

papír a celulóza

Odborný časopis českého a slovenského papírenského průmyslu/Magazine of the Czech and Slovak Pulp & Paper Industry



- ◆ Zelená transformace a prosperita
- ◆ Vlastnosti natíraných skládačkových lepenek
- ◆ Testování přepravních obalů
- ◆ Senzor vlhkosti PS od ABB

1 | číslo:
2022



PULPAPER

29–31 March 2022
HELSINKI, FINLAND



**BUILDING
TOMORROW'S
BIOECONOMY**

Welcome to the leading international event for the forest industry

PulPaper is the forum for the latest technology and offers optimal business and networking opportunities in a multinational environment. The global industry will once again be gathered in Helsinki.

For more information and contact details:
pulpaper.fi #PulPaper2022

• Exhibition • Conferences • Green Economy
Business Summit • Excursions • Social events



PULPAPER IS ORGANISED AT THE SAME TIME WITH
the leading Nordic chemistry and biotechnology event **ChemBio Finland**
and the international chemistry conference **Helsinki Chemicals Forum**.

ChemBio
FINLAND



Organized by:



MESSUKESKUS

Papírenské odvětví v Evropě i v u nás v ložském zaznamenalo významně zvýšenou poptávku po svých produktech. Snad jen výroba a spotřeba tissue a hygienických papírů a výrobků zaznamenala zhruba setrvalý stav.

To, že poroste poptávka po obalových a balicích papírech, se dalo dlouhodobě předpokládat, ale že se zvýší v ČR podle předběžných údajů až o více než 16 %, to ne. Tuzemská výroba na pokrytí spotřeby, především u surovin na výrobu vlnité lepenky, ani zdaleka nestačila a tak významně rostly importy. Ruku v ruce s tím se zvyšovaly ceny, například u kraftlineru v porovnání ledna 2022 s prvním měsícem 2021 průměrně o 43 %, u testlineru o 50 % a materiálů na vlnu dokonce o 53 %.

Po letech poklesu se zvýšila také spotřeba grafických (tisíkových, rozmnožovacích a psacích) papírů. V Evropě to bylo před koncem roku +3 %, v ČR nastal ještě větší boom ve spotřebě těchto materiálů a zvýšení poptávky o 7 %, je však otázkou, zda bylo finálně dosaženo takové spotřeby, jako v roce 2019. I ceny grafických papírů celoevropsky rostly, v lednu to bylo meziročně u bezdřevé grafiky v arších průměrně o 60 %, u natíraných (křídových) papírů o cca 68 %, u SC papírů o 70 % a LWC papíry byly až dvojnásobně drahé, což je také důsledkem jejich nedostatku kvůli dlouhodobému omezování produkce těchto komodit, kde je ČR závislá na dovozech.

Vzhledem k tomu, že se ceny elektřiny, plynu, tepla, chemikálií, barev, vody, logistických služeb i lidské práce stále zvyšují, nečeká zřejmě papírenské výrobce ani spotřebitele lehký rok 2022.

Miloš Lešíkar

Vydavatel/adresa redakce

Vydavatelství Svět tisku, spol. s r. o.
pc@svettisku.cz • www.svettisku.eu

Vydání řídí redakční rada:

Miloš Lešíkar (předseda, ACP),
Ivan Doležal (Svět tisku), Jan Gojný (UP, ODCP),
Martin Jamrich (Svět tisku), Josef Kindl (Mondi Štětí),
Milan Štolc (Recfond SR), Marek Vošta (Europapier)

Další autoři čísla: Ch. Brand, J. Fabík, M. Fišerová, J. Gigac,
M. Jandusová, M. Milichovský, J. Richt, r.
D. Samková, I. Werbynská

Foto na titulní straně: Miloš J. Lešíkar

Grafické zpracování, tisk, produkce: 'MACK'

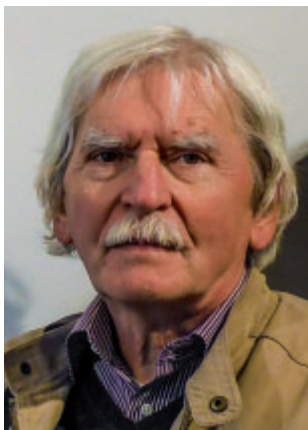
Reklamní spolupráce v EU: RNP Group, Orléans, France

Vychází v únoru 2022

Evidenční číslo MK ČR E 2860, ISSN 0031-1421, INDEX 47064

Vychází od roku 1946. Issued from 1946. Erscheint seit 1946

PCELAU 77 (1) 1-28 (2022)



**PEFC = síla tradice
spojená s garancí
původu dřeva
a jeho zachování
pro příští generace.**

www.pefc.cz

SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY V ROCE 2022 OPĚT UDĚLÍ CENU ZA PRŮMYSL 4.0

PŘIHLAŠUJTE SVÉ
ZAJÍMAVÉ PROJEKTY
DO 31. KVĚTNA 2022



Nejlepší projekt vybere odborná porota.
Cenu udělíme na Sněmu Svazu průmyslu a dopravy ČR.



SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY
ČESKÉ REPUBLIKY

Partner
Ceny za Průmysl 4.0

ČESKÁ spořitelna

Korporátní
bankovníctví

REKLAMA POLYGRAF OBALY

27. VELETRH REKLAMY, POLYGRAFIE, OBALŮ
A INOVATIVNÍCH TECHNOLOGIÍ



P V A
EXPO PRAGUE

www.reklama-fair.cz

3.-5. 5. 2022

OFICIÁLNÍ VOZY



OBSAH/CONTENTS/ INHALTVERZEICHNIS

- 01 Úvodní slovo
The introductory word
- 03 Zelená transformace nesmí jít na úkor prosperity
Green transformation must not cause a loss of prosperity
- 05 Přednost primární výrobě na úkor recyklace
Prioritize primary production over recycling
- 06 Cloudové služby / Hybridní pracovní technologie
Cloud services / Hybrid working technology
- 07 Lesy a dřevo
Wood and Forest
- 09 ABB sensor HPIR-R /
ZELLCHEMING 2022 Expo
- 10 Papírenské zprávy ze světa
Paper News
- 14 Testování přepravních obalů / recyklace
Testing of transport packaging / Recycling
- 15 Vlastnosti hlazených natíraných skládačkových lepenek pro tisk
elektrických a elektronických komponentů
Properties of smoothed coated paperboards for printing electrical
and electronic components
- 21 Veletrh Paperworld 2022 /
Paper Mill Hahnemuehle CreativeDays
- 22 WorldStar Packaging Awards 2022
- 23 Xeikon 3500 for Kartonplus
- 24 Statistiky
Statistics
- 25 Přehled cen
Price survey
- 26 Soutěž Mladý obal 2022
Model Young Package 2022
- 27 Přehled konferencí, veletrhů a výstav
Survey of conferences, fairs and exhibitions
- 27 Telegrafické informace
Informations
- 28 Osobní zprávy
Personal News



Zelená transformace nesmí jít na úkor prosperity

Politici často nerozumí tomu, že právě průmysl schopný konkurovat na světovém trhu je základem evropské prosperity. „Proto neustále připomínáme, že nadcházející transformace, zejména ta zelená, se musí provést tak, aby evropské firmy zůstaly konkurenceschopné,“ říká Markus J. Beyrer, generální ředitel podnikatelské konfederace BusinessEurope v rozpravě, publikovaném SP ČR.

Česká republika bude ve druhé polovině roku 2022 předsedat Radě EU. Co od české vlády očekáváte?

