionnaire. We are particularly pleased that you commended the form and content; therefore, we intend to keep the same layout. Moreover, this issue has already accepted some of your concrete proposals.

Many events have taken place since the last issue. This issue includes only the most important news and information. The section on the paper industry cannot ignore the industry's operation in the past year and current developments in the area of excise duties. Excise duties have additionally increased the burden on the paper industry.

Presently, our green industry focuses on current developments concerning the greenhouse gases trading system. A new system is being created and developed which will enter into force after 2012. This edition includes the first-hand information thereof, i.e. from the authority which draws up new rules. We cannot avoid news from our factories. The most fresh and attractive topics are discussed as well. The section on research and development includes three articles that were considered the most appropriate and interesting for both the professional public and the general public interested in the paper industry. We are often caught in a dilemma about how to select articles, as our Magazine is intended for professionals in the paper industry as well the general public. By carefully selecting the articles, we would like to please both sides.

We are delighted that you like the format and content. I would like to invite you to submit your proposals, comments or even critical remarks. It is my wish that – when reading this issue – you come across some new ideas and even put them in action.

Marko Jagodič

Sporočamo

PAPIRNA INDUSTRIJA PONOVRNO NA PREIZKUŠNJI

PAPER INDUSTRY PUT TO THE TEST AGAIN

GZS - Združenje papirne in papirno predelovalne industrije

The previous number of the Paper Magazine had already discussed the fierce situation at the raw material market, showing the consequences of the economic crisis for the paper industry in its darkest colours in 2010. At the 2010 Paper Days, we assessed the operation of the branch in 2010 and following the final account, no major deviations have been noticed: 5% increase in the production and 5% increase in revenue of the industry in 2010 as compared to 2009; however, paper factories have been facing with negative financial results. Unfortunately, it can be noted six months later that the situation of the Slovenian paper and paper converting industry has not improved, but deteriorated. Not only the economic crisis which drastically aggravated the conditions of work of the paper industry around the globe through high raw material prices, but also the situation of the Slovenian business environment does not provide assistance to the Slovenian paper factories.

Že v prejšnji številki revije Papir smo pisali o zaostreni situaciji na surovinskem trgu, ki je ostre zobe globalne gospodarske finančne krize za papirno industrijo pokazala v najtemnejših barvah prav v letu 2010. Ob Dnevh papirništva 2010 smo ocenili poslovanje panoge v letu 2010 in po končnih obračunih ne ugotavljamo bistvenih odstopanj: 5 % večja fizična proizvodnja in 5 % višji prihodki panoge v letu 2010 glede 2009, vendar negativni finančni rezultati panoge (-4,322 mio eur po nerevidiranih podatkih; Vir: Ajpes, Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2010, maj 2011). Žal pa lahko pol leta pozneje ugotovimo, da se razmere, v katerih posluje slovenska papirna in papirno predelovalna industrija niso spremenile na bolje, temveč zaostriše. Ne le globalna kriza, ki je preko cen surovin in energentov drastično otežila pogoje delovanja papirne industrije po vsem svetu, v nikakršno pomoč niso slovenskim papirnicam niti razmere v slovenskem poslovnem okolju.

Drastičen preobrat na surovinskem trgu v 2010

Po letu 2009, ko je večina ostalih gospodarskih panog že čutila hude posledice gospodarske krize, je papirna industrija slednjo občutila v obliki nepredstavljivega dviga cen surovin in energentov v lanskem letu. Razlog so bile tako naravne katastrofe kot mnogi špekulativni posli, na splošno pa je iz tega razbrati, da surovinska nesamozadostnost evropske papirne in tudi drugih industrij, dolgoročno nikakor ni dobra popotnica niti za v prihodnje. **Cene celuloze** so se lani podvojile

in presegle cenovni nivo v največji konjunkturi v 2008; ob začetku gospodarske krize jeseni 2008 se je cena celuloze gibala okoli 600 evrov za tono, nato je sledil padec na dobrih 400 evrov. Lani je vrednost tone celuloze v povprečju zrasla do 800 evrov, danes pa se giblje okoli 700 evrov. Na rast cen celuloze so vplivali potresi v Čilu ter poplave v Aziji, stavke pristaniških delavcev, v zadnjem času pa tudi vse dražji bombaž, saj je derivat bombaža (izčesek) prav tako surovina za papirno industrijo. **Bombažni izčesek** se je od konca leta 2009 do danes podražil iz 1300 evrov na 3400 evrov za tono. Povpraševanje po bombažu namreč ne dohiteva ponudbe. Na podražitev so vplivale poplave v Pakistanu in Avstraliji ter Indija, ki je omejila izvoz bombaža. K višanju cen bombaža je vplivala tudi slaba letina v Avstraliji in Južni Ameriki, nemiri v Severni Afriki ter relativno nizke cene v preteklosti, zaradi česar so kmetje opuščali gojenje bombažnih grmov. Vse več bombaža pa porabi tudi tekstilna industrija, tudi zaradi večanja kupne moči v najštevilnejših državah sveta Kitajski in Indiji. Poleg tega se tekstilna industrija zaradi visoke cene bombaža preusmerja na viskozna vlakna, katerih osnova je disolving celuloza. Za več kot 70 % v povprečju se je lani podražil tudi **odpadni papir**. Na podražitev je vplival večji odkup s strani proizvajalcev embalažnih in toaletnih papirjev predvsem v Aziji, pa tudi v Evropi. Zaradi manjših naklad časopisov je zbranega manj papirja, Kitajska je močno povečala odkup, na višjo ceno pa vpliva tudi nesortiran material, s čimer imajo zbiralci in predelovalci večje stroške. Slovenske papirnice so nekoliko povečale porabo starega papirja, v

Sloveniji smo zbrali nekaj več starega papirja kot leto prej, tako uvoz kot izvoz starega papirja v Slovenijo pa sta se povečala. Dražita se tudi **koruzni in krompirjev škrob**, ki ju papirnice in nekateri predelovalci uporabljajo za vezivo.

Vsekakor je potrebno poudariti, da je dražitev surovin prizadela tudi predelovalce papirja, ki v nabavni verigi sledijo proizvajalcem papirja. Zaradi vsesplošno slabih tržnih razmer se dvigi prodajnih cen papirnih izdelkov vse manj uspešno uveljavljajo, zato so nekatera papirna predelovalna podjetja v hudih težavah, ob tem da se mnoga prestrukturirajo, optimizirajo, krčijo stroške poslovanja in svoje proizvodne programe.

Kljub spodbudnim napovedim glede padca cen surovin v letu 2011 tem do sedaj nismo bili priča v večji meri, saj smo tudi letos priča vseglobalnim gospodarskim, finančnim ter podnebnim situacijam, ki niso v prid cenitvam temveč nasprotno (potres na Japonskem, poplave, nemiri v Afriki itd.).

Kaj papirno panogo še bolj skrbi?

Poleg dviga cen surovin se slovenske papirnice in papirni predelovalci soočajo še z domačimi težavami, ki zmanjšujejo konkurenčnost in celo pod vprašaj postavljajo obstoj katerega od podjetij. Tuji lastniki nekaterih podjetij papirne panoge zmanjšujejo z glavo glede pogojev poslovanja in pod vprašajem je prihodnost sicer te tradicionalne in dobro stoječe industrije, ki bi jo bilo po vseh kriterijih trajnosti vredno in koristno obdržati, saj konec koncev zaposluje direktno 2500

zaposlenih v proizvodnji papirja, prav toliko v predelavi, neposredno pa preko mnogih vzdrževalnih in inženiring podjetij še vsaj dvakrat toliko. Slovenske papirnice ter papirni predelovalci so glede na visok delež izvoza (>85 %) gradili na svoji konkurenčnosti s posodabljanjem procesov, povečevanjem snovne in energetske učinkovitosti, specializacijo proizvodnih programov ter investirale mnogo v sistematično spremljanje in zmanjševanje svojih vplivov na okolje, saj so se le tako lahko obdržale in ostale konkurenčne v evropskem, pa tudi svetovnem prostoru. Kljub vsemu panoga težko sprejema, da imamo v Sloveniji cene električne energije in plina med najvišjimi v Evropi, obremenjenimi še z visokimi trošarinami, togo delovno zakonodajo, visoke bančne marže in visoke obrestne mere. Banke v današnjih razmerah zahtevajo zavarovanja, ki jih industrija ne more zagotavljati. Ob tem na vrata trka konkurenca iz Azije, ki ni tako obremenjena z dajatvami kot evropska, je izvozno spodbujena, hkrati pa uporablja evropsko tehnologijo in izdelke po nizkih cenah prodaja tudi v Evropsko unijo.

Kot že nekajkrat moramo na tem mestu ponovno poudariti, da v Sloveniji pogrešamo posebno obravnavo za energetsko intenzivna podjetja, pozornost trajnostno usmerjenim panogam in izdelkom ter konkretno podporo papirni panogi na področju raziskovalne dejavnosti in izobraževanja ter razvoja kadrov. Po lanski uspešni akciji na področju trošarin si tudi letos

v pogovorih z Ministrstvom za finance prizadevamo zmanjšati trošarino na energente, vendar je glede na stanje proračuna odziv ministrstva za finance medel.

Leto 2010

Ob zaostrenih tržnih razmerah je panoga v celoti proizvedla dobre 3,2 % večjo fizično proizvodnjo, od tega 4,6 % več papirja in kartona. Največjo fizično rast beležimo na segmentu proizvodnje kartona¹, lepenke, valovitega kartona in kuvert, največji upad fizične proizvodnje glede na leto prej pa je zaznati na segmentu embalaže. Panoga v celoti je zabeležila prihodke v skupni višini 675 mio evrov, kar je malenkost nad višino prihodkov v letu 2009. Od tega so papirnice realizirale 488,8 mio prihodkov ali 4,5 % več kot v letu 2009. V letu 2010 se je delež izvoza v prihodkih povečal za skoraj dve odstotni točki, zaradi prej opisanih razmer na trgu surovin in energentov pa so močno porasli stroški materiala, blaga in storitev, ki dosegajo kar 81,67 % prihodkov, kar je skoraj 8 odstotnih točk več kot v letu prej. Panoga po zadnjih podatkih beleži samo v papirnicah 75 zaposlenih manj in po zadnjih podatkih zaposluje 4259 zaposlenih.

Leto 2010 si bomo vsekakor zapomnili po okoli 35 mio eur investicij v papirni in papirno predelovalni dejavnosti, od tega skoraj 19 mio eur v papirnici Radečepapir, kjer so izvedli investicijo v stroj P55 za proizvodnjo vrednostnih papirjev, ki bo ključna za nadaljnji razvoj te papirnice. Omeniti velja tudi lastniško spremembo v zvezi z Valkartonom,

katerega večinski lastnik Belišče d. d. iz Hrvaške je bil z večinskim deležem prodan skupini Duropack iz Avstrije, kar bo povzročilo še nekatere spremembe na trgu embalažerjev kartonske in papirne embalaže v Sloveniji.

Tudi že v pričetku leta 2011 se dogajajo nove lastniške spremembe v slovenski papirni in papirno predelovalni industriji, pa tudi snujejo nove velike investicije, a o tem v naslednji številki revije Papir.

Kako je v letu 2010 poslovala evropska papirna industrija?

Proizvodnja papirja v članicah CEPI je bila 8,1 % višja kot v letu prej in je skupaj proizvedla 96,5 mio. ton papirja in kartona. Sicer se je v Evropi lani zaprlo 8 tovarn in 20 papirnih strojev oziroma skupno za 1,8 mio. ton kapacitet za proizvodnjo papirjev in kartonov.

¹Za primerjavo: Obseg industrijske proizvodnje v Sloveniji se je v letu 2010 povečal za 6,7 %, pri čemer so za osnovo vzeti podatki leta 2009, v katerem je bil obseg industrijske proizvodnje manjši kar za 16,9 % glede na leto 2008. Po dveh letih upada obsega industrijske proizvodnje je torej v letu 2010 vendarle prišlo do njegove rasti.

Petra Prebil Bašin,
Direktorica Združenja papirne in papirno predelovalne industrije

Ozaveščamo

EKOLOŠKE OZNAKE IN NJIHOV POMEN

ECO-LABELS AND THEIR MEANINGS



The eco-labels on products contain information concerning the meeting of criteria laid down by various environmental authorities at the national, European or global levels. The basic information of an ecological sign is that the product is less harmful to the environment throughout its life cycle, from its creation to destruction.

Ekološke oznake na izdelku so informacija o izpolnjevanju kriterijev, ki jih postavljajo različni okoljevarstveni organi na nacionalni, evropski ali svetovni ravni. Osnovna informacija, ki jo nosi ekološki znak, je, da izdelek čim manj škoduje okolju v celotnem življenjskem ciklu, od nastanka do uničenja.

Ekološki znak ima značilno grafično podobo, logotip in opis, ki poudarja eno ali več ekoloških značilnosti in prednosti izdelka ali embalažne enote.

Ekološke oznake, ki temeljijo na nacionalnih ali mednarodnih okoljevarstvenih kriterijih, so pomembnejše in bolj verodostojne kot tiste, s katerimi svoje izdelke označujejo proizvajalci zaradi večje prepoznavnosti in zato višje tržne vrednosti.

Pogoj za dodelitev znaka je, da izdelek izpolnjuje določene kriterije, ki so določeni v okviru sodelovanja različnih komisij na nacionalnem in mednarodnem nivoju, z različnimi dejavniki: industrijo, trgovino, okoljevarstvenimi in potrošniškimi organizacijami.

Temeljne zahteve za podelitev ekološkega znaka so najpogostejše: zmanjševanje porabe naravnih virov in energije, uporaba tehnologije, ki je prijazna do okolja, zmanjševanje onesnaževanja zraka, tal in vode, zniževanje stroškov ravnanja z odpadki, zmanjševanja hrupa in ohranjanja ekosistemov.

EU roža (Eco Label)



Na ravni EU je najbolj znan znak za ekološke prednosti EU ROŽA, ki združuje informacije o vplivu izdelka na okolje, torej so okolju prijazni izdelki v vsem življenjskem ciklu – od proizvodnje do odlaganja.

EMAS – okoljska politika za trajnostni razvoj



Prispevek k trajnostnemu razvoju kot dolgoročno cilju je projekt EMAS z okoljsko politiko Evropskega parlamenta, v kateri so navedene smernice (EN 16001 in ISO 14001) za sistem ravnanja z okoljem (okoljska izjava, kazalniki uspešnosti v Uredbi ES1221/2009), ki vključuje: zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida, spodbujanje učinkovite rabe energije, vode in papirja ter zmanjševanje odpadkov, vključevanje okoljskih smernic v postopke javnih naročil, zagotavljanje primerne ravnanja in zavezanosti prek usposabljanja in krepitev ozaveščenosti, sprejetje preventivnih ukrepov za preprečevanje onesnaževanja, zagotavljanje skladnosti s potrebnimi zahtevami, zagotavljanje zadostnih

sredstev za lastni sistem ravnanja z okoljem, spodbujanje pregledne komunikacije in dialoga.

FSC (Forest Stewardship Council) – certifikat verige sledljivosti lesa in gozdnih proizvodov



FSC oznaka (Forest Stewardship Council) zagotavlja okolju primerno, družbeno koristno in gospodarno izvedljivo gospodarjenje z gozdovi na svetu. FSC certifikat in znak zagotavljata, da proizvodi izpolnjujejo standarde FSC od surovin do predelave, proizvodnje in distribucije.

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) – program certificiranja sledljivosti lesa in gozdnih proizvodov



Program za odobritev certificiranja (PEFC) sledljivosti lesa in ostalih gozdnih proizvodov ter informacijska povezava

NACE	Kategorija	2006	2007	2008	2009	2010	"2010 / 2009 (%)"
17.110	vlaknine skupaj	214.298	185.630	183.679	191.938	211.000	9,9
17.120	papir	393.127	418.916	406.213	397.425	400.251	0,7
	karton	217.873	220.800	207.828	209.934	232.000	10,5
	lepenka	14.623	14.300	13.178	5.070	6.085	20,0
	higienski papir	68.762	66.530	66.080	66.366	66.583	0,3
	SKUPAJ	694.385	720.546	693.299	672.795	703.519	4,6
17.210	valoviti karton	82.114	82.300	79.762	59.640	66.400	11,3
	embalažni izdelki	76.914	75.245	75.169	72.107	67.272	6,7
	papirne vreče in vrečke	3.887	4.336	4.277	4.077	4.240	4,0
	SKUPAJ	162.915	161.881	159.208	131.783	137.912	4,7
17.290	drugi izdelki iz kartona in lepenke	11.280	4.625	7.134	6.154	6.000	-2,5
	samolepilni materiali	2.700	6.000	6.470	6.170	6.500	5,3
	SKUPAJ	13.980	10.625	13.604	12.324	12.500	1,4
17.230	kuverte, drugi izdelki	5.800	5.700	8.191	8.541	8.968	5,0
17.220	"gospodinjski, higienski in toaletni izdelki iz papirja"	78.265	66.260	65.878	63.436	63.300	-0,2
	SKUPAJ PROIZVODNJA	1.169.643	1.157.142	1.123.859	903.879	932.199	3,1

med surovinami, ki so v gozdnih proizvodih, in izvorom teh surovin.

Proizvodnja brez klora (PCF – processed chlorine free)



Znak pomeni stalni nadzor nad vsemi surovinami in zagotavlja ustrezen vpliv proizvodnega procesa na okolje: porabo vode in energije, kemijo, izpuste ogljikovega dioksida, oceno okoljske politike, omogoča izpolnjevanje in oceno etične prakse upravljanja, nadzor proizvoda, obveščanje javnosti, financiranje raziskav in razvoja.

Totally Chlorine Free



Znak zagotavlja brezklorne postopke in vpliv na zmanjševanje porabe vode in zmanjševanje nastajanja strupenih kloriranih rakotvornih snovi, kot so dioksini, furani PCB's itd.

Znak za biorazgradljivo plastiko (European Bioplastics)



Znak zagotavlja biorazgradljivost oziroma sposobnost kompostiranja materiala.

Ogljični odtis (Carbon footprint)

Ogljični odtis je skupna emisija CO₂ plina in drugih toplogrednih plinov. »Vsek« ima svoj ogljični odtis: človek, proizvod, storitev, avto, hiša ... Izračun ogljičnega

odtisa pove stopnjo okoljske učinkovitosti na področju toplogrednih plinov (zajema energetske in procesne emisije).



Certificiranje "C to C" (Cradle to Cradle Certification)



Znak se podeljuje za prizadevanja ekološko inteligentnih rešitev, ki zajemajo: uporabo materialov, ki so varni za zdravje ljudi in okolje v celotnem življenjskem ciklu izdelka in načrt sistema za ponovno uporabo materiala, kot sta recikliranje in kompostiranje, obnovljivi viri energije, učinkovito porabo in kakovosti vode, ki so povezani s proizvodno strategijo in družbeno odgovornostjo. Znak se uporablja za materiale, procese in končne izdelke.

"Swan" – skandinavski ekološki znak



Ekološki znak zagotavlja izpolnjevanje določenih okoljevarstvenih kriterijev z uporabo metod, neodvisnih laboratorijev, spričeval in kontrolnih obiskov in zajemajo celoten krog proizvodnje in proizvodov.

Modri angel (Blue Angel)

Znak »modri angel« je nemški nacionalni okoljski znak ali »ekoizjava« oziroma znak za javno naročilo, ki je podeljen za proizvode in storitve, ki so okolju prijazni. To pomeni: varovanje zdravja, podnebja, vode in drugih okoljskih virov.



Znak spodbuja skrb za okolje in zdravje ljudi, potrošnikov in se podeljuje izdelkom in storitvam.

Ekološko drevo – Avstrija

Avstrijsko "ekološko drevo" poleg izdelkov vključuje še storitve.



Ekološke oznake s področja ravnanja z odpadno embalažo (pregled SLOPAK)

Zelena pika in trikotnik (različne izvedbe)



"Zelena pika" (uporablja se za embalažo, ki jo zbirajo in ponovno uporabljajo kot sekundarno surovino), in "trikotnik iz zelenih puščic", ki se uporablja za embalažo, ki se lahko reciklira oziroma je izdelana iz recikliranega materiala in vključuje zbiranje, predelavo v nov izdelek in nakup izdelka iz reciklata. Oba znaka najdemo tudi pri nas. Zelena pika je najbolj razširjen ekološki znak v Evropi in se pojavlja na embalaži izdelkov.

Dr. Vera Rutar,
Inštitut za celulozo in papir

Ozaveščamo

OKOLJSKI ZNAK »PAPER BY NATURE«

Edina vseevropska shema namenjena zmanjševanju vplivov na okolje med proizvodnjo in predelavo papirja

»PAPER BY NATURE« ECO-LABEL

Unique pan-European scheme of paper production and conversion intended for decreasing environmental impacts



The Paper by Nature Association promotes environmentally friendly practices in the paper converting industry as well as the responsible use of paper amongst consumers. Initiated by several key European industrial actors and dedicated to meeting the growing need expressed by consumers for a point of reference with regard to converted paper products, the Paper by Nature Association aims at providing a framework for initiating and maintaining dialogue between different stakeholders; those from the industry as well as from the non-profit sector. The Association has developed the Paper by Nature Eco-label which objective is to offer the global reference for European consumers of converted paper products.

Združenje »Paper by Nature« je namenjeno oznanjanju okolju prijaznih praks v proizvodnji in predelavi papirja kot tudi odgovorne rabe papirja in papirnih izdelkov s strani potrošnikov. Združenje je bilo ustanovljeno leta 2008 na pobudo nekaj največjih evropskih predelovalcev papirja. Pogovarjali smo se z g. Günterjem Tyrel De poixom, direktorjem Stora Enso Francija in enim od štirih članov upravnega odbora Združenja »Paper by Nature«. Gospod De poix nas je s svojim obiskom počastil na Dnevh papirništva 2010 na Bledu.

Kaj so glavni razlogi za ustanovitev združenja »Paper by Nature« in oblikovanja novega okoljskega znaka?

Danes obstaja mnogo okoljskih certifikatov in iniciativ; nekatere se ukvarjajo s trajnostnim ravnanjem z gozdovi ter drugimi surovinami (PEFC, FSC), druge s procesom proizvodnje papirja (evropska marjetica, Modri angel itd.), tretji pa so namenjeni le procesu predelave papirja in označujejo končne izdelke, mnogi so tudi nacionalni. To seveda povzroča veliko zmedo med potrošniki, nabavniki in trgovci, saj izdelke med seboj težko primerjajo, zaradi obilice slednjih pa je zaupanje vanje majhno.