Priority české vlády jsou v souladu s těmi byznysovými, což není v EU úplně běžné. Shodneme se třeba na významu obchodní politiky, otevřenosti trhů, prohloubení vnitřního trhu. Stejně tak máme podobný pohled na to, že při transformaci definované Zelenou dohodou pro Evropu se nesmí zapomínat na konkurenceschopnost průmyslu. Takže na spolupráci s ČR během jejího předsednictví se těšíme.

Jakou roli by během předsednictví měl hrát Svaz průmyslu?

Svaz průmyslu a dopravy bude hrát důležitou roli. Pro nás bude představovat přímé spojení na představitele zemí, abychom mohli společně využít půlroční předsednictví optimálně. Svaz průmyslu se také bude významně podílet na pořádání červnové Rady prezidentů BusinessEurope, jejíž součástí bude setkání s českými premiérem. Svaz průmyslu tím jen potvrdí, že je to nejsilnější průmyslový svaz v regionu střední a východní Evropy.

Česko má novou vládu. Co byste ministrům, z nichž pro mnoho bude předsednictví zcela nová zkušenost, poradil?

Nová česká vláda bude proevropská, což je dobrý základ pro předsednictví. Během naší prosincové návštěvy v Praze jsem získal dojem, že žádná zásadní změna ve vztahu k EU nepříjde. Je pochopitelné, že se vláda bude muset i kvůli covidové krizi věnovat prioritně domácím tématům. Nicméně předsednictví EU je unikátní šance, jak vylézt z národní ulity. Váš názor bude mít mnohem větší váhu. To by nová vláda měla brát vážně.



Jaká politická témata budou pro byznys v roce 2022 na úrovni EU nejdůležitější?

Bude hodně záležet na tom, co se podaří dokončit za slovinského předsednictví a jak daleko se dostanou Francouzi. Určitě to ale bude vnitřní trh. Víme, že francouzské předsednictví se bude zabývat digitálními pravidly DSA a DMA. Na stole bude také navrhovaný nástroj pro mimořádné situace na jednotném trhu, který má zajistit volný pohyb zboží, služeb a lidí v dobách krize. Tento nástroj podporujeme, protože se potřebujeme připravit na budoucí krize.

Tvořit se budou i nová pravidla pro snižování skleníkových emisí podle balíčku Fit for 55.

To bude další klíčové téma. Francouzské předsednictví se bude muset věnovat reformě systému pro obchodování s emisemi (EU ETS), novému mechanismu pro zpoplatnění skleníkových emisí u dováženého zboží (CBAM) či Sociálnímu klimatickému fondu. Určitě je ale nestihne dokončit. EU bude řešit také sociální témata, jako je minimální mzda nebo směrnice o platové transparentnosti. Uvidíme, jestli je zvládnou Francouzi uzavřít.

Měla by být EU aktivnější v oblasti mezinárodních obchodních dohod?

Určitě by EU měla s jejich vyjednáváním pohnout. Francie nejspíš nebude kvůli jarním prezidentským volbám v této oblasti příliš aktivní. Proto bude důležité, aby se jim věnovalo české a po něm i švédské předsednictví. Na dokončení čeká dohoda s Chile, Mercosurem. Modernizaci potřebuje dohoda s Mexikem, zeměmi ASEAN. Začínají rozhovory s Indii. Dlouhodobá řešení bude muset EU najít i ve sporných otázkách se Spojenými státy, například u dotací pro letecké výrobce. Klíčové také bude udržovat dialog s Čínou.

V Pařížské deklaraci, kterou jste vydali před startem francouzského předsednictví, velmi často skloňujete slovo konkurenceschopnost. Znamená to, že politici nerozumí tomu, že Evropa potřebuje konkurenceschopný průmysl, který je základem evropské prosperity?

Nerozumí a musíme je na to proto pořád upozorňovat. Před třemi lety jsme vydali náš program Prosperita, lidé, planeta. V něm jsme řekli, že chceme, aby všechny tyto pilíře fungovaly. Politici totiž často zapomínají na to, že potřebujete prosperitu, abyste mohli řešit i ty dva zbývající pilíře.

Pravidelně se se špičkami EU setkáváte na tripartitních summitech. Co na nich zdůrazňujete?

Třeba předsedkyni Komise Ursule von der Leyen jsme vysvětlili, že priority Komise, jak je přednesla ve Zprávě o stavu Unie, nebudou fungovat bez konkurenceschopných a úspěšných firem. Je dobře, že politici chtějí utrácet peníze proticyklickými opatřeními, když se ekonomice nedaří, ale tyto peníze je nutné také vydělat. Proto neustále připomínáme, že nadcházející transformace, z níž ta zelená je nejvýznamnější, se musí provést tak, aby evropské firmy zůstaly konkurenceschopné.

Zelená transformace bude stát spoustu peněz. A tyto peníze nespadnou z nebe. Firmy si je musí vydělat, aby do zelené transformace mohly investovat. Když totiž neukážeme zbytku světa, že se zelená transformace dá udělat tak, abychom zachovali naši prosperitu, tak náš příklad nebude následovat a globální problém se změnou klimatu se nevyřeší. Dnes se EU na světových skleníkových emisích podílí 8 procent, v roce 2030 to bude 5 procent.



Co konkrétně navrhuje?

Určitě je třeba zachovat systém povolenek, které firmy v chráněných odvětvích dostávají zdarma. To není nějaký zdroj zisků, jak říkají některé neziskové organizace, jsou to prostředky na nutné investice do transformace firem. V případě energetické účinnosti nyní Komise pracuje s absolutním stropem pro spotřebu energie. Ale pokud máme dekarbonizovat některé průmyslové sektory a zároveň nastavíme pevný strop pro spotřebu energie, omezíme tím průmyslovou výrobu. Cílem je přece snižovat emise CO₂ a ne spotřebu elektřiny. Takže u energetických úspor je třeba přejít k měřítku energetické intenzity, čili spotřeby energie na jednotku produkce.

Evropské firmy i domácnosti se potýkají s vysokými cenami energie. Měla by Evropská unie přijmout nějaká opatření, aby jim od vysokých nákladů ulevila?

Jedna věc jsou krátkodobá opatření a jiná dlouhodobé změny na energetickém trhu. Podporujeme krátkodobá opatření, se kterými Evropská komise přišla. Dala členským státům prostor, aby byly flexibilnější v oblasti hospodářské soutěže, aby upravily DPH nebo přišly s určitými dotacemi. Je třeba, aby tato opatření pomohla nejen domácnostem, ale také firmám. Ve střednědobém výhledu vycházíme z toho, že zdražení je jen dočasné. Je proto předčasné se bavit o nějakých velkých reformách energetického trhu.

-SP-

Průmysl v ČR

Česko je druhou nejprůmyslovější zemí Evropské unie a nic na tom nezměnila ani koronavirová krize. Potvrzují to data evropského statistického úřadu Eurostat. Průmysl se v ČR na hrubé přidané hodnotě podílí z 28 procent. Více je to jen v Irsku (38 %). Sousední Německo je přitom dokonce až šesté s podílem průmyslu 23,5 procenta. V celounijním průměru se průmysl drží na 20 procentech po boku veřejného sektoru. Z těchto čísel vyplývá jednoznačný závěr, že každá regulace, která negativně zasahuje průmysl, se v Česku projeví více než v ostatních zemích EU. Svaz průmyslu a dopravy ČR na to opakovaně upozorňuje, a to doma i v Bruselu.