Certifikat »Paper by Nature« je prvenstveno namenjen označevanju papirnih izdelkov kot so kuverte, zvezki, risalni bloki, pisalni bloki in podobnim pisarniškim izdelkom iz papirja.

Največja težava je, če sklepam tudi iz lastnega položaja potrošnika, prav to, da potrošniki pravzaprav ne poznamo vsebine certifikatov, v katere je včasih vložena mnogo sredstev, časa in investicij?

Res je. Resnica sicer je, da obstaja mnogo samooklicanih certifikatov, ki povzročajo veliko zmedo na trgu in nezaupanje v različne certifikate nasploh. Res pa je, kot ste ugotovili, da so nekateri certifikati za podjetja veliki projekti in je v ozadju veliko vložena dela in sredstev. Težava je v tem, da morda certifikati niso dovolj promovirani med potrošniki, da bi jih slednji bolje poznali in cenili njihovo resnično vrednost.

Mi smo te težave identificirali in si postavili cilj, da oblikujemo ekološki znak, ki bo združeval vse najboljše okoljske prakse v Evropi, torej:

ekološki znak »Paper by nature« je prvi zaupanja vreden ekološki znak izdelkov iz papirja, ki vključuje celotno verigo vrednosti; od surovin in postopka izdelave papirja do postopka predelave papirja. Vključuje tudi varčevanje z energijo, zmanjšanje emisij v vodo in zrak ter druge omejitve rabe virov in substanc, ki so škodljive za okolje, med procesom predelave papirja.

Kako se certifikat »Paper by Nature« podeljuje?

Podeljuje ga neodvisna akreditirana certifikacijska hiša, ki opravi skrbni pregled podjetja ter revizijo vseh postopkov, materialov itd. po kriterijih okoljskega znaka. Po pridobitvi okoljskega znaka se certifikat revidira vsake tri leta po strogo predpisanih pravilih in ponovnem pregledu, medtem ko se nekatere postavke preverjajo letno, na primer izvor vlaken.

Lastnik okoljskega znaka mora na svoje izdelke obvezno označiti z logom »Paper by Nature« ter številko certifikata, kar omogoča boljšo sledljivost in kontrolo, saj lahko na uradni spletni strani »Paper by Nature« vsakdo preveri kdo je proizvajalec in kakšen je njegov status.

Se bo certifikat »Paper by Nature« razvijal oziroma nadgrajeval?

Seveda, če želimo zgraditi močan in zaupanja vreden standard smo vstopili v dinamičen proces, ki se stalno nadgrajuje in posodablja, saj le tako lahko vključujemo najboljše znane okoljske prakse. Za nami je že ena revizija standarda, ki je usklajena tako s predstavniki Evropske komisije, potrošniškimi organizacijami kot tudi z razširjeno množico proizvajalcev in potrošnikov. Po naši oceni smo ena najzahtevnejših evropskih certifikacijskih hiš ta trenutek.

Več informacij boste našli na: www.paperbynature.com

Pogovor zapisala: Petra Prebil Bašin



THE PAPER BY NATURE ASSOCIATION (ASBL)
Promoting sustainable converted paper products



OKOLJSKE DEKLARACIJE PROIZVODOV B2B ALI "OKOLJSKI PROFIL" PROIZVODA

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS B2B OR THE "ENVIRONMENTAL PROFILE" OF A PRODUCT

GZS, Služba za varstvo okolja

The standards from the ISO 14000 family focus on various environmental tools which are helpful to organisations on the market, such as environmental management systems, the carrying out of environmental assessments and reviews, the assessment of doing business with the environment, impact assessment of products through their life cycle and environmental labelling of products. While the companies apply ISO 14001 which specifies environmental management systems, the standards of ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 and ISO 14025 are less known. The same could also be stated for two significant standards which are to be taken into account in environmental labelling of products, ISO 14040:2006 and ISO 14044:2006, which specify life cycle assessment.

Standardi iz družine ISO 14000 se osredotočajo na različna okoljska orodja, ki so v pomoč organizacijam na trgu, kot so sistemi ravnanja z okoljem, izvajanje okoljskih presoj in pregledov, ocena učinkov poslovanja z okoljem, oceno vplivov proizvodov skozi njihov življenjski krog in tudi okoljsko označevanje proizvodov.

Mednarodni standardi ISO, ki opredeljujejo okoljsko označevanje proizvodov, so bili prvič objavljeni konec 80-ih in v začetku 90-ih let 20. stoletja, sočasno s prvimi mednarodnimi standardi ISO na področju sistemov ravnanja z okoljem. Medtem ko so podjetja standard ISO 14001, ki opredeljuje sisteme ravnanja z okoljem, sprejela, so standardi ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 in ISO 14025, ki urejajo okoljsko označevanje proizvodov, v splošnem manj poznani. Podobno bi lahko ugotovili tudi za zelo pomembna standarda, ki jih je treba praviloma spoštovati pri okoljskem označevanju proizvodov, ISO 14040:2006 in ISO 14044:2006, ki opredeljujeta ocenjevanja vpliva izdelkov skozi njihov življenjski krog.

V zadnjem času v okviru ISO posebne tehnične skupine sodelujejo pri razvoju standardov, ki se omejujejo na ocenjevanje posameznega okoljskega vidika, kot so na primer standardi, posvečeni preračunu ogljičnega odtisa organizacije (ISO 14064), ogljičnega odtisa proizvoda (ISO 14067) in vodnega odtisa (ISO 14046). Pri naštetih novejših pobudah strokovni krogi in tudi potrošniške organizacije ugotavljajo, da gre bolj za modni trend, ki se omejuje na vpliv proizvoda na posamezno okoljsko komponento. **Ogljični odtis oziroma vpliv proizvoda na globalno segrevanje je namreč le eden izmed okoljskih vidikov, ki**

so sestavni del celovitejše ocene proizvodov skozi njihov življenjski krog. Zaradi tovrstnih pobud obstaja nevarnost parcialnega pristopa in osredotočanje izključno na posamezni okoljski vidik, kar lahko zamagli vpogled v celovitejši vpliv proizvodov na okolje in zanemari druge okoljske vidike, ki so lahko za posamezni proizvod ali proizvodno skupino bolj ali manj pomembni.

Standard ISO 14020 podaja splošne smernice in skupek načel za neoporečno in verodostojno okoljsko označevanje. V EU so ta načela podkrepljena tudi pravno z direktivo 2005/29/ES, ki je bila v naš pravni red prenesena z zakonom o varstvu potrošnikov pred nepoštenimi poslovnimi praksami (ZVPNPP / Ur. l. RS, št. 53/07).

Ostali trije standardi ponujajo smernice za pripravo okoljskih deklaracij, ki temeljijo na:

- lastni trditvi proizvajalca (ISO 14021), trditvi, ki je preverjena, potrjena
- oziroma certificirana s tretje, neodvisne strani.

Neoporečno okoljsko označevanje proizvodov bo postalo bolj pomembno s širšo uveljavitvijo postopkov zelenega javnega naročanja, kjer Slovenija zaradi zamujanja dobiva že tudi prva uradna opozorila, oziroma opomine s strani EU.

Med **okoljske znake I. vrste** (ISO 14024) se uvrščajo znaki, kot so evropski eco-label, nemški modri angel, nordijski labod itd. To so znaki, ki so postali sinonim za proizvode, ki imajo skozi svoj življenjski krog (surovine, proizvodnje, uporabe, končno ravnanje) najmanjši oziroma najmanj negativnih vplivov na okolje. Okoljska merila proizvoda ali

proizvodne skupine so izdelane vnaprej in se obnavljajo približno vsakih pet let. Ob sprejemu novih meril se šteje, da manj kot 5 % izdelkov na trgu ustreza novim okoljskim merilom.

Pod **okoljske označbe II. vrste** sodijo tako imenovane samodeklaracije oziroma lastne izjave proizvajalcev. Ta standard omogoča, da se pri okoljskem označevanju proizvajalec oziroma distributer osredotoča le na posamezni okoljski vidik proizvoda v posameznem segmentu njegovega življenjskega kroga. Standard ne zahteva zunanje, neodvisne certifikacije teh trditev, vendar mora podjetje ali distributer, ki se odloči za tovrstno označevanje, hraniti vsa dokazila, ki trditev dokazujejo oziroma potrjujejo.

Ker vsako označevanje temelji tudi na transparentnosti in sledljivosti okoljskih vidikov proizvodov po dobavni verigi, pridobiva na pomenu standard ISO 14025:2006, ki govori o okoljskih označbah in **deklaracijah III. vrste** in za njih določa temeljna načela in postopke njihove priprave, preverjanja in uporabe. Standard je bil lani potrjen s strani evropskega komiteja za standardizacijo (CEN), tako da ima tudi status nacionalnega, slovenskega standarda z oznako SIST EN ISO 14025:2010.

Praviloma je tovrstno označevanje proizvodov namenjeno komunikaciji med podjetji, B2B. Standard sicer predpisuje neodvisno preverjanje podatkov, vendar je potrebno neodvisno preverjanje oziroma certifikacija s tretje neodvisne strani le, če je ta komunikacija namenjena potrošniku. Podjetja se lahko samostojno odločajo za pripravo okoljske deklaracije svojih proizvodov, vendar standard dovoljuje,



paper profile



da se več proizvajalcev poveže in izoblikuje skupno shemo. V shemi se člani dogovorijo za skupna panožna merila za določeno vrsto proizvoda, na kratko PCR (Product Category Rules). S tem si podjetja olajšajo postopke izdelave analize življenjskega kroga, ki je stroškovno, časovno in strokovno-kadrovsko zahteven postopek. Upravitelj sheme skrbi za preverjanje verodostojnosti podatkov in uporabo okoljskega znaka.

► Nekateri evropski proizvajalci papirja iz Finske, Švedske, Italije, Belgije, Portugalske in Španije so že izoblikovali shemo "Paper Profile" za poročanje o okoljskih lastnostih papirja skozi njegov življenjski krog v skladu s standardom EN ISO 14025:2010.

Podjetja, ki sodelujejo prostovoljno v shemi Paper Profile, javno objavljajo najpomembnejše okoljske parametre, ki so relevantni v njihovi proizvodnji. Merila, kakšnim vrednostim morajo ti

parametri ustrezati, v praksi niso določena. Tovrstna okoljska deklaracija tako odstopa od eco-labela, kjer sicer zunanji, neodvisni preveritelj potrdi, da papir ustreza določenim okoljskim merilom, vendar proizvajalcem potem o posameznih vrednostih ni treba javno poročati.

Več informacij o delovanju te sheme, z merili in pogoji sodelovanja, je na voljo na spletni strani: <http://www.paperprofile.com>.

Antonija Božič Cerar
Služba za varstvo okolja GZS

ME - JAN d.o.o.

regalna in mostna dvigala

Vače 67b, 1252 Vače, Slovenija

Podjetje za proizvodnjo, servis in popravilo regalnih in mostnih dvigal, inženiring, trgovino, izvoz – uvoz in zastopanje tujih firm.



Tel: 01 / 898 00 86

Faks: 01 / 897 67 44

E-pošta: info@me-jan.si

Spletna stran: www.me-jan.com

PROJEKTIRANJE IN SVETOVANJE – IZDELAVA IN MONTAŽA – SERVIS IN VZDRŽEVANJE

Za vsak Vaš delovni proces in vsako breme Vam nudimo primeren proizvod:

- Mostna dvigala,
- Konzolna dvigala,
- Monorail dvigala,
- Regalna dvigala,
- Talne transportne vozičke,
- Nosilke,
- Grabilke,
- Specialna prijemala

Pudarjamo

KAKO BOMO TRGOVALI Z EMISIJAMI CO₂ PO LETU 2013?

CO₂ EMISSIONS TRADING AFTER 2013



In December 2008, the European Union adopted the new, amended CO₂ Emissions Trading System Directive (EU ETS Directive). Following the two periods of voluntary cooperation (NAP I and NAP II) in the scheme, the rules will become obligatory after 2013 and will apply to all plants fulfilling the basic Directive's criterion, i.e. 3 MW of input calorific power. In the recent two years, the Directive was being implemented also by the paper industry.

V decembru 2008 je Evropska unija sprejela novo, dopolnjeno in spremenjeno direktivo o trgovanju z emisijami CO₂, kratko imenovano tudi ETS (Emission Trading System). Po dveh obdobjih prostovoljnega sodelovanja (NAP I in NAP II) v shemi bodo pravila po letu 2013 postala obvezujoča in bodo veljala za vse obrate, ki izpolnjujejo osnovni kriterij iz direktive, t.j. 3 MW vhodne toplotne moči. V preteklih dveh letih je potekala implementacija direktive tudi v papirnem sektorju.

Prvo izhodišče nove zakonodaje predvideva za vzpostavitev sistema za trgovanje z emisijami CO₂ izhodišče brezplačne dodelitve kuponov. Drugo izhodišče je status možnega »uhajanja ogljika«, preselitve industrije izven EU zaradi okoljske zakonodaje, tretje izhodišče pa je postopno zniževanje skupnega obsega dovolilnic na trgu za faktor – 1,74% na leto.

Dejanska količina dodeljenih brezplačnih dovolilnic za posamezno papirno tovarno pa bo odvisna od

oddaljenosti posamezne tovarne od referenčnega merila (benchmarka), določenega na osnovi 10 % najučinkovitejših tovarn, izraženih v tonah končnega izdelka na tono izpustov CO₂. Referenčna merila za posamezne tovarne so predstavljene v spodnji tabeli.

Za preostale končne izdelke, ki niso na zgoraj omenjenem seznamu, bo končni obseg brezplačnih dovolilnic odvisen od njihove dejanske porabe toplote na papirnem stroju za posamezni končni izdelek. Za vsak GJ porabljene toplote bo tovarna upravičena do 62 kg emisij CO₂.

Ob tem velja poudariti dva pomembna aspekta, ki ju je potrebno upoštevati pri izračunih končne količine dovolilnic. To je na eni strani dejstvo, da direktiva **ne daje prostih dovolilnic za kakršno koli proizvodnjo električne energije** (tudi, če gre za kogeneracijo) in »dodatne« dovolilnice, če tovarna s toploto oskrbuje sektorje, ki niso v sistemu ETS. Za količino toplote, ki jo kupi od zunanjih dobaviteljev, je prav tako upravičena do dovolilnic CO₂.

Kaj sistem prinaša slovenskim papirnim tovarnam?

Sistem prinaša novo evropsko ureditev, ki bo obvezujoča. Ureditev skuša povečati energetske učinkovitost in posredno znižati izpuste CO₂ v ozračje. EU je v direktivi kot referenčno gorivo opredelila zemeljski plin, kar lahko prinese tovarnam, ki za svojo proizvodnjo oziroma zadovoljitev svojih energetskih potreb uporabljajo biomaso, presežek kuponov, in na drugi strani tovarnam, ki uporabljajo kot vhodna goriva fosilna goriva s končnimi referenčnimi izpusti CO₂, višjimi od zemeljskega plina (premog, mazut ...), velik manko oziroma dodaten strošek po letu 2013.

Do konca leta 2011 bodo države članice zbrale podatke o posameznih tovarnah in opravile revizijo točnosti podatkov. Sledil bo postopek in izračun končnih vrednosti in obsega kuponov, ki bodo dodeljeni posamezni tovarni. Nov sistem trgovanja bo operativno začel delovati 1. 1. 2013.

Jernej Vernik,
CEPI menedžer za energijo in raziskave

Leto 2011 je mednarodno leto gozdov.



Product benchmark	Benchmark vrednost (dovoljeno CO ₂ /t)
Kraft celuloza, kratka vlakna	0,12
Kraft celuloza, dolga vlakna	0,06
Sulfitna celuloza, TMP in mehanska celuloza	0,02
Recovered pulp	0,039
Časopisni papirji	0,298
Nepremazni papirji	0,318
Premazni papirji	0,318
Toaletni papirji	0,334
Testliner in fluting	0,248
Nepremazni kartoni	0,237
Premazni kartoni	0,273

Tabela 1. Referenčna merila za posamezne končne izdelke (celuloza in papir)

Melamin

Kot pika na i

Z našim znanjem za kvaliteto vaših izdelkov

www.melamin.si

DNEVI PAPIRNIŠTVA 2010: 14. DAN SLOVENSKEGA PAPIRNIŠTVA IN 37. SIMPOZIJ DITP

PAPER DAYS 14TH DAY OF SLOVENE PAPER INDUSTRY AND 37TH SYMPOSIUM DITP

ZPPPI & DITP

The 2010 Paper Days entitled "Opportunities for maximising added value in the paper industry" were held in Bled on 24th and 25th November 2010 and were organized by the Association of the Paper and Paper Converting Industry of the Chamber of Commerce and Industry of Slovenia and the Pulp and Paper Engineers and Technicians Association of Slovenia (DITP). The traditional international meeting was well attended and focused on modern business and promotional topics for the paper industry, occupying an important place for gatherings of the industry once per year.

V organizaciji Združenja papirne in papirno predelovalne industrije pri GZS in Društva inženirjev in tehnikov papirništva Slovenije (DITP) so 24. in 25. novembra 2010 na Bledu potekali **Dnevi papirništva 2010** pod skupnim naslovom: »Priložnosti za dvig dodane vrednosti v papirništvu«.

Tradicionalno srečanje papirničarjev in predstavnikov panog, ki so s svojimi proizvodi in storitvami močno vpete v papirništvo, je v letu 2010 potekalo pod častnim pokroviteljstvom predsednika Republike Slovenije, **dr. Danila Türka**. To je sicer bilo že 37. srečanje inženirjev in tehnikov papirništva Slovenije in 14. Dan slovenskega papirništva. Že od vsega začetka se srečujemo na Bledu.

Letošnje srečanje sta otvorila **Marko Jagodič**, predsednik DITP, ter **Alenka Avberšek**, izvršna direktorica za zakonodajo in politike na GZS. Gospod Jagodič je podal kratko poročilo o delovanju društva v preteklem letu, v katerem je izpostavil odlično obiskani strokovni obisk v tovarni Andritz, založniško ter izobraževalno dejavnost ter predstavil načrte za prihodnje obdobje. Gospa Avberšek je v svojem govoru pozdravila **proaktivnost slovenske papirne in papirno predelovalne industrije ter panogo izpostavila kot svetel primer delovanja in iskanja priložnosti za dvig dodane vrednosti**. Izmed primerjalnih vrednosti med posameznimi gospodarskimi panogami je posebej poudarila višino investicij na zaposlenega v zadnjih letih, v nadaljevanju pa predstavila 13 zahtev gospodarstva, ki so jih predsedniku vlade in ministrom pozneje istega dne predstavili tudi na 5. Vrh slovenskega gospodarstva na Brdu. Kot dobro in posnemanja vredno prakso je pohvalila tudi podeljevanje priznanj za najboljša diplomatska oziroma poddiplomska dela s področja papirništva.



Direktorica Združenja za papirno in papirno predelovalno industrijo pri GZS, **Petra Prebil Bašin**, je predstavila dobre rezultate panoge v letu 2009, hkrati pa opozorila, da je kriza po tej panogi s svojim repom močno zamahnila v drugi polovici leta 2009, zaradi česar je izrazila zaskrbljenost nad ocenami rezultatov poslovanja ob koncu leta 2010. Kljub temu se papirna industrija v tekočem letu lahko pohvali z nekaterimi izjemnimi dosežki, med katerimi zagotovo izstopa postavitev novega papirnega stroja za proizvodnjo vrednostnih papirjev v podjetju Radeče papir.

Tokratna priznanja za najboljša diplomatska in poddiplomska dela so bila podeljena gospodični Mateji Černevešček za diplomsko delo z naslovom: VPLIV POLIVINILALKOHOLOV NA BARIERNE PREMAZE PAPIRJA, smer VSŠ, FKKT UL, in gospodu Mateju Pivarju za diplomsko delo z naslovom: PROBLEM SUŠENJA

OFSETNIH TISKARSKIH BARV NA PAPIRIH VIŠJE GRAMATURE, smer VSŠ; Grafična in medijska tehnika, NTF UL. V imenu komisije za podelitev priznanj in nagrad za izjemno zaključno delo je **dr. Vera Rutar** predstavila oba nagrajenca, ki sta s svojimi raziskavami in rezultati, skrbno zapisanimi v diplomskih nalogah, vstavila še en košček znanja v mozaiku papirniške znanosti. Z zaključkom formalnega srednješolskega izobraževanja papirničarja in papirniškega tehnika na prejšnji Srednji šoli tiska in papirja (SŠTP) v Ljubljani se v panogi vedno bolj občuti pomanjkanje osnovnih in dodatnih papirniških znanj. Enako velja tudi na visokošolskem ali univerzitetnem nivoju. Vzroki za zaton tega poklicnega profila so v nezanimanju mladih za vpis. To nezanimanje je verjetno posledica nekoliko neugodnih pogojev dela, verjetno tudi nezadostne in mogoče premalo atraktivne promocije, saj panoga velja za visoko tehnološko avtomatizirano, torej vsaj kar se delovnih



pogojev tiče, niti ne tako nezanimivo v zdajšnji, tako prosperirani IKT družbi. Zato je toliko bolj razveseljivo, da se je do sedaj še vsako leto kar nekaj mladih diplomantov odločilo za vsebine diplomskih del, katerih rezultate naša panoga lahko koristno uporabi.

Da moramo biti pri iskanju priložnosti za dvig dodane vrednosti prav vsi čim bolj inovativni, je 170 udeležencem iz evropskega gospodarskega prostora jasno povedala osrednja govornica, **mag. Violeta Bulc** iz podjetja Vibacom, ki je na provokativen način predstavila nove poti in načine iskanja višje dodane vrednosti. Eno glavnih sporočil njenega prispevka z naslovom »Nove paradigme ustvarjanja dodane vrednosti: Preoblikovanje organizacij v organizme« je bilo, da je potrebno za doseganje uspeha podirati stare organizacijske strukture, ki niso več uporabne, da morajo biti vodilo pri iskanju dodane vrednosti etika in odnosi med ljudmi ter da je bistvenega pomena povezovanje ljudi v in med organizacijami – ustvarjanje poslovnih mrež.

V nadaljevanju programa sta se predstavili dve združenji, in sicer PAPER BY NATURE in TWO SIDES. Najprej je **g. Gauthier de Poix**, direktor Stora Enso – Francija, predstavil odgovor na potrebe trga po vseevropski shemi (standardu) za izdelke iz papirja in kartona. S podeljevanjem industrijskega ekološkega znaka, ki zagotavlja trajnostni karakter izdelkov z upoštevanjem vseh okoljskih predpisov v vsej proizvodni verigi, od surovin (lesa in odpadnega papirja) do končnega izdelka (tisk, kartonaža), naj bi ekološko ozaveščenim kupcem olajšali izbiro papirnih izdelkov za svoje potrebe.