Vláda ČR zveřejnila programové prohlášení a od poslanecké sněmovny dostala důvěru. Svaz průmyslu intenzivně ještě předtím jednal s vládou o úpravách jejího programu. „Řadu podnětů Svazu vláda vyslyšela a zařadila do programového prohlášení, například vyhodnocování dopadů na průmysl a podporu jeho modernizace, podporu projektů s vysokou přidanou hodnotou, exportu či otevření a vyšší flexibility trhu práce. Bohužel zásadní legislativní návrhy, které budou určovat budoucnost digitální ekonomiky a způsob, jak k nim bude vláda přistupovat, v prohlášení i přes opakované apely nebyly,“ komentoval programové prohlášení Jaroslav Hanák, prezident SP ČR.

-T-

EK dává přednost primární výrobě na úkor recyklace

Když v prosinci Evropská komise přijala nové pokyny ke státní podpoře v oblasti klimatu, ochrany životního prostředí a energetiky, neobešlo se to bez připomínek. Například Evropská federace pro nakládání s odpady je „velmi znepokojena“ jednou částí nových pokynů týkajících se recyklace, konstatuje flickr.com.

„Pokud chceme dosáhnout oběhového hospodářství, odvětví recyklace by nemělo být znevýhodňováno v porovnání s výrobním odvětvím, které nakládá s primárními surovinami,“ tvrdí FEAD, obchodní sdružení zastupující evropský průmysl nakládání se zdroji a odpady. Reaguje tím na novou evropskou legislativu. Evropská komise 21. prosince schválila nové pokyny pro státní podporu v oblasti klimatu, ochrany životního prostředí a energetiky, které budou formálně přijaty v lednu 2022 a ihned poté mají být uplatňovány.

Sektor recyklace není zahrnut

Transformace ekonomiky Evropské unie v souladu s Evropskou zelenou dohodou je částečně financována z poplatků za spotřebu elektřiny. Podle těchto pokynů mohou členské státy EU snížit odvody za elektřinu společně s působícím v odvětvích, která jsou „obzvláště vystavena mezinárodnímu obchodu“ a „při vytváření hodnot se významně spoléhají na elektřinu“. Ve schválených pokynech ale není zahrnut sektor recyklace odpadů.

„Nové pokyny posílí vše, co děláme pro dekarbonizaci naší společnosti. Ustaní mimo jiné investice členských států, včetně investic do obnovitelných zdrojů, s cílem urychlit plnění naší Zelené dohody nákladově efektivním způsobem. Jedná se o významný krok směrem k tomu, aby naše pravidla státní podpory zcela plnila svou úlohu při podpoře Zelené dohody pro Evropu,“ uvedla výkonná místopředsedkyně EK odpovědná za politiku hospodářské soutěže Margrethe Vestagerová.

Evropská komise chce členským státům pomoci dosáhnout evropských cílů v oblasti energetiky a klimatu s nejnižšími možnými náklady pro daňové poplatníky a bez zbytečného narušení hospodářské soutěže na jednotném trhu. Nová pravidla by měla podpořit projekty v oblasti životního prostředí, včetně ochrany klimatu a výroby zelené energie s cílem celoplošné a flexibilní dekarbonizace hospodářství. Chceme však také rovné podmínky, říkájí k tomu odpadáři.

M. Jandusová



Zemřel odborník a pedagog Prof. Ing. František Potůček, CSc.

V prosinci roku 2021 nás náhle navždy opustila významná osobnost celulózo-papírenského oboru, nesmazatelně spojená s pracovištěm dřeva, celulózy a papíru na Univerzitě Pardubice. Zůstala po něm hluboká a bohužel neuzavřená stopa jeho odborné a vzdělávací činnosti.

Prof. Potůček vystudoval na tehdejší VŠCHT dnes Univerzitu Pardubice obor chemického inženýrství a působil zde po celý zbytek svého života. Jeho pracovní kariéra rovněž začala na zdejší katedře chemického inženýrství. Koncem osmdesátých let se ho však podařilo získat na katedru dřeva, celulózy a papíru, kde se začal věnovat předmětu „Papírenské inženýrství“, který postupem let dovedl k nepřekonatelné dokonalosti. Po nástupu na katedru DCP působil pak ještě jeden rok v tehdejší SEPAP n. p., Štětí. Chemicko-inženýrská činnost plně vyhovovala jeho uzavřené, cílevědomé a perfekcionistické povaze a byl v ní vynikající. Ve své vzdělávací činnosti působil jak v magisterské formě studia, tak v doktorandském studiu. Jeho působení v roli vedoucího doktoranda v postgraduálním studiu dokonce vykazovalo neuvěřitelnou stoprocentní úspěšnost. Vychoval řadu domácích i několik zahraničních osobností s PhD. titulem. Převzal a do konce svého života úspěšně vedl v dnešní době na významu stále důležitější vzdělávání pracovníků z papírenské praxe, tzv. licenční studium. Byl náročný k sobě i ke studentům.

V oblasti vědecko-výzkumné se jeho typicky inženýrský naturel projevoval zcela v orientaci na poznávací výzkumnou činnost, než na hlubší pochopení složitých vnitřních jevů studovaných procesů. Zabýval se hlavně praním buničin, kde dosáhl významných ohlasů zvláště pracemi s buničinami získanými z jednoletek. Výsledky jeho vědeckých prací se vždy vyznačovaly naprostou spolehlivostí a perfektností včetně jejich prezentací. Prof. Potůček spolupracoval s řadou významných osobností doma i v různých krajinách zejména Slovensku, např. na TU ve Zvolenu a STU Bratislava. Výstupy své vědecko-výzkumné činnosti pak publikoval v odborných a většinou významných vědeckých časopisech a prezentoval na řadě domácích a mezinárodních akcích, zejména sympóziích a konferencích. Např. většina jeho vědeckých prací byla publikována v prestižním světovém časopise *Cellulose Chemistry and Technology*. Prof. Potůček též působil v některých edičních radách a poradních orgánech.

Výsledky činnosti Prof. Potůčka se nesmazatelně zapsaly do myslí současné odborné generace a jistě budou inspirací i pro generace budoucí.

Prof. Potůček byl skromný, naprosto spolehlivý, vysoce až pantičkářsky pečlivý, ale též svérázný spolupracovník a kolega, člověk ryzího charakteru.

Čest jeho památce.

*Miloslav Milichovský
Univerzita Pardubice, FCHT, oddělení dřeva,
celulózy a papíru, Ústav chemie a technologie
makromolekulárních látek*

Cloudové služby s certifikací ISO/IEC 27001

Bezpečnost dat je jednou z nejpodstatnějších věcí, o které se musí firma starat, ať už podniká v jakémkoliv oboru. Svá data může dobře chránit například pomocí cloudových služeb. Míra jejich zabezpečení je totiž natolik vysoká, že se riziko úniku či ztráty dat naprosto minimalizuje.

V IT světě existují dva základní pohledy na data. Ten první se na ně dívá skrze zákon č. 181/2014 Sb. o kybernetické bezpečnosti, a vnímá je tedy jako obsah nesoucí jakékoliv informace. Druhý pohled se pak týká zákona č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů (GDPR), přičemž oba tyto zákony reagují na hrozby, kterým kyberprostor dnes a denně čelí, zejména na riziko úniku osobních údajů a dat jako celku, případně na jejich nedostupnost z důvodu škodlivého šifrovacího kódu či DDoS útoků.

Kybernetický zákon a související vyhlášky se však zabývají zejména kritickou infrastrukturou státu, typicky například oblastmi energetiky či vodního hospodářství. Kromě toho pak zákon operuje i s pojmem významný informační systém, což jsou zase systémy provozované orgány veřejné správy. Soukromé subjekty by tedy měly svou kybernetickou bezpečnost garantovat jinak – pomocí certifikací dle mezinárodních standardů ČSN ISO/IEC 27000 (český kybernetický zákon vychází přímo z normy ISO/IEC 27001).

Kromě zákona o zpracování osobních údajů, který říká, jak mají firmy všeobecně pracovat s osobními údaji svých klientů, je pro poskytovatele cloudových služeb nejdůležitější norma ISO/IEC 27001, definující systém managementu bezpečnosti informací. Tento standard slouží jako propracovaný návod, jak efektivně chránit svá klíčová aktiva, zejména citlivá data. Norma však z pochopitelných důvodů nemůže být příliš adresná, a tak nabízí poměrně velkou volnost v tom, jak daných cílů dosáhnout. Definuje, na co se má firma zaměřit i co by mělo být výsledkem, ale jaké konkrétní řešení subjekt zvolí, už je takzvaně na něm.



Plnění normy kontroluje nezávislý auditor, který v případě úspěšného auditu následně vystavuje certifikaci, jež se však nevztahuje na celou firmu, ale přímo na konkrétní auditovanou věc. „Auditora zajímá, jak se poskytovatel chová k uživatelům, k sítím, ke kryptografii, jak vyhodnocuje rizika, jak určuje primární a podpůrná aktiva, jak všechno toto navíc ještě kontroluje. Je to hodné o vnitřních procesech daného poskytovatele,“ říká Petr Loužecký, expert na cloud a ředitel cloudových služeb ze společnosti Algotech.

Certifikace slouží nejen jako interní potvrzení o tom, že firma má svůj management bezpečnosti informací dobře nastavený, ale samozřejmě i jako vodítko pro její potenciální klienty. A stejný postup probíhá i v případě certifikace dle normy ISO/IEC 27002, která mimo jiné míří přímo na používaný hardware i software. Firma, která nabízí cloudové služby, by měla garantovat, že pracuje pouze s aktuálními systémy a nemá zastaralou infrastrukturu.



Mezinárodní standard je zárukou bezpečnosti

Výhodou mezinárodního standardu ISO/IEC 27001 je, že je dobrovolný a svou univerzálností se hodí prakticky pro všechny firmy, protože aktivy se vlastně rozumějí jakékoliv informace, které jsou klíčové. Může tak jít o osobní data klientů, data z vývoje včetně technických nákrešů a plánů, autorské umělecké návrhy, zápisy z porad vedení, ale třeba i o všechny prostředky na uložení, zpracování a zabezpečení primárních, nebo jinak řečeno informačních aktiv.

Málokterý podnik ale má k dispozici tolik finančních prostředků, aby dokázal investovat do skutečně bezpečného on premise řešení a následně ještě do certifikace. I proto se čím dál častěji firmy přesouvají se svými daty do cloudu, jenž jim díky tomu, že se poskytovatelé na tyto služby specializují, dokáže ochranu dat garantovat.

-DS-

Hybridní pracovní technologie

Svět technologií, výzvy společností i nepředvídatelnost spotřebitelských trendů se vyvíjí velmi rychle. Tento status quo narušují pouze inovace, které předbíhají dobu nebo jejichž trh se právě nyní formuje. Na základě toho lze usuzovat, kam se firemní technologie v letošním roce vydají.

Růst edge computingu

Podle IBM plánuje 91 % podniků implementovat metody edge computingu během pěti let. V oblasti výroby se budou postupně stávat normou, protože související produkty, jako jsou chytré brýle pro asistovanou realitu (AR), budou klíčem k tomu, aby zaměstnanci mohli pracovat odkudkoli i bez připojení k Wi-Fi síti. Nástup edge computingu umožňuje chytrým zařízením okamžitě a přesně reagovat a činí je použitelnějšími.

Zabezpečení hybridního pracovního prostředí

Výzkum zjistil, že 81 % pracovníků s rozhodovací pravomocí v oblasti IT radí při nákupu nových zařízení mezi nejdůležitější funkce bezpečnostní vlastnosti. A v souvislosti s přetrvávajícím trendem práce z domova budou muset společnosti poskytnout zaměstnancům dobře zabezpečená zařízení s dvoufaktorovým ověřováním identity, Windows 11 a modulem Trusted Platform Module.

Zájem o edge computing vzrůstá také v souvislosti se zaváděním 5G sítí. Zpráva Linux Foundation 2021 předpovídá, že globální kapitalizace trhu infrastruktury edge computingu vzroste do r. 2028 na více než 800 mld. USD.

Aby se během pandemie přizpůsobily globální podniky přechodu na vzdálenou práci, muselo podle E-Waste 97 % z nich nakoupit nové laptopy. Pokud chtějí podniky plnit závazky COP26, budou muset usilovat také o etickou likvidaci vysloužilých zařízení prostřednictvím přeprodaje či recyklace a hledat nejlepší způsoby, jak snížit svou uhlíkovou stopu.

-FYI Prague-

Nový štandard PEFC udržateľného využívania lesných zdrojov v SR

Po takmer dvojročnej práci 27-člennej pracovnej skupiny schválil v polovici novembra 2021 národný riadiaci orgán certifikácie lesov PEFC Slovensko nový štandard trvalo udržateľného obhospodarovania lesov. Informoval o tom národný sekretár PEFC Slovensko Hubert Paluš.

Nový národný PEFC štandard umožní väčšiu participáciu občanov na manažovaní obhospodarovania lesov, podporuje adaptáciu a stabilitu lesov s ohľadom na nastupujúce klimatické zmeny, presadzuje prírode blízke hospodárenie, zvyšovanie biodiverzity a ekologickej stability lesných ekosystémov a možnosti voľno časového využívania lesov verejnosťou.

Národný štandard PEFC venuje osobitnú pozornosť adaptácii a stabilite lesov v období nastupujúcej klimatickej zmeny a ich príspevku k uhlíkovému cyklu. Kľúčový nástroj adaptácie lesov na zmenu klímy je postupná zmena drevinového zloženia v súlade s podporou prírode blízkeho hospodárenia. S tým súvisia nanovo definované požiadavky týkajúce sa uprednostňovania provenienčne vhodnej prirodzenej obnovy, udržania prirodzeného druhového zloženia, štruktúry a ekologickej stability lesných ekosystémov. Významné miesto v štandarde zohrávajú aj ekosystémové služby zamerané na budúcnosť. Ide najmä o lesy osobitných prírodných hodnôt, podporu biodiverzity, biotopy chránených a ohrozených rastlín a živočíchov, udržanie funkčnosti a odolnosti lesov zameraných na ochranu pôdy a vody, zlepšenie vodo regulačného účinku lesov a podporu voľno časového využívania lesov verejnosťou.

Národný štandard trvalo udržateľného obhospodarovania bol zaslaný na medzinárodné posudzovanie súladu s globálnymi kritériami medzinárodnej Rady PEFC v Ženeve. Slovenský systém certifikácie lesov a nový štandard boli predstavené v rámci verejných globálnych online konzultácií 29. 11. 2021. Konečné požiadavky na obhospodarovanie a využívanie lesov sú výsledkom vzájomného konsenzu a diskusie širokého spektra záujmových skupín, ktoré sa na ich tvorbe podieľali. Okrem zástupcov štátnych a neštátnych obhospodarovateľov lesov, združení vlastníkov súkromných, spoločenstevných a obecných lesov a zástupcov drevospracujúceho priemyslu, prispeli významne k tvorbe nových štandardov zástupcovia Štátnej ochrany prírody SR, predstavitelia odborov, štátnej správy, organizácií zabezpečujúcich ochranu a kvalitu vodných zdrojov, občianskych združení a mimovládnych ochranných organizácií vrátane WWF Slovensko.



Dřevo je cesta ... k rovnováze na Zemi!



Proč?

Dřevo je **obnovitelná**
surovina.

Využívejte dřevo,
pomůžete
českým lesům!