Nasprotno je TWO SIDES del evropske pobude PRINT POWER, ki z demonstracijo učinkovitosti tiskanega medija stremi h krepitvi položaja tiska

v današnjem multimedijskem prostoru. **G. Martyn Eustace** iz Velike Britanije je v svojem predavanju z naslovom »Našemu poslovanju v bran« opozoril, da se mora papirna panoga zavedati, da se mora predvsem sama zoperstaviti neustrezni podobi tiska in papirja, kar je pogosto posledica tako imenovanega »zelenega zavajanja« v prenekaterih medijskih kampanjah velikih poslovnih sistemov ter konkurenčnih dejavnosti (*telekomunikacije, plastika ipd.*). Temu sovražnemu marketingu se združenje Two Sides zoperstavlja z odmevnimi medijskimi akcijami, v katerih s konkretnimi argumenti in dodatnimi informacijami razkriva nekatere »strokovne« napake in s tem opravičuje svoj slogan; »Tisk in papir lahko povesta izjemno okoljsko zgodbo«.

Dejstvo je, da je papirna industrija v preteklosti kljub mnogim okoljskim prizadevanjem in izboljšavam, večji uporabi odpadnega papirja itd. zaspala na področju samopromocije te industrije, kot tudi svojih izdelkov in papir je postal sam po sebi umeven del vsakdana. Tako se zdi takšna iniciativa za papirno industrijo gotovo koristna in bi jo potrebovali tudi v Sloveniji.

Nato je **Marko Cedilnik**, izvršni direktor logistike v podjetju Mercator, zbranim udeležencem v dinamični predstavitvi prikazal vlogo papirja in papirnih izdelkov z vidika uporabnika. Opozoril je na ogromne količine odpadne embalaže, ki so rezultat dandanašnjemu predpisovanju pravičnega embalaranja izdelkov, na težave z rokovalcem ter ocenil, da je uporaba različnih embalažnih materialov za različne namene in izdelke pač v skladu s časom.

S predavanjem »Pametna embalaža – 2D kode« je niz strokovnih predavanj nadaljevala **dr. Tadeja Muck** z Naravoslovne tehniške fakultete. Predstavila je razvoj in uporabo kod v embalažerstvu, ter izpostavila vse prednosti 2D kode v smislu kodiranja velikih količin podatkov, kar po eni strani omogoča dodatne informacije kupcem, po drugi strani pa ponuja izjemne oglaševalske možnosti ob minimalnih dodatnih stroških.

Srečanje se je prevesilo v drugi del s predstavitev tovarne »Paloma Sladkogorska«. Direktor, **g. Bojan Rajtmajer**, je predstavil trenutno poslovno stanje podjetja, težnje k spremembi lastništva in njeno umestitev na evropskem trgu ter izzive in načrte za prihajajoče kratkoročno obdobje. V zadnjem predavanju je prokurist podjetja Radeče papir **Peter Tevž** podrobneje predstavil njihovo veliko pridobitev in lani največjo investicijo v papirništvu v Sloveniji, že omenjeni novi papirni stroj, ki predstavlja temelj za nadaljnji razvoj tovarne v smeri izdelave vrednostnih papirjev.

Okrogle mize s temo »Ustvarjanje dodane vrednosti v vrednostni verigi papirne industrije: Priložnosti, ki kličejo po manifestaciji«, ki jo je vodila mag. Violeta Bulc, so se udeležili g. Tevž, g. Rajtmajer, g. Cedilnik, g. de Poix in g. Eustace. Kot povzetek živahne razprave, ki jo je žal omejeval razpoložljivi čas, lahko rečemo, da je predvsem izstopala izjava g. Eustacea, da **»imamo v Sloveniji še vedno obsežno papirno industrijo v dobri kondiciji, zato jo vzdržujemo in se borimo za njen obstoj«**.

Sicer pa so se zbrani udeleženci strinjali, da papirna industrija za svoje delovanje potrebuje stabilno gospodarsko okolje, ki predstavlja pogoj za doseganje mednarodne konkurenčnosti. Hkrati od oblikovalcev poslovnega okolja pričakujemo, da bodo končno sprejeli ukrepe za podporo trajno usmerjenim panogam.

S tem sporočilom je odlični povezovalc celotnega srečanja, naš kolega Peter Drakulič iz papirnice Vipap Videm Krško d. d., zaključil srečanje in pozval udeležence na tradicionalni družabni večer, na katerem smo z vrsto družabnih iger tkali medsebojne vezi in s tem iskali nove poti do nove dodane vrednosti.

Boris Tavčar,
Petra Prebil Bašin

Novice iz papirnic

USPEH PRINAŠATA SPECIALIZACIJA IN KAKOVOST

SPECIALIZATION AND QUALITY BRING SUCCESS

Goričane, tovarna papirja Medvode, d. d.

Flexibility: (our biggest advantage in comparison with competitors) – tailor-made paper
 Tag line: SORA, Quality paper to fulfill your requirements
High standard of services: assurance of customer's needs
 Tag line: SORA, Quality paper – on time

Fleksibilnost: (naša največja prednost pred konkurenco) – papir, izdelan po meri naročnika

Slogan: SORA, Quality paper - your size, kakovosten papir po vaši meri

Visok standard servisa: zagotavljanje naročnikovih potreb (pravočasno ON TIME)

Slogan: SORA, Quality paper – on time

Na zahtevnem mednarodnem trgu je mogoče uspešno poslovati z zagotavljanjem visoke dodane vrednosti za kupce. Tega se v papirnici Goričane močno zavedamo, zato svoj položaj na trgu gradimo z visoko kakovostjo izdelkov, prilagodljivostjo in rešitvami po meri naročnika. Moč črpamo tudi iz stoletne tradicije papirništva na območju, kjer delujemo.

V družbi Goričane se želimo razviti v prepoznavnega evropskega specialista za proizvodnjo nemasovnih brezlesnih nizkogramskih papirjev. Pri tem gre za visoko specializiran segment izredno kakovostnih papirjev.

Tovarna dobrih idej

Družba Goričane se želi razviti v prepoznavnega evropskega specialista za proizvodnjo nemasovnih brezlesnih nizkogramskih papirjev. Deluje v visoko specializiranem segmentu izredno kakovostnih, nemasovnih in nizkogramskih papirjev. Visoka raven storitve, prilagodljivost potrebam kupcev in učinkovita organizacija poslovanja omogočajo družbi nenehno rast. Kakovost proizvedenega papirja družbi Goričane omogoča prisotnost v Nemčiji, Franciji, Veliki Britaniji, Italiji, Avstriji in na ostalih trgih EU, ki predstavljajo kar 99 odstotkov prodaje. Ime družbe srečamo na bližnjih trgih, in sicer hrvaškem in črnogorskem, ter tudi na daljnem izraelskem trgu. V zadnjem desetletju pa

je pridobila tudi certifikata ISO 9001:2008, ISO 14001:2004.

Stoletna tradicija

Svojo konkurenčno moč pa črpamo tudi iz bogate tradicije. Družba Goričane izhaja iz ene najstarejših slovenskih papirnic, ki je bila ustanovljena leta 1740. Na današnji lokaciji pa papir proizvodimo od leta 1788. Od leta 1890 do konca 20. stoletja smo proizvodili tudi celulozo, zaradi strateške usmeritve v okolju prijazno proizvodnjo pa smo proizvodnjo tega izdelka prekinili. Danes družba posluje v skladu z okoljevarstvenim dovoljenjem (IPPC) in veljavno okoljsko zakonodajo. Uporabljamo varne

in okolju prijazne surovine, trudimo pa se zmanjševati porabo naravnih virov in energentov.

Usmerjenost v izvoz

V papirnici Goričane svojo proizvodnjo skoraj v celoti (99 odstotkov) prodamo v tujino. Naši najpomembnejši trgi so Nemčija, Francija, Velika Britanija, Italija in Avstrija. V letu 2009 smo ustvarili 58,7 milijona evrov prodaje. Na leto pa proizvedemo okoli 80 tisoč ton papirja.

Janez Pelhan,
direktor trženja



GORIČANE, tovarna papirja Medvode, d.d.
Ladja 10, SI-1215 Medvode
www.goricane.si



Novice iz papirnic

ZAMENJAVA LASTNIKA V PAPIRNICI VEVČE D. O. O.

CHANGE OF OWNER IN PAPIRNICA VEVČE D.O.O.

Papirnica Vevče d.o.o.

On 5/19/2011, the international business group ROXCEL, based in Vienna, signed a contract to take over the full ownership of the papermaking group Brigl & Bergmeister from the Prinzhorn Holding.

Mednarodna skupina podjetij ROXCEL s sedežem na Dunaju je z dne 19. 5. 2011 podpisala pogodbo za prevzem stoođtostnega lastništva papirniške skupine Brigl & Bergmeister, ki jo je prevzela od Prinzhorn Holdinga.

V podjetju so v zadnjih dveh letih izvedli korenito prestrukturiranje, s čimer se je podjetje z vidika konkurenčnosti na tam izredno zahtevnem trgu zavihtelo na sam vrh.

▶ ROXCEL Handelsges.m.b.H.

Thurngasse 10
Tel.: +431 40 156 156
www.roxcel.com



Brigl & Bergmeister s skupno 500 zaposlenimi v papirnici v avstrijskem Niklasdorfu in Papirnici Vevče v Sloveniji letno proizvede 165.000 ton papirja. V tržnem segmentu etiketnih papirjev je podjetje vodilni proizvajalec s 95-odstotnim izvoznim deležem.

Skupina ROXCEL je v svetovnem merilu eden izmed največjih trgovcev s papirjem in kartonom. ROXCEL ima svoj sedež na Dunaju in je s skupnim prometom v višini 729 milijonov evrov oziroma 1.033 milijonov ameriških dolarjev v letu 2010 s svojo široko razpredeno prodajno mrežo prisotna v več kot 100 državah širom po svetu. Skupina Brigl & Bergmeister pomeni za ROXCEL prvi korak v smeri proizvodnje papirja in se bo kot posebna

divizija vodila ločeno od trgovinske dejavnosti. ROXCEL lahko v podjetju Brigl & Bergmeister in Papirnici Vevče računa z izredno močno skupino visoko usposobljenih in motiviranih sodelavcev in s prekaljenim menedžmentom. S svojimi inovativnimi in okolju prijaznimi proizvodi in optimizacijo znotraj dobavne verige bo seveda še naprej ohranjala in krepila dober položaj pri partnerjih iz tiskarske in embalažne industrije.

Prevzem lastništva morajo potrditi še za to pristojni organi. Kar pa se tiče cene prevzema, sta se prodajalec in kupec dogovorila, da to ostane njuna poslovna skrivnost.



Foto: Matjaž Intihar



Papirnica Vevče, slikano iz zraka

Novice iz papirnic

STAR PAPIR JE KAKOVOSTNA IN ZELO ISKANA SUROVINA

RECOVERED PAPER IS GOOD AND HIGHLY SOUGHT-AFTER RAW MATERIAL

Vipap Videm Krško d. d.

After two extremely turbulent years, the recovered paper market is slowing down. No one knows, of course, what can be expected in the future; we can only hope that the period of these frantic price hikes has come to an end. But we cannot shut our eyes to some fierce facts: even if the prices of recovered paper become steady (by the way, in April they are still rising!), they will, as many market forecasts say, stay at extremely high levels; and according to some estimations, for the whole year, or even much longer.

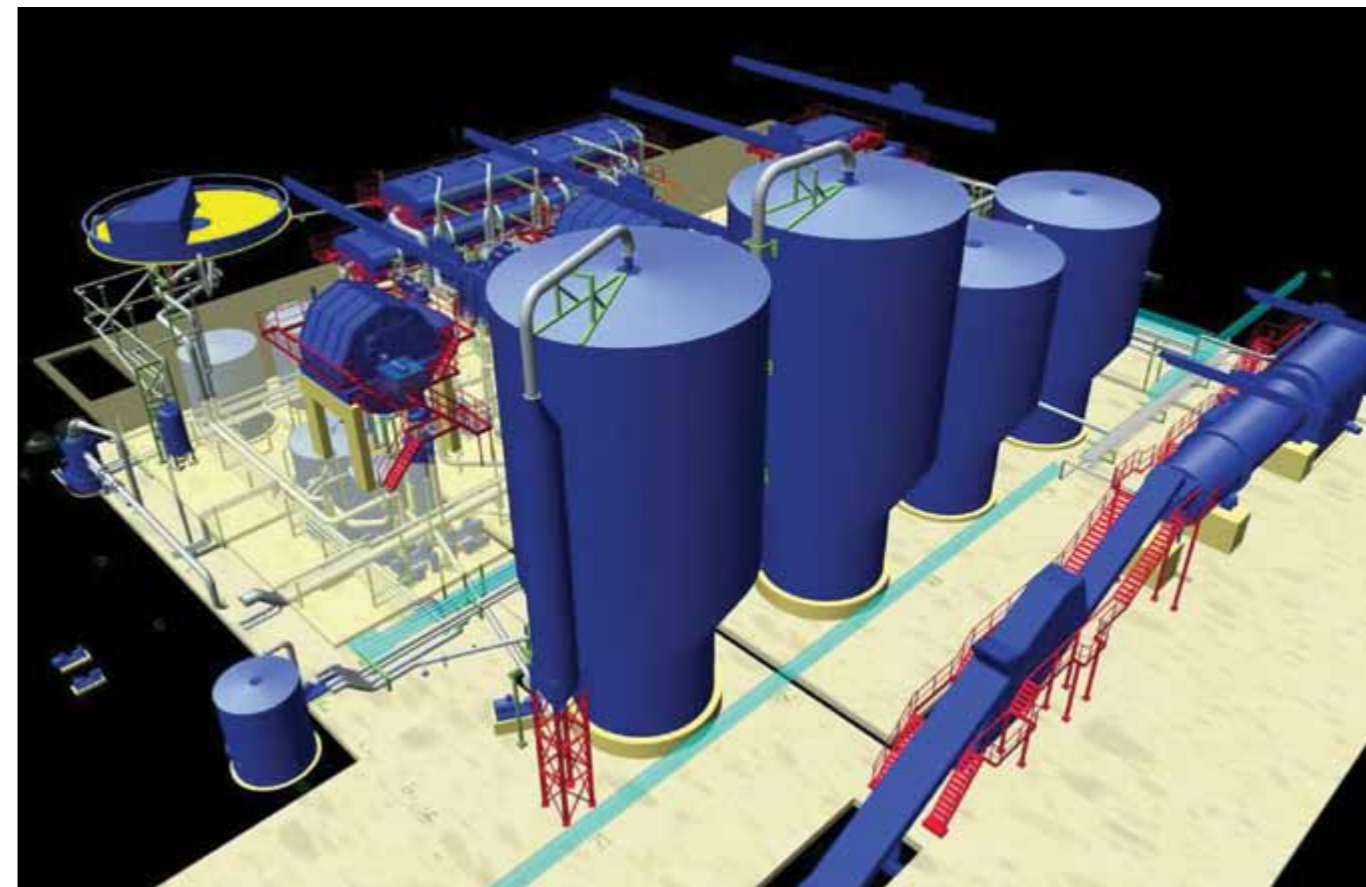
Po izredno turbulentnem obdobju preteklih dveh let se trg starega papirja deloma umirja. Seveda nihče v resnici ne ve, kako se bo trg obnašal v naslednjih letih. Upamo lahko le, da se je obdobje neobvladljive rasti cen končalo. Pred nekaterimi krutimi dejstvi pa si ne moremo zatiskati oči: četudi se bo rast cen starega papirja ustavila (v aprilu so cene sicer še vedno v porastu!), bodo cene po tržnih napovedih ostale na zelo visokem nivoju; po nekaterih ocenah vse leto oziroma celo več let.

Kaj je pravzaprav povzročilo tako nebrzdano dviganje cen starega papirja? Nič drugega kot temeljno gonilo vsega dogajanja v tržnem gospodarstvu – ponudba in povpraševanje. Tokrat se je žal pokrilo še nekaj dodatnih negativnih dejavnikov in tako smo se uporabniki starega papirja za recikliranje znašli pred komajda obvladljivo težavo – zagotoviti dovolj primerne surovine za nemoteno proizvodnjo, v našem primeru za proizvodnjo časopisnih in grafičnih papirjev.

Ob ekspanziji elektronskih medijev je globalna gospodarska kriza dodatno oklestila naklade marsikaterega izdajatelja, kar se je odrazilo tudi v upadu razpoložljivih količin ustreznega starega papirja. Po drugi strani pa se je nenehno povečevala poraba tega istega papirja za proizvodnjo embalažnih in higienskih papirjev, saj je bilo ob povečevanju teh kapacitet zbiralcem starega papirja preprostejše, predvsem pa finančno ugodnejše prodajati mešanico nesortiranega papirja, kot pa zbran papir



Priprava starega papirja



Prikaz obrata za predelavo starega papirja

ob dodatnih stroških ustrezno sortirati in pripraviti za postopek razčrniljenja. Pri tem so pomembno vlogo odigrali odjemalci starega papirja iz Azije, ki so dobesedno odžrli tako iskano surovino proizvajalcem recikliranih papirjev v Evropi. In če k temu dodamo še nenehne poskuse velikih igralcev na trgu papirja, da s cenovno politiko uničijo čim več manjših tekmecev, je popolnoma razumljivo, da se bomo preteklega obdobja spominjali po nenehnem prilagajanju na trenutke izredno kaotičnim razmeram. In kdor je preživel to obdobje, lahko z nekoliko več optimizma gleda naprej.

V našem podjetju porabimo okoli 200.000 ton starega papirja na leto (štiri vrste po standardni klasifikaciji: časopisi, revije, »deinking« mešanica, lesovinski rezanci). Okoli 15 % teh surovin nabavimo v Sloveniji, ostalo pa uvažamo iz sosednjih držav. Ob dejstvu, da se je star papir v obdobju december 2009 – december 2010 v povprečju podražil za 70 %, na drugi strani pa smo v enakem obdobju zabeležili padec cen naših končnih proizvodov za 20 % (v povprečju), je seveda jasno, da rezultat poslovanja ni mogel biti dober. Ker pa je situacija pri prodaji naših končnih proizvodov, predvsem časopisnega papirja, v letošnjem letu na srečo veliko bolj ugodna kot lani, je ob vseh dodatnih ukrepih za racionalizacijo poslovnih procesov tudi tekoče poslovanje uspešnejše. Bo pa zagotovo preteklo še kar nekaj časa, preden se

bodo zadeve utirile v neke normalne tirnice. Če se sploh bodo, seveda. Pri tem računamo tudi na sprejetje ustreznih zaščitnih ukrepov za področje zbiranja in recikliranja papirja na nivoju Evropske unije, saj sta pretekli dve leti pokazali

Star papir za novo upanje

Aktivno smo se vključili v letošnjo akcijo Ekologov brez meja »Star papir za novo upanje«, in sicer smo sodelovali pri pripravi in snemanju reklamnega filma, ki prikazuje življenjsko pot recikliranega papirja, ki se v praksi lahko kar nekajkrat ponovi (Papirčkovo potovanje; http://www.souvizija.si/video/papirckovo_potovanje/?show=6cf405fe8c502260ba7d7c377f691d5b). Prepričani smo, da lahko tovrstne akcije pripomorejo k ozaveščanju ljudi, da je ustrezno odlaganje in zbiranje za posameznika ne več uporabnih materialov, v konkretnem primeru starega papirja, izredno koristno, saj s tem zmanjšujemo količino odloženih materialov v okolje oziroma povečujemo količino materialov, ki jih z ustreznimi postopki predelamo in pripravimo za ponovno uporabo. To pa bi moral biti interes vseh, ki premorejo vsaj kanček čuta odgovornosti za okolje in prihodnje generacije.



Kontinuirni razpuščevalnik

na veliko ranljivost papirne industrije v Evropi, ki jo ogroža sorodna industrija iz Azije, kjer še niso sprejeli takšnih omejitev glede varovanja okolja, kot jih evropski papirni industriji nalagajo zadevne okoljevarstvene direktive.

Peter Drakulič,
odnosi z javnostmi

TRG PAPIRNIH VREČK

PAPER BAGS MARKET

Aero Papiroti, d.o.o.

Recently, bags are an extremely fashionable issue in Slovenia; politicians, environmentalists and experts – everyone discuss bags. The production of paper bags has a certain share in the Slovenian paper converting industry, since there are around ten manufacturers of paper bags in Slovenia, the largest being Aero Papiroti from Krško. It happened for the first time in 2010, that the amount of exported bags from Slovenia was larger than the amount of imported paper bags. I had an interview with Marjan Šunta, director of Aero Papiroti.

Vrečke so zadnje čase izjemno priljubljena tema v Sloveniji; o vrečkah razpravlja politika, okoljevarstveniki in stroka. Tudi v slovenski papirno predelovalni industriji določen segment predstavlja proizvodnja papirnih vrečk, saj imamo okoli deset proizvajalcev papirnih vrečk, največji med njimi pa je Aero Papiroti iz Krškega. V letu 2010 se je prvič zgodilo, da je količina izvoza vrečk iz Slovenije preseгла količino uvoza papirnih vrečk. Pogovarjala sem se z direktorjem podjetja Aero Papiroti, g. Marjanom Šunto.

V Evropi se za izdelavo papirnatih vrečk porabi okoli 800.000 ton papirja, največji proizvajalec papirnatih vrečk v Evropi pa je podjetje Papier Mettler, ki v zadnjem času kupuje manjše tovarne po Evropi in si tako krepi svoj tržni položaj v vseh delih Evrope.

Osnovna funkcija in izdelava papirnih vrečk

Ker je osnovna funkcija vrečke, da v njej prenašamo ali hranimo različno blago, mora biti primerno vzdržljiva, da v njej obdržimo vsebino in jo varno prenesemo na zeleni kraj. Zato se za proizvodnjo papirnih vrečk uporabljajo mehansko močni kraft papirji, katerih osnova je sulfitna celuloza. Za nosilne vrečke z ročaji se v predelavi uporabljajo največ papirji gramature od 70 do 110 g/m². Največkrat se uporabljajo beli kraft papirji, ki jih izdelovalci vrečk v skladu z zahtevami kupcev tudi potiskajo. Zelo malo se uporablja reciklirani papir, saj je ponudnikov recikliranega kraft papirja zelo malo, kljub temu, da je papir surovina,

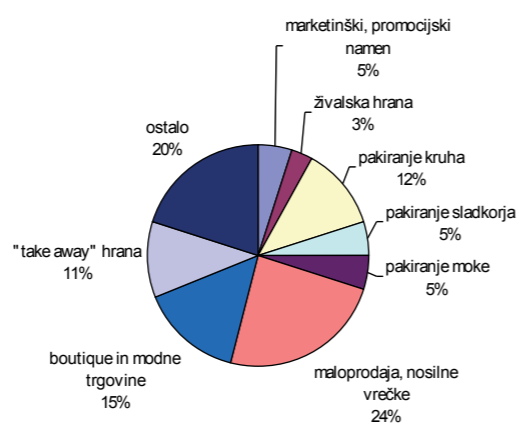
ki ima zelo visok odstotek recikliranja. Razlog je zagotovo tudi ta, da se z recikliranjem mehanske lastnosti v smislu raztezne trdnosti zmanjšujejo. Za proizvodnjo vrečk se sicer uporabljajo namenski stroji različnih širin, formatov, stopnje avtomatiziranosti in zmogljivosti, še vedno je na tem segmentu potrebnega tudi precej ročnega dela, predvsem v povezavi s končno kontrolo in pakiranjem vrečk, izraziteje pri izdelavi luksuznih vrečk.

in sendvičev. Papirne nosilne vrečke z ročaji pa imajo v glavnem ravne ali zvite papirne ročke, ki so večinoma narejene iz kraft papirja. Največ vrečk brez ročk se uporablja za pakiranje kruha, sendvičev in suhega raztresenega materiala (sladkor, moka, kaše, drobtine ...), medtem ko se vrečke z ročaji uporabljajo za prenos blaga iz trgovine, v reklamne namene ...

Iz papirja so izdelane tudi **velike vreče**, ki jih uporabljajo za pakiranje gradbenih materialov (cement ...).

Druga delitev vrečk je **glede na segment uporabe**: nosilne vrečke in vrečke, ki služijo kot embalaža. To so

Delitev vrečk po namenu uporabe



In kako delimo trg papirnih vrečk?

Delitev vrečk je več, razlaga g. Šunta. Najprej se delijo na **ročno in strojno izdelane vrečke**. Razlika med ročno in strojno izdelanimi vrečkami je tako v videzu kot tudi funkcionalnosti. Za ročno izdelane vrečke se največkrat uporabljajo laminirani papirji in bombažne vrvice – to so največkrat luksuzne ali darilne vrečke. Strojno izdelane vrečke so lahko **brez ali z ročajem**. Vrečke brez ročajev se uporabljajo za pakiranje kruha, peciva

vrečke, ki se uporabljajo za pakiranje praškastih materialov v industriji (moka, sladkor, cement, živalska hrana ...) in nosilne papirne vrečke. Znotraj segmenta papirnatih nosilnih vrečk se vrečke največ delijo po segmentu namembnosti: reklama, prehranska industrija, modna trgovina itd. Glede na namen uporabe velja delitev kot kaže zgornji graf. Največja rast porabe papirnih vrečk se beleži v segmentu reklamnih kampanj in

modne industrije, najmanjšo rast je bilo možno pričakovati v segmentu vrečk za pakiranje sladkorja in moke, saj poraba sladkorja in moke v gospodinjstvih pada tako zaradi spremenjenih življenjskih kot tudi prehranjevalnih navad potrošnikov.

Zdi se, da je veliko vrečk, s katerimi se srečujemo potrošniki v Sloveniji in verjetno v Evropi, uvoženih iz Kitajske?

Kar precej, predvsem ročno izdelanih vrečk, se v Evropo uvozi iz Kitajske. Največ vrečk iz Kitajske je luksuznih, saj se le-te večinoma izdelujejo ročno oziroma je za njihovo izdelavo potrebnega veliko ročnega dela. Ker je tam cena delovne sile še vedno poceni, je zaradi nižjih cen daljši dobavni rok še vedno sprejemljiv.

O Aero Papirotiju d. o. o.

Aero Papiroti je del Skupine Aero in je v Sloveniji največji proizvajalec papirnih vrečk z ročkami. V evropskem merilu predstavlja prodaja podjetja Aero Papiroti manj kot 1-odstoten tržni delež. Podjetje s sedežem v Krškem trenutno zaposluje 101 zaposlenega.

Aero Papiroti surovine za izdelavo papirnih vrečk z ročkami nabavlja v sosednjih državah pri največjih evropskih proizvajalcih, s čimer svojim kupcem zagotavlja najboljšo vhodno surovino, stabilno kakovost in papir, ki je narejen v skladu z načeli trajnostnega razvoja. Domačega, slovenskega proizvajalca kraft papirjev pač ni.

Na vprašanje, na katerega svojega kupca so najbolj ponosni, je g. Šunta odgovoril, da prav na vsakega, ki jim zaupa, kar je pravzaprav najboljši odgovor. Prodajna mreža Aero Papirotija pa je močno usmerjena v izvoz in Papirotijeve vrečke lahko najdete po vsem svetu.

Kdo so kupci papirnih vrečk? Kako jih segmentirate?

Kupce segmentiramo na grosiste in maloprodajo, oziroma na direktne naročnike in posrednike. V Sloveniji imamo največ direktnih kupcev oziroma naročnikov, medtem ko je v tujini veliko specializiranih trgovcev, ki se ukvarjajo z embalažnimi materiali in so potem oni naročniki za blagovne znamke. Seveda pa imamo doma in v tujini trgovce, ki se ukvarjajo predvsem s prodajo nevtralnih, nepotiskanih vrečk, ki jih lahko potrošniki kupimo v trgovinah, ali pa jih naknadno dotiskajo in tako lahko tudi manjše trgovine oziroma kupci pridejo do lastnih personaliziranih vrečk.

Zgodovina papirnih vrečk

Prve vrečke so se pojavile v Združenih državah Amerike. Leta 1852 je Francis Wolle patentiral prvi stroj za izdelavo vrečk, leta 1870 pa je Margaret Knight patentirala napravo za strojno lepljeno dno papirnih vrečk. Vsekakor so bile prve vrečke brez ročk, ki so se pojavile šele pozneje.

Vendar lahko danes v ZDA še vedno opazimo, da veliko potrošnikov nakupljeno blago prenaša v velikih papirnatih vrečkah, ki prav tako nimajo ročk in so v glavnem narejene iz rjavega papirja. Plastične vrečke, kot substitut papirnatim, so se pojavile šele v sredini prejšnjega stoletja.

Vrečke se danes zdijo nekaj samo po sebi umevnega, so »razkošje našega časa«, saj si ne znamo predstavljati biti brez njih pri sadjarju, v trgovini s hrano, z obleko in podobno. Trgovci so nas še dodatno razvadili v smislu dosegljivosti, marsikdaj brezplačno. Pravica do pridobitve brezplačne vrečke se tako marsikdaj zdi samoumevna. Kako zelo si pravico do vrečke »lasti« razviti svet, priča podatek, da se 20 % vseh vrečk porabi v vzhodni Evropi, 80 % pa na zahodu, ki je gospodarsko bolj razvit.

Je vrečka tudi pokazatelj statusa?

Vrečka je pokazatelj ravni razvoja potrošniške kulture, seveda pa prodajalci želijo čim lepše pakirati in promovirati svoje proizvode, zato se postavljajo nove in čedalje večje zahteve za oblikovanje, tisk in izdelavo vrečk, poleg tega pa tudi za distribucijo in celovito storitev za zadovoljitev kupcev.

V razvitih ekonomijah je papirnata vrečka tudi simbol ekološke ozavešenosti potrošnikov. Čedalje več se govori o trajnostnem razvoju, uporabljajo se standardi, ki dokazujejo, da se proizvajalci in potrošniki zavedamo, da moramo z naravo ravnati spoštljivo. Aero Papiroti ima že več kot eno leto pridobljen certifikat FSC. Kupci se čedalje več odločajo za nakup vrečk s tem certifikatom.

Kako kriza vpliva na porabo vrečk? Kakšni so trendi? Zdi se, da priljubljenost papirnih vrečk vseeno narašča?!

Ker so papirne vrečke dražje od »plastičnih«, se v času krize prav gotovo del porabnikov odloči za nakup plastične vrečke.

Poraba rahlo narašča, največkrat gre za papirne nosilne vrečke z ravnimi ročajem, ki so cenejše kot vrečke z zvitim ročajem, del ročno izdelanih vrečk pa se preljuje v naročila vrečk z zvitim ročajem. Ker pa je tržni delež ročno

izdelanih vrečk manjši, kot je delež ostalih strojno izdelanih vrečk, bi se ob dejstvu stabilne porabe papirnatih vrečk zmanjšala. Trenutno tega na trgu ni bilo opaziti, saj je prisoten ekotrend uporabe vrečk in tu ima papir vsekakor, zaradi biorazgradljivosti in možnosti kompostiranja, prednost pred »plastiko«.

Kaj so prednosti in kaj slabosti papirnih vrečk?

Prednosti papirnatih vrečk so vsekakor ekološke, saj je papir material, ki se reciklira in je biološko razgradljiv. Papirnato vrečko lahko uporabimo večkrat in na več načinov. Največja slabost je ta, da je papirnata vrečka v primerjavi s plastično voluminoznejša, kar pomeni večji strošek pri transportu in zavzame več skladiščnega prostora.

Kljub temu, da se poraba papirnatih vrečk veča, so verjetno količine omejene. To pa iz preprostega razloga, saj je proizvodnja kraft papirjev omejena in se ne povečuje v skladu s povpraševanjem, kar ima danes velik vpliv tudi na ceno vhodne surovine za proizvajalce papirnatih vrečk.

Komentar na Zakon o omejevanju uporabe nakupovalnih vrečk!

Zakon o omejevanju uporabe nakupovalnih vrečk je odraz trenutnega stanja v slovenski politiki. Nekateri so pač hoteli skovati nekaj političnega kapitala na račun omejevanja uporabe plastičnih vrečk, ob tem pa so v osnovni različici zakona poskusili uvesti tudi dodatno okolijsko dajatev na papirne vrečke. Omejevanje uporabe nakupovalnih vrečk ni glavni okoljski problem v Sloveniji, vsekakor pa moramo posamezniki pri sebi razčistiti svoj odnos do ravnanja z okoljem in svoj odnos do ravnanja z embalažo, pa naj bo le-ta iz »plastike«, stekla, lesa, ali papirja.

Kako politično konotiran je bil omenjeni predlog zakona o omejevanju nakupovalnih vrečk, je na primer že dejstvo, da gre za okoli 2.000 ton odpadkov v obliki vrečk, medtem ko je vseh odpadkov kar 100.000 ton. Rešitev predstavniki Združenja papirne in papirno predelovalne industrije, pa tudi predstavniki proizvajalcev vrečk iz drugih materialov vidimo predvsem v pravilnem ozaveščanju potrošnikov in vzpostavitvi zbirnih mest za »odslužene« vrečke, kar bi dodatno pozitivno vplivalo tudi na delež zbranega in ponovno predelanega, recikliranega materiala. In tu imamo papirničarji spet prednost, saj je zbiranje in predelava izmed vseh embalažnih materialov pri papirju najbolj zgodno urejeno, tudi v Sloveniji. (op. urednice)

TUDI PRI NAS OBSTAJAJO INOVATIVNE IDEJE

THERE ARE INNOVATIVE IDEAS ALSO WITH US

Valkarton d.d.

Valkarton d.d. is Slovenia's largest manufacturer of corrugated paperboard, major producer of packaging from corrugated paperboard and producer of sales packaging. In the last eight years, the majority was held by the Croatian company of Belišće d.d. which deals with paper processing as well as produces packaging paper. In June 2010, and finally in the last December, the majority was purchased by the Austrian Group Duropack AG from Vienna. In addition, Duropack AG also owns Duropack Tespack from Brestanica, another large Slovenian producer of corrugated paperboard and packaging from corrugated paperboard. Duropack AG manufactures packaging in ten European countries and is thus a leading company in its branch in Central and South Eastern Europe. The new owner has brought specific substantive and organisational changes to Valkarton d.d. which was already discussed by this magazine. In the recent years, Duropack AG encourages innovative activities of its employees.

Valkarton d. d. je največji slovenski proizvajalec valovitega kartona, velik proizvajalec embalaže iz valovitega kartona, v svojem sortimentu pa imajo tudi proizvodnjo embalaže iz polnega kartona oziroma tako imenovano prodajno embalažo. Zadnjih osem let je večinski lastnik podjetja bilo hrvaško podjetje Belišće d. d., ki je poleg segmentov predelave papirja tudi proizvajalec embalažnih papirjev, junija lani, dokončno pa decembra pa je večinski delež hrvaškega lastnika prešel v roke avstrijskega koncerna Duropack AG z Dunaja. Duropack AG je tudi lastnik še enega velikega slovenskega proizvajalca valovitega kartona in embalaže iz valovitega kartona, podjetja Duropack Tespack iz Brestanice. Sicer pa ima Duropack AG v desetih državah Evrope proizvodnjo embalaže in je pravzaprav vodilno podjetje v tej dejavnosti v Srednji in Jugovzhodni Evropi. Novi lastnik vsekakor prinaša določene vsebinske in organizacijske spremembe tudi v Valkarton d. d., o čemer bomo še pisali, že nekaj let pa v svoji sredini spodbuja inovativno dejavnost svojih zaposlenih.

Zadnje raziskave, ki so bile izvedene na nivoju EU, so ponovno potrdile, da se Slovenija po inovativnosti še vedno nahaja na repu evropskih držav. Problem ni v zavedanju o nujnosti in koristnosti, manjka nam predvsem znanja, kako spodbuditi inoviranje.

Kot pamet sta inovativnost in ustvarjalnost ob rojstvu enakomerno porazdeljeni – ni pametnih ni neumnih,

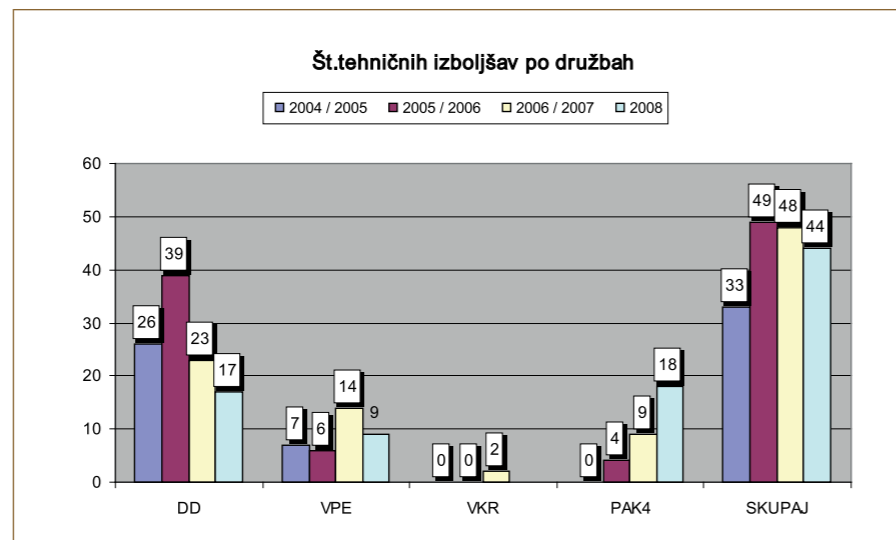
ni ustvarjalnih in neustvarjalnih, ni inovativnih in tudi ne inovativnih. A vendar se v praksi po posameznih podjetjih in regijah inovativnost razvija dobro, v drugih pa ne. Zakaj v nekaterih podjetjih uspe razvijati in izkoriščati ustvarjalni potencial posameznikov, drugim pa ne? To je vprašanje, nad katerim se je potrebno zamisliti in poiskati odgovore.

Čedalje bolj očitno je, da je v sodobnih družbah znanje in ustvarjalnost posameznika ključni vir za doseganje konkurenčnosti in razvoj podjetja ter da je neizkoriščenost ustvarjalnih potencialov razlog za zaostajanje v razvoju in posledično konkurenčnosti podjetja na trgu. **Uspešna so tista podjetja, ki hočejo in zmorejo posameznikom omogočiti inovativnost, ki dopuščajo različnost, ter priznavajo in nagradjujejo uspešnost.**

V podjetju Valkarton se lahko pohvalimo, da predlogi za inovacije še vedno prihajajo, ljudje sodelujejo v poslovnem procesu in s tem omogočajo, da delo poteka hitreje in bolj učinkovito.

Tekom leta se večkrat sestane inovacijska skupina, ki predloge oceni in tudi denarno nagradi. Prireditve, ki jo pripravimo v mesecu februarju za preteklo leto, pa je namenjena predstavitvi nekaterih predlogov in žrebanju nagrad. Vsi udeleženci na prireditvi prejmemo tudi simbolične nagrade, ob zaključku pa se še nekaj časa družimo ob obloženih mizah in klepetu.

Zaključne prireditve, ki je v podjetju Valkarton d. d. potekala že šesto leto, so se udeležili vsi, ki so oddali svoje inovacijske predloge, predsednik uprave in direktorji povezanih podjetij. Na sami prireditvi so bila izpostavljena dela



Pozitiven trend števila inovacij v enotah Valkartona

inovatorjev oziroma tehnični predlogi, podan je bil tudi statističen pregled dela inovatorjev preko celotnih šest let. Pred začetkom predstavitve je pozdravni govor imel predsednik uprave, g. Radenko Mijatović, s predlogi pa nas je seznanil g. Vinko Corn, vodja inovacijske skupine. Med predstavitvijo so program popestrile logaške mažoretke.

Na prireditvi se zberejo udeleženci vseh lokacij našega podjetja: Logatec, Rakek in Kisovec. Na kratko vam predstavljamo nekatere boljše inovacije posamezne lokacije:

■ **LOKACIJA LOGATEC** – predlagatelj Moja Moroz in Miran Baraga
Naziv inovacije – Pozicija tiska pri montaži klišejev

■ **LOKACIJA RAKEK** – predlagatelj Aljaž Malc in Grega Švigelj
Naziv inovacije – Nagibna valjična miza

■ **LOKACIJA KISOVEC** – predlagatelj Milan Dolar
Naziv inovacije – Naprava za čiščenje posod od barv za tisk

Nekaj utrinkov iz zaključne prireditve za leto 2010



Med povabljenici so bili tudi predsednik uprave, g. Radenko Mijatović in direktorji ostalih družb v koncernu Valkarton.



Program so popestrile logaške mažoretke.

tesa® Vodotopni Lepilni Trakovi odličnost lepljenja v proizvodnji papirja



Izjemna kakovost in rešitve v vseh procesih pri izdelavi papirja postavljajo tesa izdelke v sam vrh pri papirni industriji v svetovnem merilu.



tesa tape d.o.o.
Pot k sejmišču 30
1231 Ljubljana Črnuče
Slovenija

T: 01/560 24 09
F: 01/560 24 15
matej.faganel@tesa.com
www.tesa.si

Novice predelovalcev papirja

KARTONSKA EMBALAŽA: TRAJNOSTNA, EKOLOŠKA IN IZDELKOM PRIJAZNA REŠITEV PAKIRANJA

CARDBOARD PACKAGING: SUSTAINABLE, ECOLOGICAL AND PRODUCT-FRIENDLY SOLUTIONS FOR PACKAGING



The Eurobox d. o. o. company has been active on the Slovenian market for a long time. Our slogan "New dimensions of packaging" in a positive manner presents our vision and determination to develop high-quality products. Our activities are aimed at developing new manners of use for cardboard packaging, new forms, and more special printing effects. Through our knowledge, experience and innovations we wish that our customers are satisfied with their packaging. Because we know that a box is the first view and value for the product inside it: the product can be of the top class quality, but bad packaging material attains a lower position base on customer's judgement. We believe that cardboard packaging is about to have the ecological and delightful future.

Podjetje Eurobox d. o. o. ima na slovenskem trgu kartonske embalaže dolgoletno tradicijo delovanja. **Naš slogan natančneje opredeli našo vizijo in smernice delovanja na našem proizvodnem področju: »Nove dimenzije embalaže.«** Prizadevamo si, da bi kartonski embalaži dodali nove segmente uporabe, presegli klasične oblike, tiske in področja uporabe in našim kupcem omogočili, da kartonsko embalažo vidijo v povsem novi obliki uporabe in podobe.

Dolgoletne izkušnje, velika želja po izobraževanju in zahtevni kupci nam omogočajo, da kartonsko embalažo uspešno prilagajamo vsem panogam gospodarstva. Naša embalaža je tako uporabna za dolge ladijske prevoze, za vlagoodporne zahteve, za fiksiranje težkih kovinskih konstrukcij v *pallet-boxih* in za pakirne rešitve pri izdelovalcih strojne opreme. Naša embalaža uspešno nadomešča lesene in kovinske zaboje. **Skupaj s poslovnim partnerjem smo patentirali posebne kartonske palete, embalažo za solarne panele in embalažo za predilnice.** Zavedamo se pomembnosti znanja, zato tudi sami patentiramo čedalje večje število inovativnih modelov embalaže, ki ponujajo uporabnikom preprostejše ravnanje in uporabo.

Mnenje naših kupcev in njihova potreba po pakirnih rešitvah je seveda eden pglavitnih razlogov, ki nas vodi v nove rešitve. Embalaža je postala pomemben del izdelka. Še bolj pomembno pa je dejstvo, da je **embalaža tista, ki zaznamuje blagovno znamko in na prvi pogled ovrednoti kakovost izdelka.** Kupcem tako ponujamo izvrstno podporo pri graditvi celostne podobe, ki jo prikaže uporabljena embalaža. Žal opažamo, da je pogosto cena tisti

razlog, ki kupca prepriča v nižjo kakovost materialov, oblike in tiska. Seveda pa to ne pripomore k dobremu vtisu, ko na prodajnih policah, skladiščih in logističnih centrih opazujemo zmečkano embalažo, odrgnjene izdelke in poškodovano blago. Našim kupcem tako ponujamo optimalno kakovost embalaže, saj njihove izdelke cenimo. Cena je žal sestavni del stroška, zagotovo pa ne bi smela pretehtati podobe blagovne znamke in zadovoljstva kupca.

Naš prodajni segment je zelo raznolik:

- transportna embalaža klasičnih oblik po Fecco standardnih, z direktnim flexo tiskom in možnostjo kaširanja offset tiskovin,
- darilna embalaža iz različnih materialov, barv in strukturiranega papirja,
- vogalniki za podporo izdelkom,
- posebne izsekanke za natančno prilagajanje embalaže.