Šířte spolu s námi
dobrou pověst
českých výrobků ze dřeva!

Více o projektu a jak se do něj zapojit
najdete na www.DrevoJeCesta.cz.

PEFC Slovensko je nezávislá organizácia, ktorej cieľom je podpora trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, spotreby dreva ako ekologicky obnoviteľného zdroja, výrobkov z dreva, ochrany prírody a trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti. PEFC Slovensko je súčasťou globálneho certifikačného systému PEFC so sídlom v Ženeve a predstavuje národný riadiaci orgán PEFC na Slovensku. V súčasnosti je celosvetovo v schéme PEFC certifikovaných viac ako 300 mil. ha lesov a viac ako 20 000 spracovateľských a obchodných spoločností je držiteľmi certifikátov spotrebiteľského reťazca. -7/-

FSC ČR vyhlásila výsledky fotosoutěže „Mysli na lesy“

Organizace FSC ČR v závěru roku 2021 zveřejnila vítězné snímky loňského ročníku fotografické soutěže „Mysli na lesy“, jejímž hlavním tématem je přírodě blízké lesní hospodaření a ochrana lesů před negativními dopady klimatické změny.

Do posledního ročníku fotosoutěže přišlo bezmála 5 000 fotografií. Patronem soutěže byl světově známý český fotograf Martin Rak (ocenení EISA Maestro, International Photo Awards IPA, Prix de la Photographie Paris Px3). Ten byl zároveň jedním z porotců, kteří vybrali celkem devět vítězných fotografií. Vítězné fotografie jsou ke shlédnutí na www.myslinalesy.cz.

Fotografickou soutěž pořádala česká kancelář mezinárodní organizace FSC již poosmé a patří mezi největší národní fotosoutěže s environmentální tematikou. Soutěžící mohli přihlásit své fotografie do jedné ze tří kategorií – „Mysli na lesy“, „Člověk a příroda“ a „Flora a fauna“. V kategorii „Mysli na lesy“ obsadil 1. místo Bohumil Vopat se snímkem Pod bobří hrází (viz obrázek dole), 2. místo pak Viktor Lokapaur (Zrcadlo zrcadlo) a třetí byla Ivana Novotná (Podzimní ráno). První místo v kategorii „Člověk a příroda“ získal Tomáš Vohryzka (V háji), 2. místo Denisa Hrdličková (Dobyva-



telé) a 3. místo Jana Berková (bez názvu). V kategorii „Flora a fauna“ byl nejlepší Michal Kimmel se snímkem Pan domácí, 2. místo získal Filip Petrák (Rozednění) a třetí se umístil Marek Mejstřík (V šumavském pralese).

Hlavním partnerem fotosoutěže byla společnost Canon.

„Velmi mě těší, že do letošní fotosoutěže bylo posláno nejvíce fotografií za celou její historii a podařilo se zapojit takové množství talentovaných fotografů a fotografek, kterým není stav našich lesů lhostejný! Bohužel klimatická změna v České republice pokračuje a o to je důležitější, abychom společně pomohli tomu, že naše lesy budou silnější a lépe těmto změnám odolají. To může udělat každý z nás například výběrem dřevěných výrobků ze šetrného lesního hospodaření,“ dodává ředitel FSC ČR Tomáš Duda.

Fotosoutěž „Mysli na lesy“ je v součásti kampaně na podporu přírodě blízkého lesnictví, kterou jako průvodce ve videospotech uvádí zpěvák a herec Tomáš Klus. V seriálu „Mysli na lesy“ mluví s českými lesníky a vědci o tom, proč je nutné, abychom změnili náš přístup k pěstování lesů, pokud chceme, aby byly i v budoucnu zdravé a odolné vůči vlivům klimatických změn. *Jakub Fabík*

Rekordní výsadba stromků

V Česku je nedostatek sazenic stromů. Poptávka po nich stoupla a lesní školy jsou často vyprodané. Po kůrovcové kalamitě se majitelé lesů totiž snaží prázdné holiny rychle zalesnit. Stromy se také hodně sází na území rekultivovaných hnědouhelných dolů na severu Čech.

Stromky majitelé lesů sázeli i na konci prosince, což je neobvyklé. Na svah u bývalého hnědouhelného dolu se lesní dělnice vrátily, hned jak roztál sníh.

Lesní školky už ale nemají téměř co prodávat. „Bohužel nestíháme dodávat ani stávající klientele, kterou máme,“ podotkl majitel Lesní školy Vědimice Miroslav Pelichovský. Nové zákazníci odmítají. Venku je připravených pár tisíc posledních objednaných stromků.

Jen Lesy České republiky letos plánovaly vysadit rekordních 85 milionů stromků. To je o třetinu víc než loni. Jde o největší obnovu v historii země. Sází se hlavně na holinách, kde uschly smrky po útoku kůrovce. Problémem je i nedostatek semen a dovážet sazenice z větší dálky není dobré. Lesníci mají zkušenost z osmdesátých let, kdy osázeli Krušné hory dovezenými smrky, které pak zničila cizopasná houba.

Podporujeme obnovitelné produkty

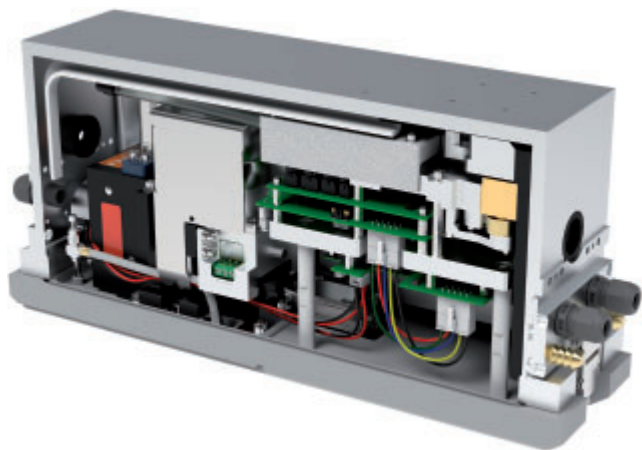
Finská Stora Enso patří v severských zemích mezi naprostou špičku dřevařských společností. Vyrábí produkty ze dřeva, které se využívají po celém světě. „Věříme, že všechno, co se v současné době vyrábí z fosilních materiálů, bude možné v budoucnu zhotovit ze dřeva,“ říká jednatel firmy Stora Enso v České republice František Vícha. „Nabízíme nízkouhlíkové alternativy produktů založených na neobnovitelných zdrojích. Z obnovitelné suroviny na bázi dřeva dokáže společnost vyrobit například šálky na nápoje, jednorázové talíře, brčka nebo cestovní přístroje. Tak podporujeme zákazníky, aby hledali obnovitelné produkty šetrné k životnímu prostředí. Naším krédem v rámci udržitelného lesního hospodářství je: Více stromů zasazených než pokácených. Dá se říci, že náš vstřícný přístup k životnímu prostředí a naší planetě se odráží rovněž v naší výjimečné firemní kultuře inspirované severskými zeměmi. Klademe velký důraz na kvalitu mezilidských vztahů, otevřenost a transparentnost, protože věříme, že lidský potenciál je to nejdůležitější.“ -7/-

Nejrychlejší senzor vlhkosti papírenského stroje ABB

Společnost ABB uvedla na trh nový vysoce výkonný senzor vlhkosti s infračerveným odrazem (HPIR-R), který poskytuje nejrychlejší a nejpresnější monitorování vlhkosti PS dostupné na současném trhu. Snímač, který provádí až 5 000 měření za sekundu, poskytuje přesné měření s vysokým rozlišením, které umožňuje papírnám zvýšit výkon a zároveň snížit provozní náklady.