Naši poslovni partnerji iz tujine radi prisluhnejo našim predlogom o novih materialih in zahtevnejših kompozicijah gramatur in različnih debelin. Uporabljamo kartone z raznimi premaznimi nanosi, kombinacije s PP in PVC prevlekami. Ponujamo tiste materiale, ki jih na slovenskem tržišču ni mogoče izdelati in jih tako naša konkurenca ne more ponuditi. **Slovenski trg embalaže je majhen, zato smo pogosto glavni dobavitelj tam, kjer imamo eno od naših konkurenčnih prednosti: prilagodljivost, delna ročna izdelava, novi materiali itd.** Naša proizvodnja se tako vsako leto izboljšuje in podaja na nova področja gospodarskih panog. Naše znanje,

tehnološki razvoj in inovativne rešitve nas zagotovo lahko uvrščajo med pomembne proizvajalce kartonske embalaže, tako na slovenskem kot tudi tujem trgu, saj je naš delež izvoza približno 18-odstoten. Prizadevamo si, da bi naši kupci ohranjali konkurenčne prednosti in visok delež izvoza tudi s pomočjo kakovostne embalaže in bi skupaj z nami našli zadovoljive rešitve na področju pakiranja izdelkov. Ker želimo v kartonsko embalažo vdahnuti nove dimenzije in ji dati pomembnejšo funkcijo, kot jo ima v tem trenutku. **Ker je kartonska embalaža trajnostna, ekološka in vizualno maksimalno všečna možnost predstavitve blagovnih znamk in izdelkov.**

► Eurobox d. o. o. je družinsko podjetje, ki danes zaposluje 37 ljudi. Sedež podjetja je v Podskrajniku v Cerknici.
T: +386 1 7090 592;
F: +386 1 7090 599;
www.eurobox.si



Bernarda Brezec Krajc,
samostojna komercialistka in odgovorna za
področje predstavitve embalaž

Novice predelovalcev papirja

PELAR - NARAVI IN UPORABNIKU PRIJAZNA EMBALAŽA

PELAR – USER AND NATURE FRIENDLY PACKAGING

Pelar d. o. o.

Company Pelar d.o.o. has been for 15 years creating and designing special, user and nature friendly products of its own trademark. The predominating product is packaging of all sorts. Over 400 different packaging specimens have been created and manufactured in their own production facilities at Duplje in Gorenjska region. Different needs of customers are suited by great concern and use of natural materials. Some companies provide market with consumable as well as occasional gift items.

Podjetje Pelar d. o. o. pod lastno blagovno znamko že 15 let snuje in ustvarja posebne, do narave in uporabnika prijazne izdelke, med katerimi prevladuje embalaža vseh vrst. Preko 400 različnih modelov embalaže je bilo oblikovanih in izdelanih v lastnih proizvodnih prostorih v Dupljah na Gorenjskem. Raznovrstne potrebe kupcev, med katerimi so tudi podjetja, ki na trg pošiljajo uporabne in darilne izdelke, zadovoljujejo z veliko skrbjo in z uporabo naravnih materialov.

Razvoj in oblikovanje embalaže je že od samega začetka podjetja znanje ustanovitelja in lastnika Branka Bandlja, ki je svojo poklicno pot začel v kartonažerstvu in se v zgodnjih devetdesetih odločil za lastno pot. V vseh letih je sodeloval na številnih predstavah in sejnih v tujini in v letih 1996–2006 prejel 15 priznanj za svoje izdelke, predvsem s področja embalaže. Posebnost embalaže, med katerimi so najbolj znane skrinje, so lesena zapirala in ročaji – zaščitni znak embalaže od



Embalaža in majhen čebelji panj

samega začetka. Omenjene posebne ročaje in zapirala v podjetju uporabljajo za različne tipe embalaže in še vedno pomenijo glavino uporabljenih zapiral

pri izdelani embalaži. Embalaža je po večini izdelana maloserijsko, za posebne priložnosti in pogostokrat v omejeni seriji po željah in dogovoru z naročnikom. Podjetje Pelar ugodno veliko individualnim željam naročnikov in kupcev pri embaliranju in izdelavi daril.

Darilni program je, podobno kot embalaža, poseben, običajno izdelan iz lesa ali gline, vrvi, kamnov, stekla. Ves čas so v ospredju unikatnost, posebnost in tudi cenovna dosegljivost. Darila so izdelana ročno ali imajo velik delež ročnega dela. Kultura in družba sta naklonjeni tradiciji, v podjetju Pelar pa poskušajo to tradicijo spajati s sodobnostjo in drugačnostjo. Embalažo in izdelke si lahko ogledate na www.pelar.si ali na sedežu podjetja.



Modre skrinjice

Brane Bandelj

How efficient can solution diversity be?



Strong as a team, strong alone: let all your possibilities unfold with SIPAPER

For over 100 years pulp & paper has been one of the major areas we focus on. With the SIPAPER product family, we offer perfectly coordinated solution modules for today and the future – technologically advanced, highly efficient, with high process availability and long-term investment security. The result: higher quality, lower costs, and lasting efficiency.

For more great SIPAPER ideas, please visit www.siemens.at/papier, papier.at@siemens.com

Answers for industry.

SIEMENS

PAPIRNI STROJ – EKOSISTEM V MALEM?

PAPER MACHINE – MINIATURE ECOSYSTEM?

Matej Šuštaršič¹

IZVLEČEK

Zaprti krogotoki, povišane koncentracije snovi v procesnih vodah in posledično ugodnejši mikrobiološki parametri so le nekateri dejavniki sodobnega papirnega stroja. Ugodni tehnološki pogoji omogočajo hiter razvoj organizmov in interakcije med organizmi in papirnim strojem. Kompleksnost interakcij med organizmi in okoljem zahteva vpeljati nove metode in vključiti nova znanja različnih znanstvenih disciplin, tudi ekologije. Prav razumevanje interakcij in odnosov med okoljem papirnega stroja in organizmi je najverjetneje ključ rešitve mikrobiološke problematike v papirnicah.

Ključne besede: papirni stroj, ekosistem, mikrobiologija, mikrobiologija v papirnicah.

ABSTRACT

Closed loops, elevated concentrations of substances in process waters and consequently increased microbiological parameters are only some of the factors of a modern paper machine. Favourable conditions allow for rapid development of organisms and interactions between organisms and the paper machine. As the complexity of interactions between organisms and their environment demands the introduction of new methods and integration of new knowledge from various scientific disciplines, including ecology. Understanding the interactions and relations between the environment of paper machine and organisms is likely to be the key in achieving solutions for microbiological problems in mills.

Key words: paper machine, ecosystem, microbiology, microbiology of pulp and paper.

UVOD

Proizvodnja papirja je kompleksen proces. Čedalje višje proizvodne hitrosti, zapiranje krogotokov in uporaba različnih dodatkov so dodobra spremenili podobo papirnega stroja. V proizvodnjo izdelave papirja se poleg abiotičnih dejavnikov vključujejo tudi biotski dejavniki, saj papirni stroj nudi ugodne pogoje za razvoj organizmov. Prav biotski dejavniki in njihove interakcije s papirnim strojem ostajajo dandanes slabše poznane. Poznavanje interakcij med organizmi in papirnim strojem (okoljem) je bistvenega pomena pri reševanju kompleksnih problemov. In prav interakcije okolje – organizmi opisuje termin ekosistem. Je morda čas vpeljati termin ekosistema (papirnega stroja) tudi v papirništvo?

EKOSISTEM

Sama beseda (eko)sistem se navezuje na urejen biotski sistem povezav med različnimi organizmi in okoljem. V splošnem ekosistem obravnava interakcije med organizmi in interakcije med organizmi in abiotičnimi – neživimi dejavniki okolja [7]. Ekosistem je

sestavljeno iz neživih dejavnikov (abiotični dejavniki), ki skupaj z okoljem tvorijo tako imenovani biotop in iz tako imenovanih živih dejavnikov, imenovanih biocenozo. Povedano preprosteje je biocenozo sestavljena iz različnih organizmov (živali, rastline, glive, virusi in bakterije) biotop pa je sestavljen iz neposrednega okolja in dejavnikov prisotnih v tem neposrednem okolju – habitatu [5].

TIPI EKOSISTEMOV

Ekosisteme lahko razdelimo na podlagi različnih kriterijev. Običajno razdelimo ekosisteme na podlagi energije, ki jo uporabljajo za življenje. Tako delimo ekosisteme na avtotrofne in heterotrofne [5][6]. Avtotrofne ekosisteme sestavljajo v pretežni meri primarni producenti, ki za vir energije uporabljajo svetlobo ali pa energijo sproščeno iz kemijskih vezi anorganskih molekul [7][6]. Heterotrofni organizmi pridobijo energijo potrebno za življenje z oksidacijo organsko bogatih molekul, katera je produkt primarnih producentov [7][6]. Ekosisteme lahko razdelimo na popolne ekosisteme, ki vsebujejo vse tri tipe organizmov (primarne producente, primarne potrošnike in razkrojevalce).

V primeru, da v ekosistemu niso prisotni vsi trije tipi organizmov, pa govorimo o tako imenovanem nepopolnem ekosistemu. Ekosisteme lahko delimo tudi na podlagi drugih meril, kot so na primer življenjski prostor – ekosistem gozda, travnika, vodni ekosistem itd. [6].

Papirni stroj nudi s svojo paleto različnih habitatov dobre možnosti za obstoj različnih organizmov. Prisotnost nutrientov, primerna pH vrednost in temperatura so le nekateri dejavniki biotopa, ki dopuščajo prisotnost biocenoze (različnih organizmov) in povezavo le-teh v sistem – ekosistem [4].

BIOTOP PAPIRNEGA STROJA

Biotop sodobnega papirnega stroja se je dodobra spremenil v primerjavi z biotopom nekoč [1].

Tehnološka voda

pH, temperatura, prisotnost ionov in biocidov so le nekateri izmed dejavnikov okolja, ki vplivajo na poznejšo kakovost procesne vode. Priprava tehnološke vode je pomembna, saj je od nje odvisen nadaljnji proces proizvodnje papirja [1][4][3][9].

Procesna voda

Dejavniki biotopa procesne vode, ki vplivajo na biocenozo, so v veliki meri odvisni od:

- kakovosti priprave tehnološke vode [1][3],
- zaprtosti krogotoka [1],
- vrste vhodnih surovin [4],
- uporabe in vrste biocidov [3].

Z zmanjševanjem porabe vode in zapiranjem krogotokov se je v procesni vodi začela povečevati koncentracija anorganskih in organskih snovi. S povečano koncentracijo snovi in števila mikroorganizmov v procesni vodi se je povečalo tudi potreba po kisiku [1].

Papirni stroj

Biotop papirnega stroja lahko razdelimo na dva ločena biotopa, biotop mokrega dela papirnega stroja in sušilno skupino papirnega stroja [2].

Mokri del papirnega stroja nudi podobne dejavnike biotopa kot tehnološka voda [2]. Lahko pa se tu pojavijo tudi popolnoma novi dejavniki okolja, kot je na primer svetloba, ki omogoča razvoj alg. Podobno kot v procesni vodi, lahko tudi tu najdemo ugodne razmere za razvoj različnih organizmov. Papirni stroj je tudi mesto nastanka različnih oblog [2][3][8].

Dejavniki sušilne skupine papirnega stroja so pogojeni z vrsto papirja, ki se proizvaja na posameznem papirnem stroju. Za vse papirne stroje velja, da je sušilna skupina namenjena tako imenovanemu sušenju papirja in predstavlja neugoden biotop za razvoj organizmov in biocenoze [2].

BIOCENOZA PAPIRNEGA STROJA

Med organizme, ki najpogosteje sestavljajo biocenozo papirnega stroja, tako uvrščamo bakterije, plesni, kvasovke in alge [4].

Organizme papirnega stroja bi lahko razdelili na dva dela, prehodne in tako imenovane stalne organizme. Prehodne organizme predstavljajo organizmi (združbe organizmov), ki v sam sistem izdelave papirnega stroja vstopajo, se v sistemu zadržijo krajši čas, propadejo ali z odpadno vodo zapustijo sistem. Med prehodne organizme papirnega stroja bi lahko uvrstili predvsem organizme surovin in tehnološke vode. Pod biocenozo papirnega stroja, ki je prisotna daljše časovno obdobje, pa bi

lahko uvrstili združbe organizmov, ki so na biotop papirnega stroja prilagojeni. Zaradi življenjskih pogojev papirnega stroja, na katere je posamezen organizem združbe prilagojen, se lahko uspešno razmnožuje in preživi v okolju papirnega stroja.

Tehnološka voda

Tehnološka voda predstavlja eno izmed vstopnih točk organizmov (rečne biocenoze) v sistem papirnega stroja. Sama kakovost tehnološke vode je odvisna od načina priprave vstopne vode. Vstopna voda običajno predstavlja rečno vodo, v kateri so že vzpostavljene združbe organizmov. Med najpogostejšimi organizmi, ki vstopajo preko sistema rečne vode, tako najdemo alge, bakterije in glive. Uporaba algicidov, biocidov in fungicidov za pripravo tehnološke vode spremeni biotop na način, da le-ta postane neprimeren za preživetje posamezne skupine organizmov [1][2][3][9].

Procesna voda

Biotop procesne vode z ugodno pH vrednostjo, temperaturo, številnimi organskimi in anorganskimi snovmi in prisotnostjo/odsotnostjo kisika nudi dobre pogoje za razvoj organizmov in združb [1][4]. Procesno vodo sestavljajo organizmi tehnološke vode, ki lahko preživijo pod pogoji biotopa procesne vode, kot tudi organizmi, ki so prisotni v dodatkih in snovnih surovinah. Ugodni pogoji biotopa omogočajo hitro povečanje števila organizmov in kratke podvojitvene čase. Število organizmov, ki jih tako najdemo v procesni vodi, je pri uporabi sekundarnih vlaknin znatno višje, saj se kontaminacija prenese iz vlaknin na procesno vodo. Mikrobiološko obremenjena procesna voda zanese organizme v različne dele papirnega stroja, kjer so podvrženimi novim lastnostim okolja [4][8].

Papirni stroj

Podobno kot lahko biotop papirnega stroja razdelimo na biotop mokrega dela papirnega stroja in sušilno skupino, bi lahko tudi biocenozo razdelili na biocenozo mokrega dela papirnega dela in biocenozo sušilne skupine. Biocenozo mokrega dela papirnega stroja lahko sestavlja tako prehodna biocenozo, ki preko procesne vode in natoka pripotuje na papirni stroj, kot tudi stalna biocenozo (obloge, biofilmi in stalno prisotni organizmi ...). Večina biocenoze snovnega toka, ki ostane ujeta v papir, potuje v sušilno skupino papirnega stroja [11]. Visoke temperature in odsotnost vode povzročita propad večine organizmov. Sušilno skupino papirnega

stroja lahko preživijo le organizmi, prilagojeni na visoke temperature, kot so termotolerantni oziroma termofilni organizmi, spore bakterij in spore gliv [10].

VPLIVI NA BIOCENOZO PAPIRNEGA STROJA

Z zapiranjem krogotokov se je biocenozo papirnega stroja spremenila in številčno povečala [4]. Povečanje števila organizmov v procesnih vodah je posledično vodilo do povečanja števila oblog in povečanega števila pretrgov [1]. Papirnice težave biocenoze rešujejo s čiščenjem papirnega stroja in z uporabo različnih biocidnih sistemov. Poleg omenjenih dejavnikov na samo biocenozo papirnega stroja vpliva tudi nihanje števila in vrst organizmov v vhodnih surovinah in tehnološki/rečni vodi [1][3][4].

Nihanje biocenoze vhodnih surovin in tehnološke vode

Samo nihanje števila organizmov v rečnih vodah je naraven pojav. Le-to se spreminja tekom letnih časov in lahko doseže v poletnih mesecih tudi znatno višje vrednosti od zimskih. Poleg samega števila organizmov se tekom leta spreminja tudi vrstna sestava rečne biocenoze [1][3]. Število organizmov se spreminja tudi v sami surovinski sestavi. Mikrobiološko bolj obremenjene so sekundarne surovine [2][3]. Organizmi, ki preživijo sušilno skupino papirnega stroja, se kopičijo v papirju, in ponovno zaidejo v sistem papirnega stroja pri ponovni reciklaži. Za razliko od sekundarnih vlaknin, veljajo primarne vlaknine za mikrobiološko manj obremenjena [3].

Biocidni sistem

Biocidni sistem deluje kot dodaten dejavnik biotopa papirnega stroja, ki dodatno zastruje pogoje za preživetje živim dejavnikom. Biocidni sistem deluje na širok spekter živih dejavnikov, pri čemer se organizmi lahko postopoma prilagajajo in postanejo prilagojeni na ta nov dejavnik okolja [1][2][3][8].

Čiščenje papirnega stroja

Čprav biocidni sistem lahko deluje učinkovito [1], se v delih, kjer biocid ni prisoten, ali je prisoten v nižjih koncentracijah, organizmi prekomerno namnožijo. V takih primerih je nujno čiščenje papirnega stroja. S čiščenjem papirnega stroja vnesejo novi, ekstremni pogoji, na katere živi dejavniki biocenoze niso prilagojeni. Organizmi v takšnem sistemu ne morejo preživeti in propadejo [3].

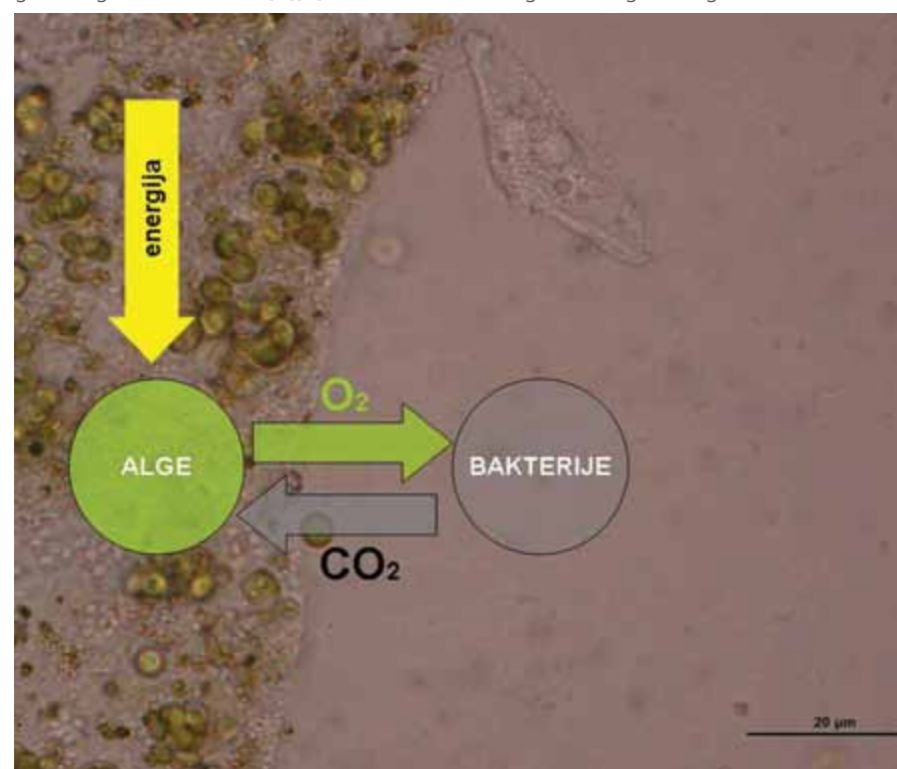
EKOSISTEMSKA INTERAKCIJA: ORGANIZEM – BIOTOP

Žveplo se lahko v obliki sulfata vnese v sistem papirnega stroja že preko tehnološke vode. V tehnološki vodi predstavlja nov dejavnik biotopa, ki ga lahko nekateri organizmi izkoristijo. Odsotnost kisika, ugoden redoks potencial, prisotnost sulfat reducirajočih bakterij in ostali ugodni dejavniki biotopa lahko vodijo do redukcije sulfata in nastanka H_2S . H_2S je v papirnicah zelo nezaželen, saj je za človeka toksičen, povzroča pa tudi korozijo papirnega stroja [4]. Tako nastali H_2S lahko mikroorganizmi ponovno oksidirajo do sulfata. Žveplo, kot element, tako začne krožiti od bolj reducirajoče k bolj oksidirajoči obliki, kar spominja na biogeokemijsko kroženje v naravi [7].

ZNAČILNA EKOSISTEMA PAPIRNEGA STROJA

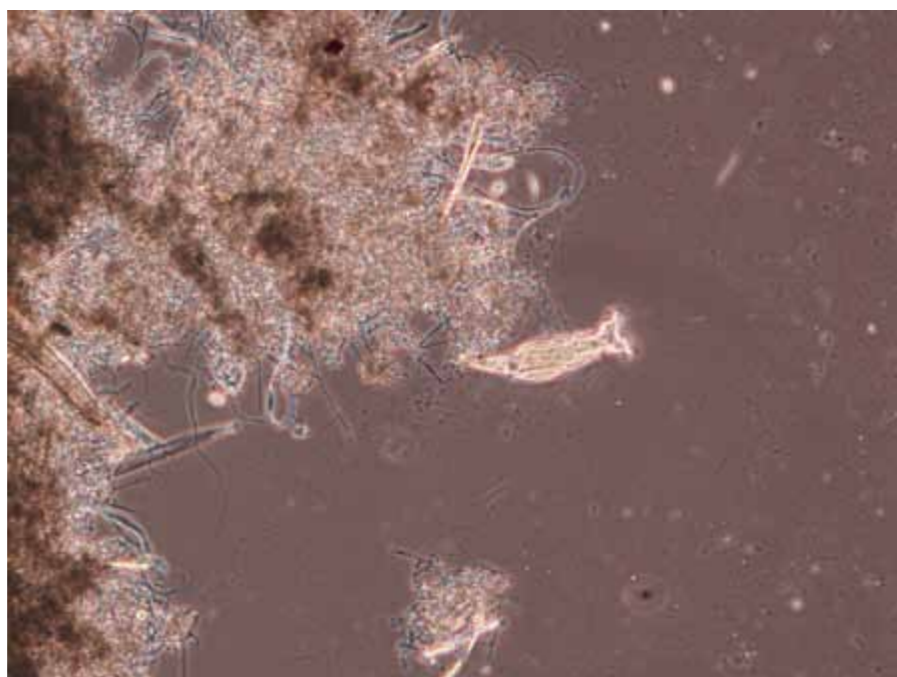
Popolni ekosistem

Iz papirnega stroja lahko izoliramo alge, bakterije, glive nemalokrat pa tudi višje razvite enocelične organizme [4]. Ekosistem, v katerem se omenjeni organizmi povezujejo v sistem, imenujemo popolni ekosistem [6]. Alge proizvajajo organsko snov v procesu fotosinteze, za kar potrebujejo svetlobo in molekule ogljikovega dioksida. Stranski produkt fotosinteze je kisik, katerega bakterije porabljajo pri oksidaciji organsko bogatih molekul. Pri oksidaciji se sprosti ogljikov dioksid, kateri je v procesu fotosinteze ponovno reduciran do energetske bogatih organskih molekul [7][4].



Slika 1: Primer interakcij organizmov v sistemu papirnega stroja (M. Šuštaršič)

Takšna združba organizmov je možna le v omejenih predelih papirnega stroja, kjer je prisotna svetloba in ugodni dejavniki biotopa (slika 1). V takšnih združbah se pojavijo tudi primarni porabniki, orga-



Slika 2: Primer heterotrofnega ekosistema v sistemu papirnega stroja (M. Šuštaršič)

nizmi, ki se prehranjujejo s primarnimi producenti [5].

Nepopolni ekosistem

Nepopolni ekosistem je najbolj značilen ekosistem papirnega stroja (slika 2). Večji del papirnega stroja vsebuje le heterotrofni tip organizmov, ki energijo za življenje pridobivajo z oksidacijo energetske bogatih organskih snovi.

Le-to, organsko snov, organizmi privzemajo iz okolja – procesa izdelave papirnega stroja. Takšen ekosistem označujemo kot nepopolni ekosistem, saj ne vsebuje primarnih producentov, lahko

pa ga označimo tudi kot heterotrofni ekosistem, saj v njem najdemo večinsko prisotne heterotrofne organizme [6].

ZAKLJUČEK

Papirni stroj je kemijsko, tehnološko in biološko kompleksen sistem. Dinamično spreminjanje dejavnikov je normalno stanje vsakodnevnega proizvodnje papirja. Procesni pogoji predstavljajo dobre razmere za razvoj in povezovanje organizmov, kar vodi v sestavo različnih tipov ekosistemov.

Interakcije organizem – papirni stroj potekajo ves čas. Čeprav so nekatere interakcije slabše poznane, lahko druge interakcije opazimo v koroziji, neprijetnem vonju ali madežih, luknjah in celo pretrgih papirja. Prav omenjene interakcije potrjujejo prisotnost ekosistemov. Zaradi kompleksnosti papirnega stroja ostajajo številne interakcije med organizmi in papirnim strojem nepoznane in otežujejo reševanje mikrobiološke problematike. Kompleksnost interakcij in omejene možnosti preučevanja le-teh v laboratoriju predstavljajo izziv sodobni znanosti. Razvoj metod za prenos interakcij v laboratorij in nove možnosti preučevanja le-teh bodo v prihodnosti pomenila ključ pri uspešnem reševanju mikrobiologije v papirnicah.

LITERATURA

- [1] Kanto Öqvist, C. Microbial life and deposits in paper machine circuits. Academic Dissertation in Microbiology, Helsinki, 2008, str. 2–4, 9, 18–20, 39–42.
- [2] RONING, C. Europe-wide analysis of paper mill microbial problems. Master of science, 2001, str. 19–24, 41–47.
- [3] Sanborn, J. R. Slime control in the Pulp and Paper Industry. New York, 1965, str. 32–38, 50–71.
- [4] Blanco, M. A., Negro, C., Tijero, J. PAPER RECYCLING: An introduction to problems and their solutions. Luxembourg, 1998, str. 21–28, 39 71, 154–167.

- [5] Tarman, K. Osnove ekologije in ekologija živali. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1992, str. 263, 298.

- [6] Vrhovšek, D. in Vovk Korže, A. Ekoremediacije. Maribor in Ljubljana: Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta Maribor Mednarodni center za ekoremediacije in Limnos, d. o. o., 2007, str. 8, 12.

- [7] Strgar, J. Leksikon biologija. Tržič: Učila international, založba d. o. o., 2002, str. 8, 25, 100, 197, 198.

- [8] Kiuru, J., Tsitko, I., Sievanen, J., Wathen, R. Optimization of biocide strategies on fine paper machines. BioResources 5(2), 2010, 514–524.

- [9] Boari, G., Moncini, I. M., Trulli, E. Technologies for water and wastewater treatment. Options Mediterraneennes ser A/n31, 1997, str. 261–287.

- [10] Danevcic T., Mandic-Mulec I. Praktikum iz fiziologije mikroorganizmov za študente mikrobiologije. Ljubljana: Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2007, str. 30–37.

- [11] Igljič, B. Kratka tehnologija pridobivanja vlaknin in proizvodnje papirja ter kartona za slušateljce lesarstva na biotehnični fakulteti univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani. Ljubljana: Biotehniška fakulteta VTOZD za lesarstvo, 1988, str. 211–215.

Matej Šuštaršič, univ. dipl. biol.,
Inštitut za celulozo in papir



VPLIV PREMAZNIH PIGMENTOV IN GLAJENJA NA LASTNOSTI PREMAZANEGA PAPIRJA – SIJAJ IN TISKOVNI SIJAJ

COATING PIGMENTS AND CALENDERING EFFECT ON COATED PAPER PROPERTIES – GLOSS AND PRINTING GLOSS

Vera Rutar¹, Rok Rutar², Janja Juhant Grkman³

IZVLEČEK

Sijaj površine premazanega papirja in tiskovni sijaj dosežemo s primerno izbiro premaznih surovin, pigmentov in veziv ter z ustreznimi pogoji glajenja premazanega papirja. Naravni kalcijev karbonat s čim finejšo granulacijo oziroma porazdelitvijo velikosti delcev omogoča zadovoljivo visoke vrednosti. Rezultati razvojnega dela proučevanja vpliva granulacijske sestave premaznega pigmenta GCC ter vpliva pogojev glajenja na razvoj sijaja papirja, sijaja odtisa in tiskovnega sijaja na brezlesnih papirjih so pokazali, da so najvišje vrednosti sijaja odtisa na površini, premazani s pigmentom z oznako HG. Delci HG pigmenta so združeni v mikroaglomerate, ki so v procesu glajenja (tlak, temperatura) sposobni plastičnega preoblikovanja. V primeru mešanice premaznih pigmentov, kjer prevladuje HG pigment, se v procesu glajenja mikroaglomerati sploščijo in učinkujejo kot kaolinske ploščice ter preprečujejo pregloboko penetracijo tiskarske barve v strukturo premazanega papirja.

Ključne besede: GCC, porazdelitev velikosti delcev, premazani brezlesni papirji, glajenje, sijaj, tiskovni sijaj.

ABSTRACT

Surface gloss of coated paper and printing gloss are achieved by the appropriate choice of coating materials, pigments and latices, and the relevant terms of calendering the coated paper. Ground calcium carbonate with finer particle size distribution provides a satisfactory high values. Results of development work studying the impact of granulation coating pigment composition of the GCC and the impact of calendering conditions on the development of paper gloss, gloss of the print and printing gloss on woodfree papers showed that the highest gloss value is achieved on the surface, coated with pigment HG. HG pigment particles are aggregated into microagglomerates that are capable of plastic deformation in the calendering process. In the case of a mixture of coating pigments, dominated by HG pigment, in the process of calendering, microagglomerates are flattened and act as clay bricks and prevent too deep penetration of ink into the structure of coated paper.

Key words: GCC, particle size distribution, coated wood free papers, calendering, gloss, printing gloss.

1 UVOD

Osnovi namen glajenja papirja je modifikacija površinskih lastnosti, ki bodo omogočile bolj kakovosten odtis. Tehnološke lastnosti, na katere lahko z glajenjem vplivamo so: sijaj, gladkost/hrapavost, gostota lista in povezane sorpcijske in penetracijske lastnosti ter optične lastnosti, belina, opaciteta ali »črnjava«. Sijaj odtisa in tiskovni sijaj sta najpomembnejši lastnosti, ki pogojujeta dobro tiskovno kakovost. Odvisni sta od sijaja površine papirja, gladkosti, enakomernosti strukture in kompresibilnosti.

Teoretične osnove glajenja imajo več razlag. Osnovna razlaga glajenja je ustvarjen tlak med vrtečimi valji na papirni trak. Posledice vpliva tlaka na papirni trak so glajenje površine, spremembe gostote strukture ter zaradi povišane temperature plastifikiranja celuloznih vlaken in drugih komponent v papirju (T_g), kar vpliva na višjo gladkost in povišano vrednost sijaja (1).

Glavne parametre pri glajenju razdelimo v skupino vplivnih parametrov papirja,

kot so vsebnost vlage, temperatura valjev in lastnosti premaznega sloja, in skupino parametrov strojne opreme, kot so tlačna obremenitev v nipu, zadrževalni čas v nipu, elastičnost valja in lastnosti površine valja kot je temperatura in gladkost na površini valja.

Sijaj površine premazanega papirja dosežemo s primerno izbiro premaznih surovin in pogoji glajenja. Naravni kalcijev karbonat, mokro mlet, s čim finejšo granulacijo oziroma porazdelitvijo velikosti delcev, manjših od $2 \mu\text{m}$, omogoča zadovoljivo visoke vrednosti sijaja (določeno po metodi Tappi: 75 – 75). Pomemben vpliv ima tudi izbira veziva (T_g) in seveda pogoji glajenja (temperatura in linijski tlak).

2 EKSPERIMENTALNI DEL

V prispevku so prikazani rezultati razvojnega dela proučevanja vpliva granulacijske sestave premaznega pigmenta GCC ter vpliva pogojev glajenja na razvoj sijaja papirja, sijaja odtisa in tiskovnega sijaja na brezlesnih premazanih papirjih.

2.1 Materiali in metode

Uporabljeni so bili premazni pigmenti, mokro mleti GCC z različnimi oznakami, H90, H95 in HG, z različnimi granulacijami, deležem delcev v velikostnem razredu D_{98} v območju od 3,0 do $3,7 \mu\text{m}$ oziroma D_{50} v območju od 0,77 do $0,55 \mu\text{m}$. Specifična površina je po pričakovanih največja pri vzorcu H95, ki ima tudi največji delež delcev z velikostjo pod 100 nm . Osnovni papir za premazovanje je bil brezlesni papir z gramaturo 50 g/m^2 .

Vpliv kakovosti premaznega pigmenta na sijaj ter tiskovni sijaj smo spremljali z meritvami sijaja, skladno s standardom Tappi (vpadni kot 75 – odbojni kot 75) na nepotiskanem in potiskanem premazanem papirju. Spremljali smo vpliv granulacije – velikosti delcev, specifične površine (BET metoda) in pigmentnih agregatov v premazni mešanici na razvoj sijaja pri različnih pogojih glajenja, linijskem tlaku, temperaturi valjev in hitrosti, na laboratorijskem gladilniku Summit (PTI) s kompozitnim valjem (papir).

2.2 Rezultati in komentar

2.2.1 Lastnosti pigmentov

V preglednici 1 so prikazane lastnosti uporabljenih premaznih pigmentov mokro mletega GCC, z oznako HG, H90 in H95. Srednja velikost delcev je od $0,77$ do $0,55 \mu\text{m}$, delež delcev z velikostjo $< 100 \text{ nm}$ pa je največji pri vzorcu z oznako H95, ki, glede na najfinejšo granulacijo, izkazuje tudi največjo specifično površino.

2.2.2 Lastnosti premazanih papirjev

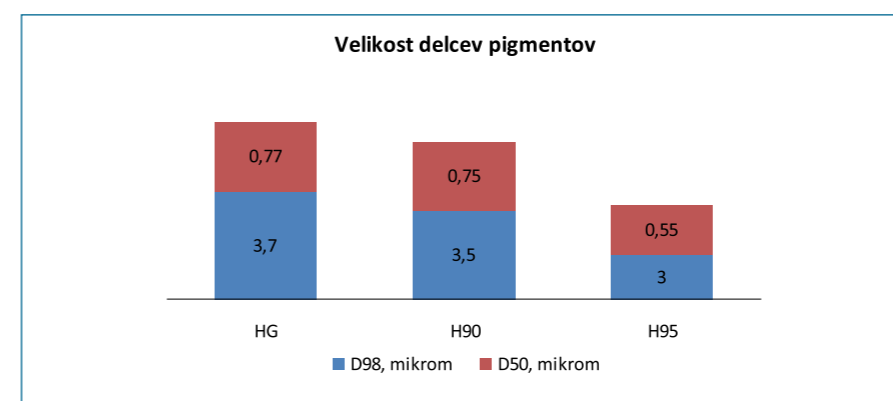
Namen površinskega oplemenitenja papirja je izboljšanje površinskih in vpliv na strukturne lastnosti kot so debelina in specifična prostornina papirja. Z glajenjem se poveča gladkost, izboljša se sijaj, hkrati pa se gostota papirnega substrata povečuje, torej se zmanjšuje poroznost oziroma sposobnost kapilarnega navzemanja tekočin, tiskarske barve ipd. Torej se z glajenjem, zaradi

večje gostote premaznega sloja, v katerem se delci pigmenta, po eni izmed teorij, »razporejajo« na površini oziroma, zaradi vpliva toplote ali prehoda termične energije v list papirja in plastificiranja posameznih komponent, povečuje gostota strukture ter zmanjšujejo se sorpcijske sposobnosti premazanega papirja. Zaprtost površine papirnega substrata vpliva na globino penetracije tiskarske barve in sijaj odtisa oziroma tiskovni sijaj. Fina frakcija pigmentnih delcev v premazni mešanici bi morala vplivati na zaprtost površine in položaj tiskarske barve.

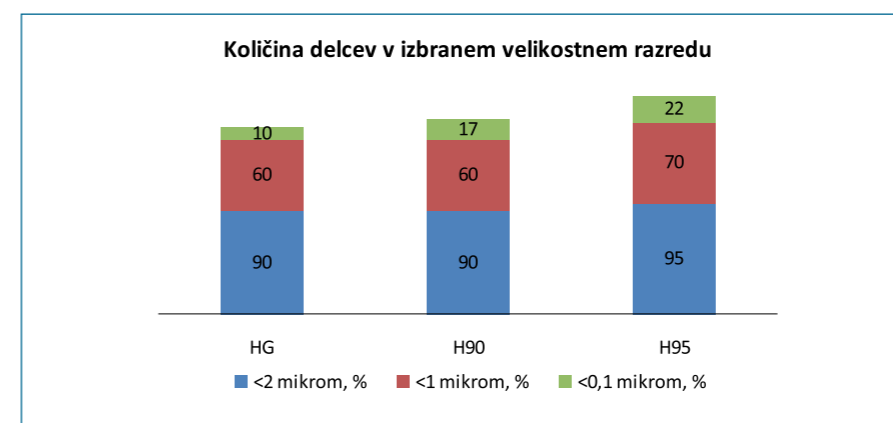
Rezultati kažejo, da so najvišje vrednosti sijaja odtisa na površini, premazani s pigmentom z oznako HG. Zakaj? HG pigment je mikroaglomeriran, mikroaglomerat pa je sposoben plastičnega preoblikovanja (clay like material)® (slika 4a – 4c).

Preglednica 1: Pregled lastnosti pigmentov mokro mletega GCC

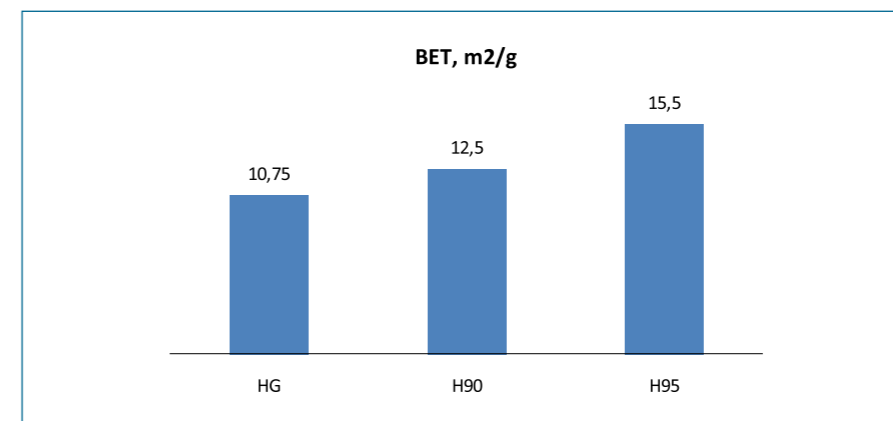
oznaka	$D_{98}, \mu\text{m}$	$D_{50}, \mu\text{m}$	$<2 \mu\text{m}, \%$	$<1 \mu\text{m}, \%$	$<0,1 \mu\text{m}, \%$	BET, m^2/g
HG	0,002	0,19	0,71	0,44	0,42	0,10
H90	0,060	8,0	10	7,7	2,0	1,9
H95	0,001	0,07	1,1	1,0	1,8	0,66



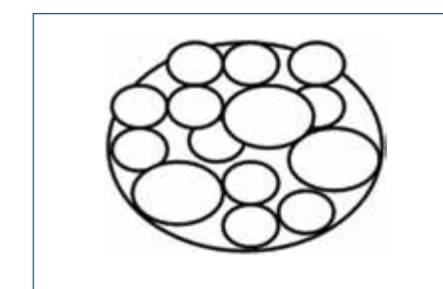
Slika 1: Dosežene vrednosti povprečne velikosti delcev za vzorce pigmentov HG, H90 in H95: D_{98} , D_{50}



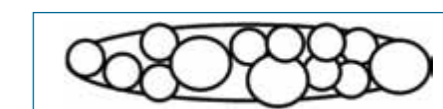
Slika 2: Porazdelitev velikosti delcev v posameznih velikostnih razredih za vzorce pigmentov HG H90 in H95



Slika 3: Dosežene vrednosti specifične površine vzorcev premaznih pigmentov HG, H90 in H95

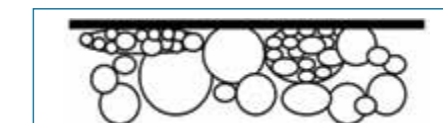


Slika 4a: HG premazni pigment pred glajenjem



Slika 4b: HG premazni pigment po glajenju

V primeru mešanice premaznih pigmentov pa mikroaglomeriran pigment, pri katerem se v procesu glajenja mikroaglomerati sploščijo, učinkuje kot kaolinska ploščica ter preprečuje penetracijo tiskarske barve v strukturo tiskovnega materiala (slika 3).

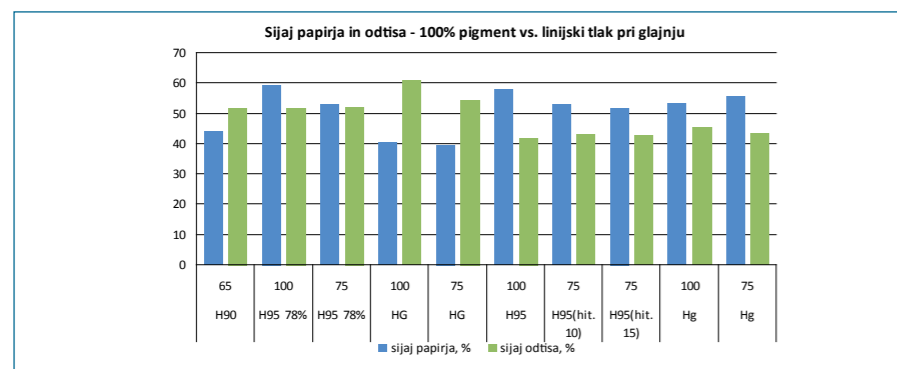


Slika 4c: Mešanica pigmentov s pigmentom HG po glajenju

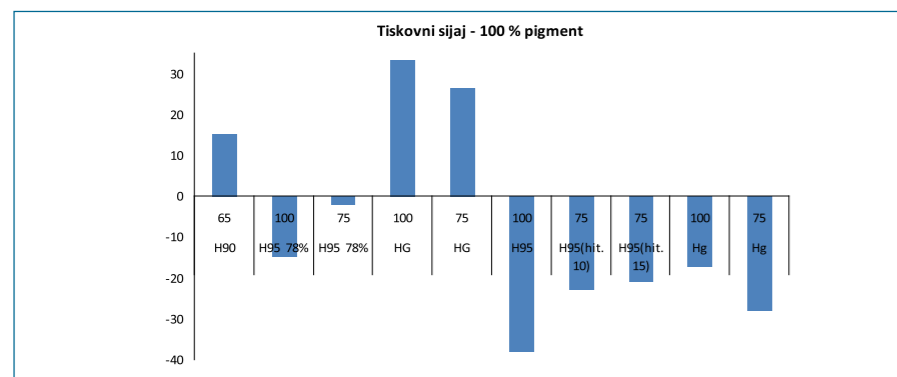
Iz rezultatov prikazanih v preglednici 2 in slikah od 5 do 7 je razvidno, da pri uporabi pigmentov z oznakama H90 in H95 na sijaj papirja in sijaj odtisa vpliva tudi linijski tlak, ki v primeru uporabe pigmenta HG nima tolikšnega vpliva. Nižji linijski tlak (75 kN/m) pri glajenju premazanih površin s pigmenti H90 in H95 daje boljše rezultate sijaja odtisa in tiskovnega sijaja, predvsem zaradi manjšega vtisovanja delcev pigmenta v strukturo tiskovnega substrata.