Tato pokročilá, patentovaná technologie pomůže výrobcům buničiny, papíru a lepenky vždy znát přesné úrovně vlhkosti, což jim dá jistotu, že zvýší cíle vlhkosti a zlepší jejich profily CD, čímž zvýší kvalitu konečného produktu s menším počtem zmetků.

Schopnost měřit a řídit úroveň vlhkosti při pohybu archu papírenským strojem je zásadní pro snížení požadavků na energii. To vede k optimalizovanému sušení, snížené spotřebě páry, významným úsporám energie v sušících sekcích a snížení emisí uhlíku. Ve skutečnosti změna tlaku páry tak, aby došlo ke změně vlhkosti o pouhé 1 procento, se může rovnat úspoře energie 400 000 USD.



Patentovaný senzor vlhkosti ABB s vysoce výkonným infračerveným odrazem (HPIR-R) poskytuje nejrychlejší měření vlhkosti na trhu

Malý bod infračervené energie použitý v senzoru poskytuje vynikající rozlišení pruhů a přesné měření listu od okraje k okraji, a to i v těch nejobtížnějších prostředích. Měření při skenování je nepřetržité, bez přerušování paprsku nebo filtračních kol, což zajišťuje optimální poměr signálu k šumu a maximální rychlost měření.

Nové měření vlhkosti HPIR-R od ABB, které má také vestavěný snímač teploty plechu, je navrženo tak, aby bylo plně chlazené vzduchem a opravitelné v terénu. To ve spojení s jeho necitlivostí na prach a rušení umožňuje vysokou dobu provozuschopnosti a nižší celkové náklady na vlastnictví než podobná řešení.

„Na rozdíl od konkurenčních nabídek poskytuje snímač vlhkosti HPIR-R od ABB nejvyšší možnou frekvenci měření, což pomáhá zákazníkům zlepšit kvalitu, zkrátit prostoj, snížit náklady a zvýšit výnosy,“ řekl Andy Broomfield, produktový manažer ABB. „Byl navržen pro výrobce papíru, kteří hledají přesné měření vlhkosti v horkých a obtížných partiích strojů.“

I když jej lze umístit na libovolné místo, největší dopad má tento reflexní senzor vlhkosti před klížícím lisem, kde lepší přesnost umožní zvýšit cílovou vlhkost, čímž se optimalizuje nasávání škrobu/klížení a sníží se spotřeba energie na sušení. To platí také pro místa před nátěrem.

Další vysoce hodnotnou aplikací je jeho umístění za sekci mokrého lisu, což operátorům umožňuje upravit zatížení lisu tak, aby se zlepšil profil vlhkosti a snížila se vlhkost papíru vstupující do sušící části. Kromě úspory energie to také poskytuje vyšší pevnost materiálu v této citlivé oblasti stroje, což znamená zlepšený běh a snížení možnosti přetrhů.

Senzor, který je součástí systému řízení kvality ABB Ability™, je plně digitální a poskytuje vysokorychlostní měření, poskytovaná spolu s bohatou sadou diagnostických dat, která jsou ideální pro analýzy, které informují o rozhodování na místě i na podnikové úrovni. Je použitelný pro všechny typy síťových platform a lze jej použít k měření jakosti grafických papírů, lepenky, hedvábného papíru, obalů a speciálních a recyklovaných jakostí papíru.

ABB je přední světová technologická společnost, která podněcuje transformaci společností a průmyslu k dosažení produktivnější a udržitelnější budoucnosti. Propojením softwaru se svým portfoliem elektrifikace, robotiky, automatizace a pohybu posouvá ABB hranice technologie a zvedá výkon na novou úroveň.

Divize Process Automation společnosti ABB je lídrem v oblasti automatizace, elektrifikace a digitalizace pro procesní a hybridní průmysl. Zákazníkům poskytuje široké portfolio produktů, systémů a komplexních řešení, včetně řídicích systémů, softwaru a služeb životního cyklu, produktů specifických pro odvětví, jakož i nabídky měření a analýzy, lodní dopravy a přeplňování turbodmychadly.

Chris Brand

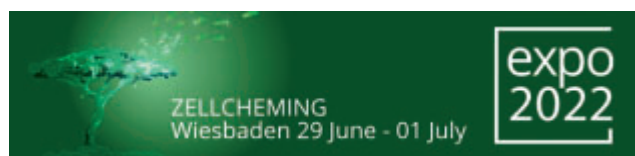


ZELLCHEMING 2022 Expo naváže na téma 2021 – Průmysl 4.0 a vizi provozní dokonalost papírny

Poslední ročník významné technologické celulózopapírenské akce ZELLCHEMING, pořádané Evropským sdružením průmyslu papíru a celulózy (EUCEPA), se konal v červnu roku 2021. Konference se uskutečnila bohužel ještě pouze ve virtuální podobě, tedy bez obvyklé souběžné akce Expo. Přesto zde byla představena řada novinek a moderních technologických řešení v oboru zpracování dřevní hmoty na papírenskou vlákninu (buničinu), z výroby papírů, kartonů a lepenek, zajímavosti na téma Průmysl 4.0 a problematika aktuálních ekologických přístupů k papírenskému odvětví (Green Deal) od těch nejrenomovanějších výzkumných pracovišť, papíren a světových producentů strojů a technologických zařízení pro celulózopapírenský průmyslový obor.

Letošní aktuální ročník prestižní papírenské konferenční a výstavní akce EUCEPA, tentokrát pořádaný po covidové přestávce opět již jako tradiční ZELLCHEMING Expo, už v těchto dnech intenzivně připravují organizátoři na obvyklý letní termín 29. června až 1. července 2022 do německého Wiesbadenu.

-Tl-



Paper News

Mondi honoured with Hungaropack award for sustainable paper-based FlexiBag

Mondi, a global leader in packaging and paper, has taken home a Hungaropack award for its sustainable paper-based FlexiBag at this year's contest organised by the Hungarian Association of Packaging and Materials Handling.

Mondi's FlexiBag is made from renewable paper resources and enhanced with a functional plastic barrier ensuring premium product protection. The packaging impressed the jury with its potential to minimise plastic waste across numerous industries and sectors, most notably for dry perishable goods. In addition, the paper-based FlexiBag was recognised for its high-quality flexoprinting quality, which offers brands great shelf appeal.

The win comes courtesy of Mondi's collaboration with German pet food producer Interquell, who is using the paper-based alternative to plastic packaging specifically for its premium dog food brand Goood. The 100% airtight and reclosable pre-made FlexiBags offer outstanding product protection and easy consumer handling while meeting the pet food maker's goal to reduce the use of plastic in its operations.

Sandor Kardos, Managing Director Mondi Békéscsaba, comments: "We are honoured that this award acknowledges Mondi's drive to deliver packaging that is sustainable by design. It is a testament to our EcoSolutions approach that puts our customers' unique needs and environmental objectives at the heart of every project. Our paper-based FlexiBag is a direct result of this and a great example of impactful innovation as its adoption contributes to a better world."

The Hungaropack Awards contest is hosted annually with the aim of highlighting innovation in packaging technology and design. The 2021 edition was held on 11 November in Budapest.

Judith Wronn

Old Corrugated Containers stock preparation lines in Turkey

Valmet will supply an Old Corrugated Containers (OCC) line, three stock preparation lines, and an OptiConcept M container board making line with automation and services to Kivanç Tekstil Sanayi Ve Ticaret's mill in Adana, Turkey. Kivanç Tekstil's new board making line (PM 1) will produce high-quality testliner and fluting grades. The start-



up of PM 1 is scheduled for the fourth quarter of 2023.