Preglednica 2: Pogoji glajenja in rezultati sijaja in tiskovnega sijaja

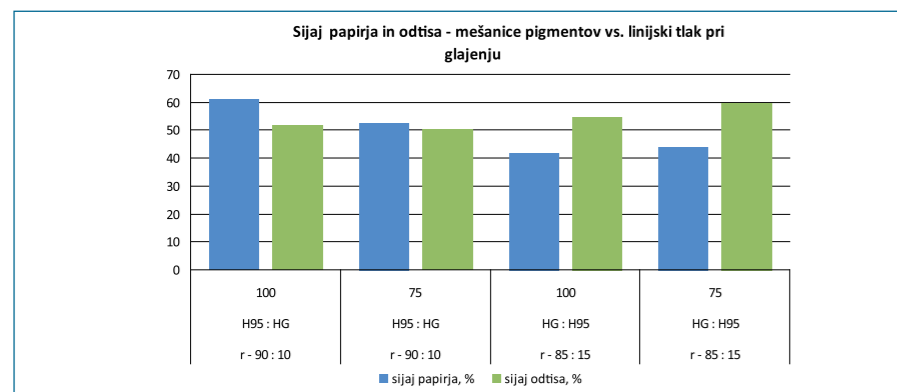
	Razmerje pigmentov	sestava	lin. tlak, N/mm	sijaj papirja, %	sijaj odtisa, %	tiskovni sijaj	temperatura, °C	hitrost, m/min
vz. 1		H90	65	44	52	15,4	100	10
vz. 2		H95 78 %	100	59,5	52	-14,7	10	10
vz. 3		H95 78 %	75	53,1	52,1	-1,9	100	10
vz. 4		HG	100	40,6	61,1	33,4	100	10
vz. 5		HG	75	39,8	54,6	26,5	100	10
vz. 6		H95	100	57,9	41,9	-38,1	100	10
vz. 7		H95	75	53,1	43,3	-22,8	100	10
vz. 8		H95	75	51,8	42,9	-20,7	100	15
vz. 9		Hg	100	53,5	45,6	-17,3	100	10
vz. 10		Hg	75	55,7	43,5	-28,1	100	10
vz. 11		Hg	75	57,1	46,1	-24	100	15
vz. 12	r - 90 : 10	H95 : HG	100	61,4	51,9	-18,3	100	10
vz. 13	r - 90 : 10	H95 : HG	75	52,9	50,5	-4,9	100	10
vz. 14	r - 85 : 15	HG : H95	100	41,9	54,8	23,6	100	10
vz. 15	r - 85 : 15	HG : H95	75	44	59,8	20,9	100	10
vz. 16	r - 70 : 30	H90 : GLOSS	65	46,4	58,1	19,7	100	10



Slika 5: Vpliv linijskega tlaka v nihu gladilnika na spremembo sijaja papirja in odtisa, ob uporabi kompozitnega valja (T = 100 °C)



Slika 6: Vpliv linijskega tlaka na tiskovni sijaj



Slika 7: Vpliv mešanice pigmentne mešanice na sijaj papirja in odtisa

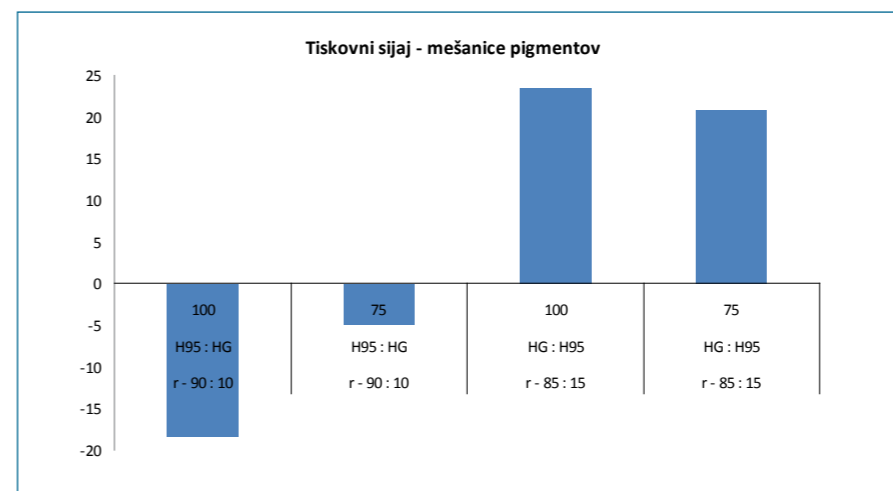
Tiskovni sijaj je razmerje sijaja nepotiskanega in potiskanega papirja; visok tiskovni sijaj izkazuje premazana površina s pigmentom HG. Rezultati kažejo izbiro pigmenta in vpliva linijskega tlaka pri glajenju.

Rezultati so pokazali boljši vpliv nižjega linijskega tlaka pri glajenju vzorcev papirjev, premazanih s pigmenti z oznako H90 in H95.

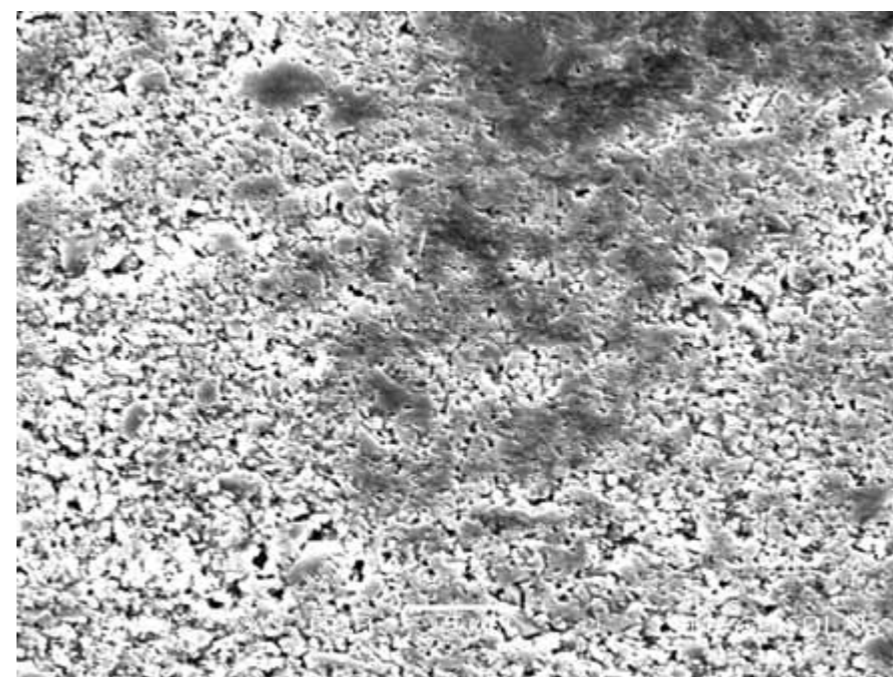
Tiskovni sijaj na površini papirja, premazanega s premaznimi mešanici z različnimi razmerji različnih pigmentov; višji sijaj papirja in predvsem odtisa izkazuje premazana površina papirja, ki v premazni mešanici vsebuje večji delež pigmenta z oznako HG.



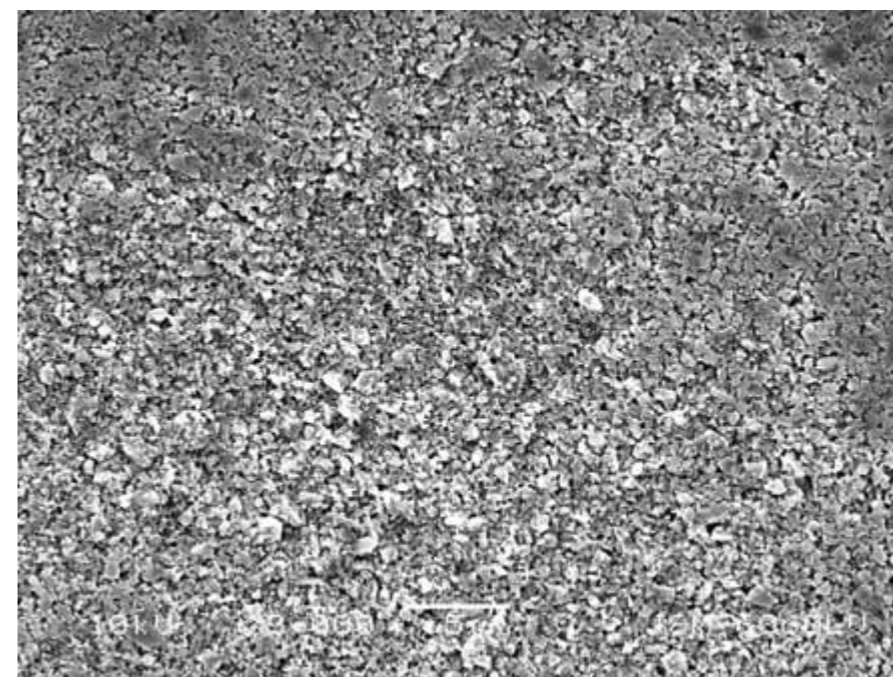
Aparat za merjenje sijaja Lehmann



Slika 8: Vpliv mešanice pigmentov na sijaj papirja in odtisa



Slika 9: Pregled površine, premazane s pigmentom z oznako HG; SEM – povečava 3.000-kratna (merilo 5 µm); opazno sploščevanje (mikro)aglomeratov in »razporejanje« delcev pigmenta



Slika 10: Pregled površine, premazane s pigmentom z oznako H95; SEM – povečava 3.000-kratna (merilo 5 µm)

ZAKLJUČEK

Sijaj površine premazanega papirja dosežemo s primerno izbiro premaznih surovin in z ustreznimi pogoji glajenja (linijski tlak, temperatura, elastičnost in površina valjev). Naravni kalcijev karbonat, mokro mlet, s čim finejšo granulacijo oziroma porazdelitvijo velikosti delcev omogoča zadovoljivo visoke vrednosti gladkosti in sijaja. Rezultati razvojnega dela proučevanja vpliva granulacijske sestave premaznega pigmenta GCC ter vpliva pogojev glajenja na razvoj sijaja papirja, sijaja odtisa in tiskovnega sijaja na brezlesnih papirjih so pokazali, da so najvišje vrednosti sijaja odtisa na površini, premazani s pigmentom z oznako HG. Delci HG pigmenta so združeni v mikroaglomerate, ti pa so sposobni plastičnega preoblikovanja (clay like material)[®]. V primeru mešanice premaznih pigmentov, kjer prevladuje HG pigment, se v procesu glajenja mikroaglomerati sploščijo in učinkujejo kot kaolinske ploščice ter preprečujejo pregloboko penetracijo tiskarske barve v strukturo premazanega papirja. Posledica zadrževanja tiskarske barve na površini je višji sijaj odtisa ter tiskovni sijaj.

VIRI

Holik, H. Handbook of Paper and Board; Wiley-VCH, 2006; str. 294–307.

Rutar R., Rutar, V. Možina K. Finer pigment for better print; 14th international conference on printing, design and graphic communication Blaž Baromič, Senj 6th–9th October 2010, Croatia.

¹Dr. Vera Rutar, Inštitut za celulozo in papir, Ljubljana

²Rok Rutar, u.d.i.s., Calcit d. o. o.,
³Janja Juhant Grkman, dipl. inž., Calcit d. o. o.

STABILIZACIJA IN UPORABNOST BIOLOŠKIH BLAT IZ PAPIRNIC

STABILIZATION AND APPLICABILITY OF BIOLOGICAL SLUDGES FROM PAPER MILLS

Janja Zule¹, Edvard Podobnik², Franc Černec³

IZVLEČEK

Zmes lesnega pepela in biološkega blata iz proizvodnje 100-odstotno recikliranega papirja v utežnem razmerju 65:35 smo okarakterizirali glede na kemijske lastnosti, izlužljivost, biološko stabilnost in geomehanske karakteristike. Analiza kompozitne zmesi je pokazala, da se novo pripravljene material s časom stabilizira in da so parametri izlužljivosti v mejah, ki jih predpisuje zakonodaja o odlaganju nenevarnih odpadkov. Laboratorijski test geomehanskih lastnosti je pokazal, da je stabiliziran kompozit podoben naravni glini, zato bi ga lahko uporabljali kot zaščitni sloj na odlagališčih oziroma za različne namene v gradbeništvu. S pripravo uporabnih kompozitnih zmesi iz odpadkov, kot sta pepel in biološko blato, lahko pomembno prispevamo k reševanju okoljske problematike in vzpostavitvi ekonomičnejše proizvodnje.

Ključne besede: biološko blato, lesni pepel, kompozitna zmes, izlužljivost, biološka stabilnost, geomehanske lastnosti, prekrivanje odlagališč.

ABSTRACT

Mixture of wood ash and biological sludge from the production of 100 % recycled paper was prepared in weight proportion 65:35. The new composite material was characterized according to its chemical and geomechanical properties, leachability and biological stability. The analyses indicated that the mixture stabilized with time while its leachability parameters never exceeded limit values, prescribed by current environmental legislation. According to its geomechanical properties the material was comparable to natural clay so it could replace it in landfill covering layers and for other construction purposes. By conversion of waste, such as ashes and biological sludge into secondary raw materials an important contribution to better environment and more economic production is ensured.

Keywords: biological sludge, wood ash, composite mixture, leachability, biological stability, geomechanical properties, landfill covering.

1. Uvod

V papirnicah se zaradi čedalje strožje okoljske zakonodaje in ekonomskih razlogov odločajo za biološko čiščenje procesnih in odpadnih vod, ki je v primerjavi z mehanskimi in kemijskimi postopki čiščenja učinkovitejša, saj omogoča odstranjevanje topnih, razgradljivih organskih nečistoč iz tehnološkega sistema. Slednje imajo znaten vpliv na kakovost vode, in jih z običajnimi metodami, kot so na primer filtracija, sedimentacija in flotacija, ni mogoče odstraniti. Biološke naprave za obdelavo vod izkoriščajo delovanje mikroorganizmov, ki razgrajujejo topne organske nečistoče, ki jim predstavljajo hrano. Pri tem rastejo, se razmnožujejo in odmirajo. Produkt mikrobiološke aktivnosti sta očiščena voda in odmrlo neaktivno blato, ki ga sestavlja predvsem mikrobn biomasa. To so biološke celice, ki vsebujejo precej vode ter primesi anorganskih in organskih delcev. Tipične značilnosti biološkega blata so nizka vsebnost suhe snovi, težavno zgoščevanje, neprijeten vonj in izrazito organski značaj. Predstavljajo

problematičen odpad, ki ni primeren za deponiranje. V papirnicah in lesno predelovalni industriji nastajajo tudi precejšnje količine pepela, in sicer pri sežigu lesnih odpadkov, rejevtov in primarnih blat za energetske namene, pri čemer se volumen odpadnega materiala znatno zmanjša. Pepel sestavljajo predvsem kovinske soli, oksidi in silikati. Nastali pepel večinoma odlagajo na deponijah, lahko ga pa uporabljamo tudi v kmetijstvu in za sanacijo zemljišč, če njegova sestava ustreza predpisanim standardom. Preliminarni poskusi so pokazali, da dobimo z mešanjem obeh vrst papirniških odpadkov, to je biološkega blata in pepela nov material s bistveno drugačnimi lastnostmi. S primesjo pepela se znatno poveča suhota organskega blata, hkrati pa se zvišata tudi njegova biološka in kemijska stabilnost, saj se ob dodatku pepela zviša pH vrednost, kar zavre nadaljnjo mikrobiološko aktivnost in s tem povezan razkroj snovi ter širjenje neprijetnega vonja, ki nastaja zaradi tvorbe lahko hlapnih razkrojnih produktov, kot so amonijak, vodikov disulfid in druge

žveplove spojine ter hlapne organske kisline, aldehidi in ketoni. Novonastale, stabilizirane kompozitne zmesi so potencialno uporaben produkt, in sicer predvsem v gradbeništvu ali kot prekrivni sloj pri zapiranju odlagališč nenevarnih odpadkov. Njihova uporabnost je neposredno odvisna od njihove biološke stabilnosti ter fizikalnih, kemijskih in geomehanskih lastnosti (1-8). Namen raziskav je bil določiti fizikalno-kemijske lastnosti in mikrobiološko stabilnost značilne zmesi biološkega blata in pepela v odvisnosti od časa ter na osnovi izmerjenih lastnosti oceniti njegovo uporabnost kot prekrivnega ali podložnega sloja v gradbeništvu.

2. Eksperimentalni del

2.1. Vzorci in metode

Biološko blato smo vzorčili na biološki čistilni napravi v papirnici, ki proizvaja 100-odstotno recikliran papir, medtem ko je bil pepel lesnega izvora. Na osnovi preliminarnih poskusov smo pripravili optimalno sestavljeno kompozitno

zmes lesni pepel - blato v razmerju 65:35, ki smo jo nato homogenizirali v laboratorijskem homogenizatorju in starali 150 dni v cilindričnih plastičnih posodah (50 l), tako da smo jo prekrili s plastjo zemlje, s čimer smo simulirali značilne pogoje na deponiji. Vzorce pepela, biološkega blata ter sveže in starane kompozitne zmesi (30, 90 in 150 dni) smo kemijsko in posredno tudi mikrobiološko ovrednotili, prav tako pa smo določili tudi značilne geomehanske lastnosti.

2.2. Analize

Vsem vzorcem smo določili vsebnost suhe snovi in pepela pri 550 °C ter pripravili vodne izlužke v skladu s standardno metodo DIN 38414-S4. V vodnih izlužkih smo določili vsebnost težkih kovin, in sicer arzena, barija, kadmija, kroma, bakra, živega srebra, molibdena, niklja, svinca, antimona, seleno in cinka s tehniko atomske absorpcijske spektroskopije (AAS) na aparatu Varian SpectraAA 220, pri čemer smo uporabili predpisane standardne metode.

Določili smo tudi pH, redoks potencial in DOC vrednosti (topni organski ogljik) izlužkov ter vsebnost amonija, klorida, sulfata, nitrata in hlapnih organskih kislin (glikolne, mlečne, mravljinčne, očetne, propionske in maslene) z ionsko kromatografsko metodo na aparatu Metrohm 761 Compact IC. Pri analizi kloridov in sulfatov smo uporabili naslednje eksperimentalne pogoje: kolona Metrosep Anion Dual 2, eluent 2,0 mmol NaHCO₃/1,8 mmol Na₂CO₃, 15-odstotni aceton, pretok 0,8 ml/min, supresorska raztopina 50 mmol H₂SO₄, injiciran volumen vzorca 20 µl in detektor za merjenje električne prevodnosti. Pri analizi hlapnih organskih kislin so bili eksperimentalni pogoji naslednji: kolona Metrosep Organic acids eluent 0,5 mmol HClO₄, pretok 0,5 ml/min, supresorska raztopina 10 mmol LiCl, injiciran volumen vzorca 20 µl in detektor za merjenje električne prevodnosti. Koncentracije posameznih ionov smo izračunali iz umeritvenih krivulj odgovarjajočih standardnih spojin. DOC v izlužkih smo določali po standardni metodi ISO 8245 na aparatu Shimadzu, vsebnost amonija pa po standardni metodi SIST ISO 7150/1 na UV/VIS spektrofotometru Varian Cary 50.

Vse analize so bile izvedene v treh ponovitvah. Dobljeni rezultati so povprečne vrednosti posameznih meritev. Na Zavodu za gradbeništvo Slovenije (ZAG) so izmerili tudi nekatere geomehanske lastnosti kompozitnega materiala, in sicer naravno vlažnost, prostorninsko maso v zgoščenem stanju, enoosno tlačno trdnost, modul stisljivosti, strižno trdnost in koeficient propustnosti vode. Vse analize so bile izvedene po predpisanih standardnih metodah.

3. Rezultati in diskusija

Sveže biološko blato je imelo zelo neprijeten vonj in je vsebovalo le 16,8 % suhe snovi. Pri dodajanju pepela ob intenzivnem mešanju se je material zgoščeval, in se hkrati segreval. Karakterističen vonj je praktično izginil. Vsebnosti suhe snovi in pepela sta se v kompozitni zmesi precej povečali v primerjavi z blatom, prav tako pa sta se omenjena parametra povečevala tudi s časom staranja zmesi. Rezultati so prikazani v preglednici 1.

Vodni izlužek svežega blata je imel pH vrednost 8,2 in je oddajal karakterističen, neprijeten vonj. Po mešanju s pepelom se je pH vrednost izlužka precej povečala, in sicer na okrog 12 in se s staranjem materiala praktično ni več spreminjala,

prišlo do porabe kisika znotraj vzorca, torej do oksidacije. Material se je počasi mineraliziral.

Med anioni sta se najbolj izluževala klorid (Cl⁻) in sulfat (SO₄²⁻), katerih koncentracije v izlužkih so se povečevale s časom staranja kompozitne zmesi, medtem ko so v nasprotju z omenjenima zvrstema vsebnosti izluženega nitrata (NO₃⁻) in amonija (NH₄⁺) padale s časom, kar kaže na biološko stabilizacijo materiala. Koncentracije izlužljivih ionov iz svežega biološkega blata, lesnega pepela in kompozitne zmesi prikazuje preglednica 2. Rezultati so podani kot mg ionske zvrsti na kg suhega materiala.

DOC vrednosti oziroma izluževanje organskih snovi iz kompozitne zmesi se je

Preglednica 1. Vsebnost suhe snovi in pepela v svežem blatu, lesnem pepelu in kompozitni zmesi (sveža-0 in po 30, 90 in 150 dneh staranja)

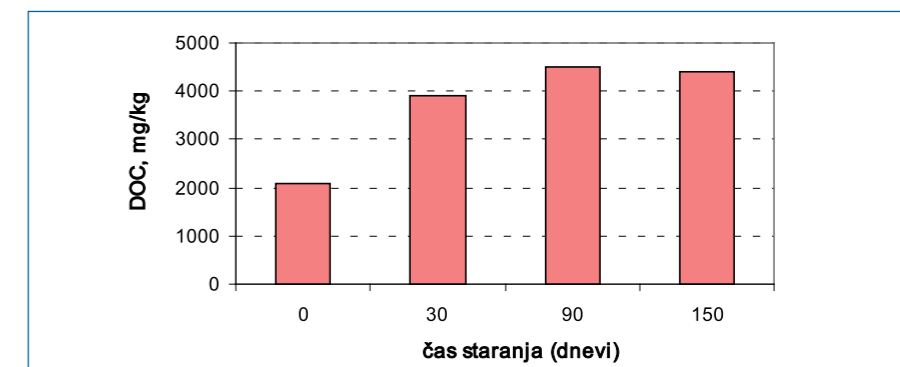
Vzorec	Suha snov	Pepel (550 °C)
Blato	16,8	45,2
Lesni pepel	97,2	98,4
Kompozit 0	73,5	88,5
Kompozit 30	78,1	91,7
Kompozit 90	82,1	92,5
Kompozit 150	82,4	94,8

hkrati pa je izginil tudi neprijeten vonj. Biološko blato se je ob dodatku pepela stabiliziralo, kar pomeni, da so se zaradi visokih pH vrednosti znižale mikrobiološka aktivnost in posledično tudi emisije snovi, torej koncentracije hlapnih, razgradnih produktov, ki povzročajo nastanek vonja. Redoks potenciali vodnih izlužkov kompozitne zmesi so se s časom nižali (od -50 mV na začetku do -79 mV na koncu staranja), kar pomeni, da je

najprej povečevalo in doseglo maksimalni nivo po 90 dneh, nakar so se vrednosti ustale v območju med 4.400 in 4.500 mg/kg, kar pomeni, da se razkroj organske snovi s časom stabilizira. Najverjetneje so se na začetku višje molekularne organske spojine pretvarjale v nižje, bolj topne, ki pa so se v nadaljevanju delno ali popolnoma razkrojile oziroma oksidirale in vzpostavilo se je dinamično ravnotežje. DOC vrednosti pri izluževanju osnovnih

Preglednica 2. Koncentracije izlužljivih ionov iz svežega blata, lesnega pepela in kompozitne zmesi (sveža-0 in po 30, 90 in 150 dneh staranja)

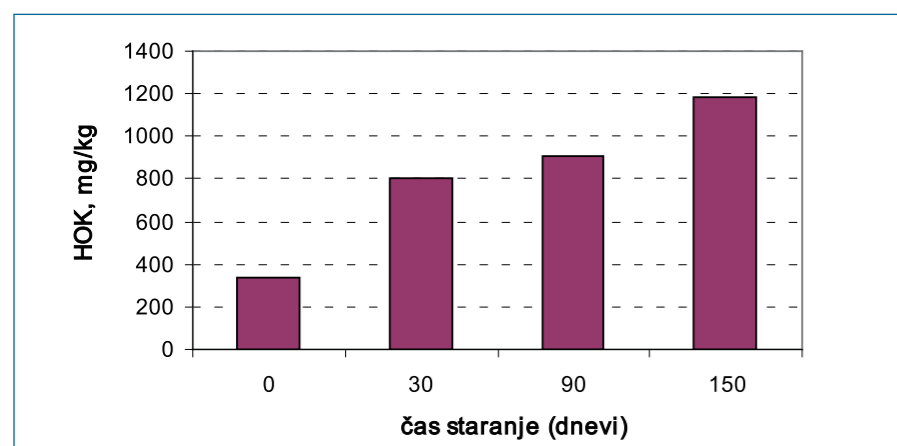
Vzorec	NH ₄ ⁺ mg/kg	Cl ⁻ mg/kg	SO ₄ ²⁻ mg/kg	NO ₃ ⁻ mg/kg
Blato	478	921	166	111
Lesni pepel	<1	1.795	3.204	<1
Kompozit 0	87	1.260	432	202
Kompozit 30	48	1.180	580	74
Kompozit 90	29	2.978	788	51
Kompozit 150	25	3.005	802	36



Slika 1. DOC vrednosti pri izluževanju kompozitnega materiala v odvisnosti od časa staranja

sestavin kompozitne zmesi, in sicer svežega biološkega blata in pepela so bile 5.800 mg/kg in 70 mg/kg. DOC vrednosti pri izluževanju kompozitne zmesi v odvisnosti od časa staranja so prikazane na sliki 1.

Izluževanje hlapnih organskih kislin iz kompozitnega materiala se je sicer v času trajanja eksperimenta povečevalo, vendar pa posamezne koncentracije niso dosegle vrednosti, ki bi povzročale širjenje neprijetnega vonja v okolico. To gre pripisati tudi dejstvu, da med sproščujočimi se kislinami ni bilo maslene, katere intenziven vonj se zazna že v zelo nizkih koncentracijah. Hlapne organske kisline nastajajo kot posledica biološkega razkroja razgradljivih organskih materialov, zato je njihova prisotnost posreden, a zelo dober pokazatelj biološke stabilnosti. Izluževanje hlapnih maščobnih kislin je prikazano na sliki 2.



Slika 2. Koncentracije hlapnih organskih kislin (HOK) pri izluževanju kompozitnega materiala v odvisnosti od časa staranja

Med sproščujočimi se kislinami sta prevladovali očetna in mravljinčna, ki nastajata pri mikrobiološkem razkroju ogljikovih hidratov, ki so prisotni v blatu. Rezultati izluževanja težkih kovin iz svežega blata, lesnega pepela in stabiliziranega kompozitnega materiala (po 150 dneh) so predstavljeni v preglednici 3, kjer so prikazane tudi dopustne mejne koncentracije, ki so predpisane za inertne odpadke (Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih, Ur. list RS 32/06, priloga 2, točka 6, Zahteve za inertne odpadke, ki se odlagajo na odlagališču za inertne odpadke). Izlužljivost težkih kovin se s časom praktično ni spreminjala.

Iz preglednice je razvidno, da so koncentracije izlužljivih, toksičnih težkih kovin precej nižje od dovoljenih, kar je osnovni pogoj za uporabnost kompozitne zmesi za različne praktične namene. Pregled geomehanskih lastnosti je pokazal, da kaže kompozit podobne lastnosti kot glina, saj ima dobre strižne karakteristike, primerljivo stisljivost in zelo nizek koeficient prepustnosti vode. To so lastnosti, ki omogočajo njegovo uporabnost kot prekrivne plasti na odlagališčih nenevarnih odpadkov in za različne namene v gradbeništvu.

Preglednica 3. Izlužljivost težkih kovin iz svežega blata, lesnega pepela in stabiliziranega kompozita

Parameter	Pepel mg/kg	Bioblato mg/kg	Kompozit 150 mg/kg	Mejna vred. mg/kg
Arzen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5
Barij	12	19	2,4	20,0
Kadmij	< 0,003	0,021	0,0003	0,04
Celotni krom	1,75	0,04	0,011	10
Baker	< 0,05	0,147	0,836	2,0
Živo srebro	< 0,01	< 0,01	< 0,001	0,01
Molibden	< 0,1	< 1	< 0,1	0,5
Nikelj	< 0,05	0,09	0,036	0,4
Svinec	< 0,05	0,1	0,017	0,5
Antimon	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,06
Selen	< 0,1	< 0,1	< 0,01	0,1
Cink	< 0,5	0,7	<0,05	4,0

LITERATURA

1. BENSON C. H., and WANG. X., Hydraulic Conductivity Assessment of Hydraulic Barriers Constructed with Paper Sludge. Geotechnics of High Water Content Materials, ASTM STP 1374, Edil, T. B. and Fox, P. J., eds., West Conshohocken, PA, 2000, str. 91–107.
2. CABAUTAN-FERNANDEZ, E., LAMASON, C. R. G., and DELGADO, T. S., »Housing Construction Material From Paper Mill Sludge.« Proceedings, Fifth International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, May 23–25, 2001, Manila, Philippines, str. 37–49.
3. International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, Saarela, J. and Zimmie, T. F., eds., August 11–16, 1997, Helsinki, Finland, str. 60–66.
4. GUSTAVSON, M., WILBERG, K., and ÖBERG-HÖGSTA, A. L., Characterization of Pulp and Paper Waste Materials and Their Field of Application. Proceedings, Third International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, Haavikko, L., Saarela, J. and Zimmie, T.F., eds., June 1–4, 1999, Helsinki, Finland, str. 116–124.
5. IZU, P., ZULUETA, A., and SALAS, O., Laboratory Testing of Several Paper Sludges as Raw Materials for Landfill Covers. Proceedings, First International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, Saarela, J. and Zimmie, T. F., eds., August 11–16, 1997, Helsinki, Finland, str. 23–29.
6. MOO-YOUNG, H. K., Jr., Evaluation of Paper Mill Sludges for Use as Landfill Covers, Ph.D. Thesis, Rensselaer Polytechnic Institute, 1995, Troy, NY.
7. QUIROZ, J. D., and ZIMMIE, T. F., Paper Mill Sludge Landfill Cover Design, Proceedings, Second International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, Saarela, J. and Zimmie, T. F., eds., June 2–5, Rensselaer Polytechnic Institute, 1998, Troy, NY.
8. ZIMMIE, T. F., Utilizing a Paper Sludge Barrier Layer in Municipal Landfill Covers, Proceedings, First International Workshop on the Use of Paper Industry Sludges in Environmental Geotechnology and Construction, Saarela, J. and Zimmie, T. F., eds., August 11–16, 1997, Helsinki, Finland, str. 9–22.

¹dr. Janja Zule, ²Edvard Podobnik, ³dr. Franc Čermec, Inštitut za celulozo in papir

POVZETKI IZ TUJE STROKOVNE LITERATURE

ABSTRACTS FROM FOREIGN EXPERT LITERATURE



Pregled možnosti uporabe ročnih senzorjev kot pokazateljev delovanja sistema

Reviewing the potential of hand-held sensors as performance indicators

Procesne meritve in hitro diagnosticiranje so zelo pomembni dejavniki v papirništvu. Papirnice znižujejo število zaposlenih, zato je vse več analiz potrebno izvesti na avtomatiziran način. Na kontrolnih mestih izvajajo kontinuirane meritve ključnih parametrov kakovosti. Z ročno upravljanimi instrumenti hkrati pomembno dopolnjujejo avtomatske meritve, pri čemer dobijo nujno potrebne dodatne informacije o stanju sistema. Ročno izvajane meritve so na primer določanje koncentracije halogenov, amonija in raztopljenega kisika. Te analize se lahko opravijo na nekaterih ključnih mestih v sistemu pri poskusnih obratovanjih in pri reševanju tehnološke problematike.

IPW 1/2011, str. 17–23

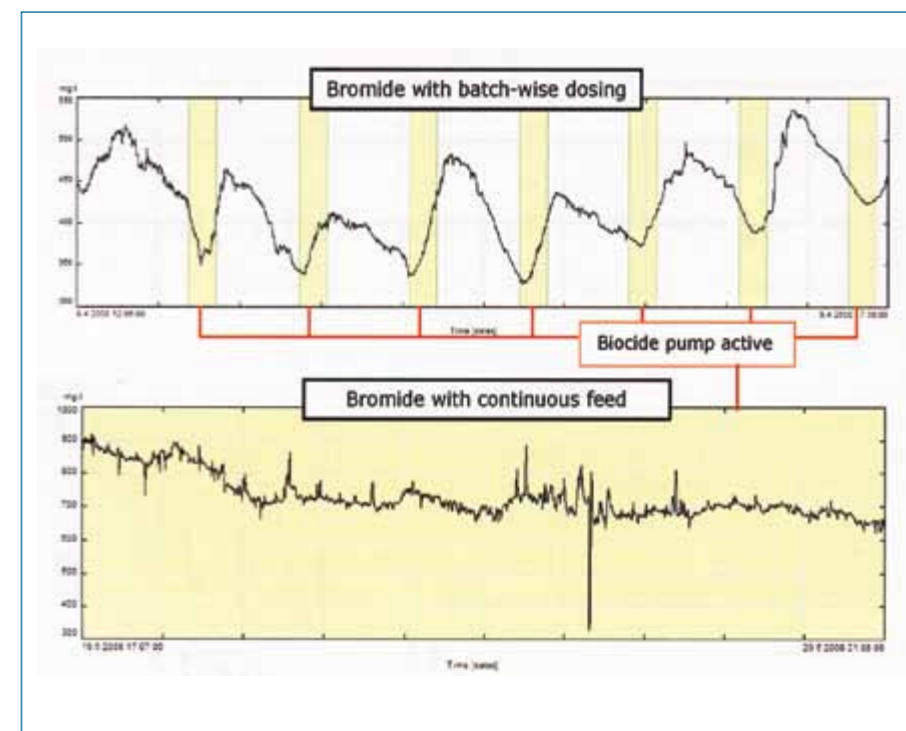
Obdelava kotelne vode z amini, ki tvorijo filmsko zaščitno plast

Film-forming amines in boiler feed water treatment

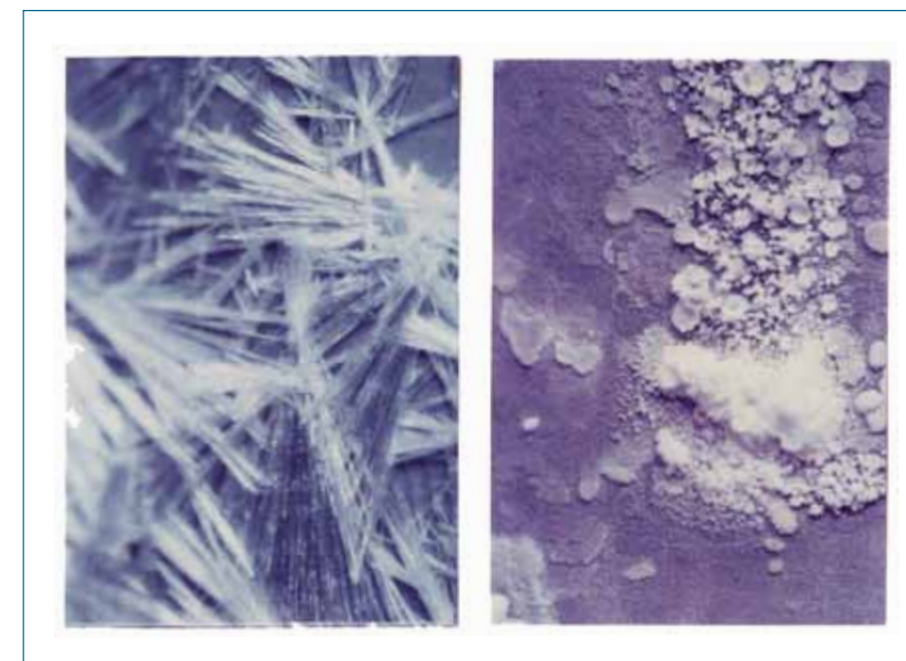
Večina papirnic uporablja parne generatorje različnih vrst in zmogljivosti za proizvodnjo pare za kritje energetskih potreb. Napajalno kotelno vodo je potrebno ustrezno obdelati, da se zagotovi nemoteno delovanje. Da bi se izognili poškodbam materiala in s tem učinkovitosti delovanja zaradi korozije in tvorbe oblog, je potrebno surovo vodo kondicionirati in ji dodajati ustrezne kemikalije. Članek obravnava inovativno tehnologijo, ki pri obdelavi kotelne vode uporablja amine za tvorbo zaščitnega filma na površini kotelnega materiala. Opisane so prednosti nove tehnike pri optimiziranju proizvodnje.

IPW10-11/2010, str. 12–16

dr. Janja Zule, Inštitut za celulozo in papir



Slika 1. Sprememba koncentracije bromida zaznana s halogensko elektrodo med doziranjem biocida.



Slika 2. Kristali kalcijevega karbonata brez (levo) in z (desno) dodatkom amina za tvorbo zaščitnega filma

CALCIT



Kalcijevo karbonatni premazni pigmenti in polnila za papirno industrijo

www.calcit.com



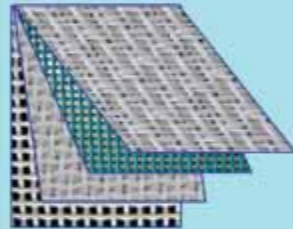
Factory of sieves and sliding bearings
FASIL A.D. Arilje, Republic of Serbia

Tel: +381 (0)31 89-11-31 ; +381 (0)31 89-16-51
 Fax: +381 (0)31 89-14-48 ; +381 (0)31 89-32-57
 General manager: +381 (0)31 89-12-45
 E-mail: fasil@fasil.rs
 Web: www.fasil.rs

ISO 9001:2008
 ISO 14001:2004

SIEVE PRODUCTION

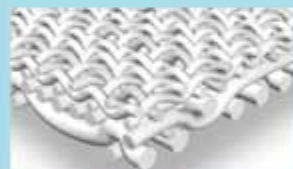
Fabrics for cellulose and paper industry



The best polyester and polyamide materials with high mechanical and physical characteristic.

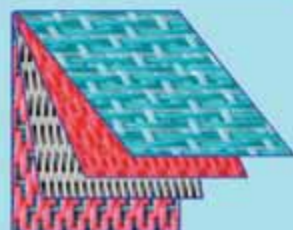
Forming fabrics

- for all kinds of paper, cardboard and cellulose and for all paper-machines
- 1-layer, 2-layer, 3-layer (SSB)



Dryer fabrics

- woven fabrics
air permeability CFM 50-600
- spiral fabrics
air permeability CFM 120-1000



- Drums refurbishing and water purifying systems (stainless steel, phosphor-bronze, ...)
- Technical metallic and synthetic sieves
- Sieves for wood processing industry
- Filtering fabrics



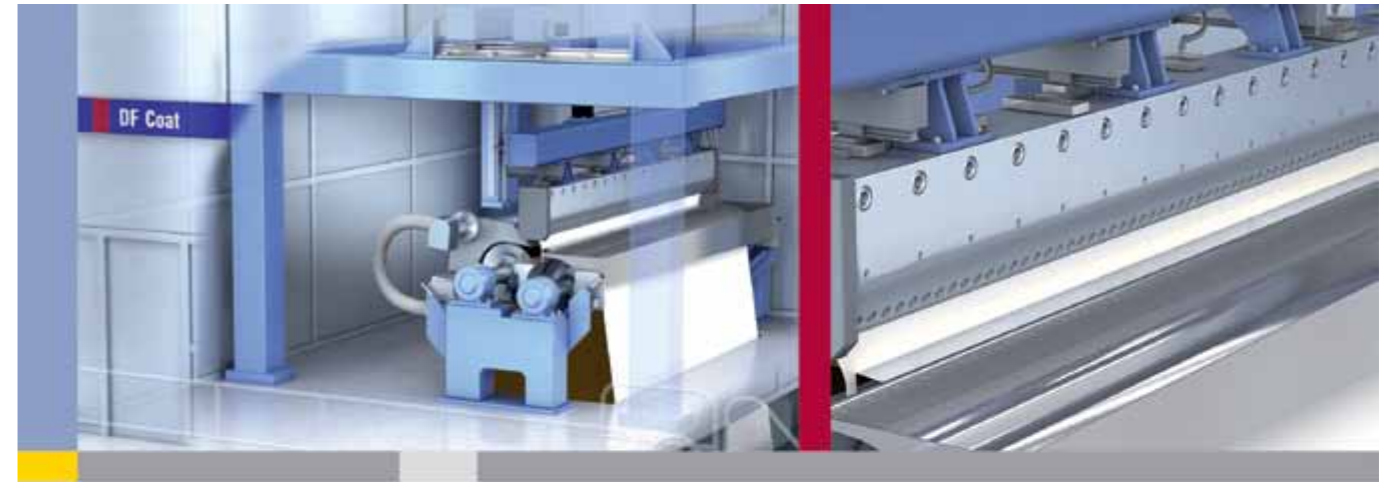
FILTER PRODUCTION

- Oil, gas, air water (and other fluids) purifiers
- Intake baskets and extractors
- DN purifiers of all purposes
- Disk sieves, filter disks and sealings
- Frame and vibro sieves
- Laboratory sieves
- Mufflers
- Special kinds of purifiers



SLIDING BEARINGS PRODUCTION

- Foundry of non ferrous metals (bronze, copper and their alloys)
- continuous casting
- housing centrifugal casting
- casting in metal molds
- casting in sand molds
- Machining (finalization and part production)
- Heat exchangers



DF Coat™ - Curtain Coating with 300 Years of Operating Experience

Coat application is not only expected to perfectly cover the base paper or board, but also to allow excellent printability.

Curtain coating is the ideal method to ensure both, since it is the only technique where a pre-defined coat thickness is applied to the web.

The DF Coat™ Highlights:

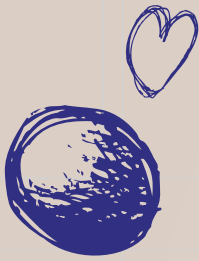
- Perfect coverage
- Excellent runnability
- Energy-saving application

www.voithpaper.com

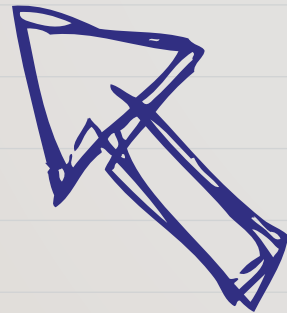
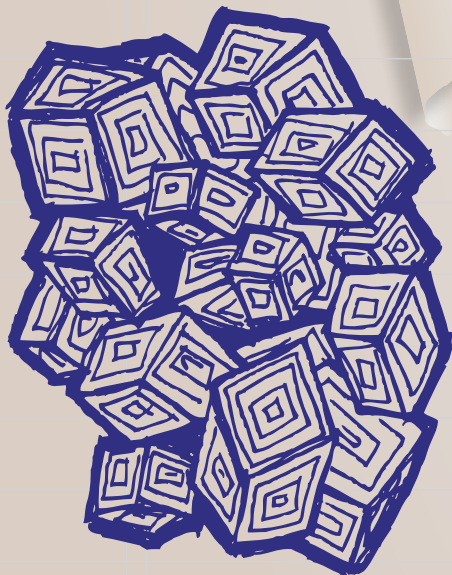
Voith Paper

VOITH
 Engineered reliability.



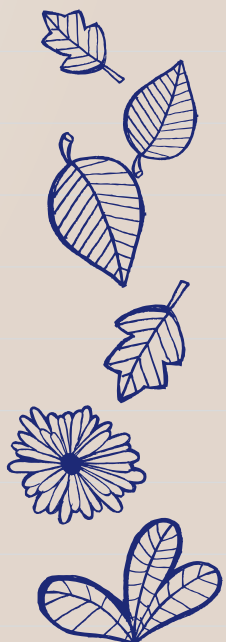


Papir
Paper





za vedno
r 4-ever



MEDNARODNO SREČANJE
SLOVENSKEGA PAPIRNIŠTVA



INTERNATIONAL MEETING
OF SLOVENE PAPER INDUSTRY

2011

15. DAN SLOVENSKEGA PAPIRNIŠTVA
38. MEDNARODNI LETNI SIMPOZIJ DITP

15TH DAY OF SLOVENE PAPER INDUSTRY
38TH INTERNATIONAL ANNUAL SYMPOSIUM DITP

Spoštovani prijatelji papirništva, najavljam

15. mednarodno srečanje slovenskih papirničarjev z naslovom

"S proaktivnim (so)delovanjem do večje konkurenčnosti"

ter

38. mednarodni letni simpozij DITP, ki bo združil teme pod naslovom

"Izzivi in priložnosti v papirništvu"

*Dear friends to paper industry, we are announcing
the 15th Day of Slovene Paper Industry under the heading*

***"Proactive (Co)-Operation
for Increased Competitiveness"***

and

the 38th International Annual Symposium DITP

with many topics combined under the heading

***"Challenges and Opportunities
in Paper Industry"***

Bled | 23-24 | November | 2011

Rezervirajte si datum v koledarju!

Mark the dates in your calendar!

Predsednik Društva inženirjev in
tehnikov slovenske papirne industrije

*Chairman of the Pulp and Paper Engineers
and Technicians Association of Slovenia*

Marko Jagodič

Direktorica Združenja za
papirno in papirno predelovalno industrijo

*Director of the Paper and
Paper Converting Industry Association*

Petra Prebil Bašin