The start-up and further optimization of the new board machine will be supported remotely from the Valmet Performance Center which utilizes the latest Industrial Internet solutions available on the market. One such solution is Valmet Dynamic Centerline Advisor, a cloud-based analytic application, which generates the best available grade-based dynamic centerlines suitable for different production KPIs or properties such as energy and production efficiency or end-product quality parameters. The Virtual Mill, which can be used, e.g., for personnel training, consists of a fully digital design twin of the board machine. The delivery will also include packages of spare parts and consumables.

The board machine with a 7,250-mm-wide fabric will produce testliner and fluting grades with a basis weight range of 50–135 g/m². The design speed of the machine will be 1,200 m/min and the daily capacity approximately 1,000 tonnes. *Jari Vähäpesola*

The new Mosaico Papers website is online

Mosaico, the Burgo Group company focused on the production of special papers, announces the release of its new website: an accessible and responsive web space, to find and choose the most suitable papers for communication pur-

poses and innovative and sustainable packaging solutions. Of December 1, 2021, mosaicopapers.com makes its debut online, completely renovated after a thorough revamping.

The backbone of the website is the presentation of the products: punctual, detailed and concise at the same time. Each type of paper is introduced with its main technical characteristics, the insured benefits, the available options, the product certifications and the end uses for which each paper is specifically designed.

Easy access to the product pages of the papers is possible both through the new paper selector – which allows to filter the vast Mosaico range through a faceted search engine – and through the pages dedicated to the eight product categories. Papers for flexible packaging, for labels, for posters, cardboard, special graphic papers, release papers, for technical uses and green papers: the latter in particular is a new family, which includes products with a greater environmental vocation, perfect for the making of labels, recyclable or biodegradable posters, publications and packaging, always guaranteed by certifications for the responsible and traceable origin of the fibres.

Lorenzo Marzotto

Valmet and rebuild to VPK's Alizay mill in France

Valmet will supply a grade conversion rebuild to VPK's Alizay mill in France. In the project, the paper machine, which currently produces fine paper grades, will be rebuilt to produce recycled lightweight containerboard grades to support Alizay's plans for long-term sustainable development in circular economy. The start-up is scheduled for the end of 2022.

Valmet's grade conversion delivery will include a new approach flow system, modifications to the headbox, a shoe and blade technology upgrade in the forming section, and a new OptiPress Center press section to improve drying and runnability. The drying section will be updated into OptiRun Hybrid. The delivery will also include an extensive air systems upgrade. The delivery will be complemented with improvements in the automation system, including machine control systems, sectional drive control systems, quality management systems, process control systems, and a paper machine clothing package. The machines and equipment included in Valmet's delivery will be delivered installed.





The board machine with a 9,550-mm-wide fabric produces fluting and test-liner grades with a basis weight range of 75–135 g/m². The design speed of the new parts will be 1,300 m/min with an annual capacity of 450,000 tonnes.

The Belgian VPK Group produces recycled paper, corrugated cardboard packaging, solid board packaging, and cores. VPK has a strong presence in France with three paper mills, nine corrugated box plants, and one core winding plant.

Markus Laitila

ANDRITZ to supply two tissue machines to Liansheng Pulp and Paper in Fujian, China

ANDRITZ has received an order from Liansheng Pulp & Paper to supply two tissue machines, including stock preparation equipment, to its mill in Zhangzhou, Fujian Province, China. Start-up is planned for the second quarter of 2022.

The two CrescentFormer tissue machines of type PrimeLine™ W 2000 have a design speed of 2,000 m/min and a working width of 5.65 m. Both are equipped with a large suction press and a PrimeDry Steel Yankee. The Yankee has a diameter of 20 ft. and is made entirely of steel. The PrimeDry Hood ST – steam-heated Yankee hood – is engineered with a steam-heated air system. It operates in a temperature range around 200 °C, which can provide an additional 15–25% drying capacity compared to the Yankee alone. The tissue machine, including all key components, will be manufactured at the ANDRITZ workshop in Foshan, China, while the hoods will be supplied by ANDRITZ Novimpianti, Italy.

ANDRITZ will also provide tailored automation systems, including PrimeControl MCS (Machine Control System), QCS (Quality Control System), pneumatic and hydraulic equipment, and lubrication systems.



The stock preparation systems, using NBKP (Needle Bleached Kraft Pulp) and LBKP (Leaf Bleached Kraft Pulp) as raw material, will feature highly efficient ANDRITZ equipment such as FibreSolve FSV pulpers. As a technological highlight, special refining systems will be applied, consisting of a pulp screw press and an HC refiner, type CDIPL, operating for LBKP at a high consistency of 25%–30%. The innovative refining set-up will enable superior fiber properties with stable runnability. The scope of supply also includes approach flow systems and broke handling.

Liansheng Pulp & Paper, a new production base of Liansheng Paper, was established in April 2020 in order to enter the household paper production industry. Liansheng Paper is the largest packaging paper manufacturer in Fujian, China, and has a special focus on environmentally friendly production. -PN-



BillerudKorsnäs to acquire Verso in North America

BillerudKorsnäs has entered into a merger agreement with Verso Corporation under which BillerudKorsnäs has agreed to acquire Verso, a leading producer of coated papers in North America, for a purchase price of approximately USD 825 million in cash.

The acquisition of Verso is fully in line with BillerudKorsnäs' strategy to drive profitable growth in paperboard, and the ambition to expand into North America. BillerudKorsnäs aims to build one of the most cost-efficient and sustainable paperboard platforms in North America by converting several of Verso's assets into paperboard machines while maintaining its position as quality and cost leader in speciality and coated woodfree paper.

Verso's strategic assets are positioned in a region with abundant and cost-effective fibre supply suitable for production of premium packaging materials. Verso's location also presents favourable export opportunities to both Asia and Europe. Verso will become the platform for BillerudKorsnäs' future expansion in North America and is expected to provide continuous growth opportunities over the next ten years and beyond. The combined company will be one of the largest providers of virgin fibre paper and packaging with a cost and quality advantage.

The plan is to convert Verso's largest facility, its Escanaba mill, into a world-class, sustainable, fully integrated paperboard production site. One machine is estimated to be converted by 2025, a second machine by 2029, to a total capacity of around 1 100 ktonnes. BillerudKorsnäs estimates that the investment for the conversion project will be up to SEK 9 billion, whereof around two thirds to be invested up to 2025 and the remainder up to 2029. The increased net capacity of around 400 ktonnes compared to today together with a more profitable product mix will create significant shareholder value over time.

In addition to continued paper production in Escanaba during the conversion, BillerudKorsnäs plans to continue operating the Quinnesec mill. It has an annual capacity of around 400 ktonnes of paper and 200 ktonnes of market pulp and is a cost and quality leader in graphical paper, specifically in coated woodfree and specialty papers. BillerudKorsnäs is committed to continuing to serve Verso's existing customers. -PN-

Schumacher Packaging is investing € 700 mil. in the future

The Schumacher Packaging Group, one of Europe's leading manufacturers of corrugated and solid board packaging solutions, is planning the biggest ever investment campaign in the company's history, which stretches back to 1948. Between now and 2025, around 700 million euros will be invested – 300 million euros of which will be invested in





Germany alone. While investment in the packaging industry, and in medium-sized companies in general, is currently very low, the company is taking an unusual direction: Despite the challenging economic conditions on the global markets, the packaging specialist is investing in the creation and expansion of corrugated board plants and paper factories, as well as in sustainable future technologies, laying the foundations for the future. With its investment package, the company also aims to create some 500 new jobs by 2025, with more than half being in German production facilities.

The goal of the ambitious investment offensive is to be able to meet the growing demand for made-to-measure packaging solutions, spurred by the e-commerce boom, both in the long and short term and to further increase the company's competitive edge. For 2021, Schumacher Packaging Group is forecasting sales of around 800 million euros – by 2025, a significant growth to 1.3 billion euros is anticipated.

More than half of the planned investments (approximately 400 million euros) will be directed towards the expansion of existing plants. The corrugated board plant in Greven, close to Münster-Osnabrück airport, will be expanded to become a next-generation mega-facility even sooner than originally planned. By 2022, it will be one of the world's largest production sites, and with an annual capacity of 600 million square metres will succeed the Ebersdorf headquarters as Europe's largest ever corrugated board plant. The planned expansion of our own paper capacities will also be brought forward to 2022/2023. Around 300 million € of the investment capital will be put into brand new plants.

Part of the modernisation campaign includes investments in sustainable technologies for the future. The packaging specialist is planning to build several ultra-modern energy parks in Po-

land and Germany, comprising wind farms and solar farms offering a total output of ten megawatts in the short term, expanding to up to 40 megawatts in the medium term. All the company's German plants, as well as the plants in Wrocław, Poland, and in Breda, Netherlands, have already been certified as sustainable by EcoVadis. *-PN-*

Conversion rebuild in Model Paper Eilenburg in Germany

Extensive paper machine grade conversion rebuild with an automation package to Model Paper Eilenburg in Germany will supply Valmet. In the project, the paper machine, which currently produces newsprint grades, will be rebuilt to produce lightweight, recycled containerboard grades. The start-up is scheduled for the beginning of 2024. The total value of an order of this type and delivery scope is typically around EUR 90–100 million.

Valmet's grade conversion delivery will include a rebuild of the DIP (deinked pulp) line and OCC (Old Corrugated Container) line, updates to stock preparation, and a rebuild of the board machine.

The delivery for the board machine rebuild will include a shoe and blade technology upgrade in the forming section and a new OptiPress Linear press section. The drying section will be updated into OptiRun Single. The delivery will also include an OptiAir Hood high-humidity hood, OptiAir Recovery heat recovery system, and other runnability, dryer and air system equipment to improve the drying efficiency and runna-



bility and to enhance draw control. After the drying section, a new OptiSizer Film sizer with a supply system, an OptiReel Linear reel, and a very high-capacity OptiWin Pro winder will be included. The delivery will also include a paper machine clothing package as well as maintenance master data to ensure an efficient and disturbance-free production. The delivery will be complemented with the latest generation Valmet DNA Automation System.

The board machine with a 10,050-mm-wide fabric will produce fluting and testliner grades with a basis weight range of 70–120 g/m². The design speed of the new parts will be 2,000 m/min with a daily capacity of approximately 2,000 tonnes.

Model Group develops, produces, and supplies intelligent, innovative, and high-quality display and packaging solutions made of solid and corrugated cardboard. Model Group employs around 4,600 people in 15 European locations. Model Holding AG is one hundred percent owned by the Model family. The company's headquarters are in Weinfelden, Switzerland.

Petri Rasinmäki

DPIIT: 526 mills are in operation with 23.64 mil. tonnes capacity

Department for Promotion of Industry and Internal Trade (DPIIT)'s Annual Report for the year 20–21.

Indian paper industry accounts for about 5% of the world production of paper, paperboard and newsprint. Indian paper industry is a de-licensed sector and 100% FDI inflow is allowed on the automatic route. The sector attracted 54.93 Million US dollar FDI investment in FY 2019 (Calendar Year). The Industry structure comprises of more than 861 paper units, with an installed capacity of nearly 27.15 million tonnes out of which 4.72 million tonnes are lying idle. As on date around 526 mills are in operation with a total operating capacity of around 23.64 million tonnes. In the year 2019–20 total capacity utilization stood at around 87% and total consumption of paper, paperboard, and Newsprint stood at 22.05 million tons. Total production for the year of 2019–20 stood at 20.61 exhibiting an increase of 6.4% on YoY basis.

In India, per capita consumption of paper is about 15.75 kg, which is far lower than the world average (57 kg. in 2019). This indicates considerable headroom for the growth of the sector in order to reach the world average per capita consumption.

There have been few moves of consolidation within the sector, but Indian paper industry remains largely a fragmented sector. It consists of small, medium and large paper mills, having production ranging from 5 to 2000 tonnes per day. The sector uses wood, agro residues and waste paper as input substrates for production. Presently, in the total production, the share of wood, agro and waste paper-based mills stand at 20%, 8% and 72%, respectively.

Domestic paper and paperboard segment produces all the main varieties of paper that are in demand in the market viz. writing and printing (35%) packaging grade paper (55%), newsprint (5%) and others/ specialty paper (<5%). However, certain specialty papers such as security papers, currency papers and cheque paper, etc., are being imported into the country. The production of paper and paperboard (excluding newsprint) in 2019–20 stood at 19.57 million tonnes compared to 18.57 million tonnes in the previous year (2018–19).

During the year 2019–20, a total of 2.192 million tons of paper and paperboard was imported under ITC chapter 48, whereas in the previous year (2018–19) this figure stood at 1.89 million tonnes. This translates to an increase in imports of about 16%. On the other hand, in the year of 2019–20, 2.081 million tons of paper and paperboard was exported, which is significantly higher (10%) that the figure of exports in 2018–19. -PPT-

Ahlstrom-Munksjö has completed the acquisition of majority in Minikan

Ahlstrom-Munksjö has successfully completed the acquisition of a 60% stake in Chinese decor paper producer Minglian New Materials Technology Co., Ltd. and forms a joint venture which comprises a state-of-the-art plant in the city of Xingtai, Hebei Province, China. A non-binding letter of intent with the majority shareholders was initially signed in November 2019 but the Covid-19 pandemic delayed the negotiations and closing of the transaction.

By combining Minglian with its existing Decor business, Ahlstrom-Munksjö creates a global leader in decor papers with improved cost competitiveness and strong presence in Europe, Americas and Asia. The business combination allows Ahlstrom-Munksjö to leverage its brand and capabilities in the large and growing high-end decor paper market in China. It will strengthen Ahlstrom-Munksjö's ability to serve in-



ternational customers both in the short- and long term. Ahlstrom-Munksjö will provide technical and operational expertise to Minglian and strengthen Minglian's customer offering and service in the domestic medium and high-quality segments as well as adjacent export markets. Minglian provides cost competitive manufacturing to the combined Decor business platform and opportunities to optimize production and extend further decor paper manufacturing capacities.

Minglian New Materials was established in 2016 by a group of entrepreneurs with a background in the Chinese decor industry. The state-of-the-art greenfield investment in Xingtai, Hebei province, including an eight-foot paper machine equipped with best available technology, was completed in November 2018. The annual production capacity of approximately 50,000 tons is currently fully utilized. The plant site in Xingtai allows future capacity expansion. The current number of employees is 140. -PN-

Gmund Paper is expanding

Since January 2022, the paper mill Cartonnerie Jean FG, located in the heart of France, belongs to Gmund Paper. Thus, the Gmund paper mill additionally secures considerable capacities for the production of ecological carton-

board qualities on a 100% recycling basis and continuously expands its know-how for promising solutions from alternative raw materials.

The two managing directors Florian Kohler and Herbert Eibach make Gmund Papier's goal clear: "We will hereby be the specialist for particularly ecological and successful packaging applications in Europe. That is why we were looking for a manufacturer with exceptionally environmentally friendly production and many years of experience in the field of colored recycled papers.

Against the background that Gmund Paper was currently able to win the German Sustainability Award 2022 with "Gmund Hemp", this acquisition is the logical step into the future.



Since 1829, Gmund Paper has stood for paper culture and the ecological production of unique communication media from natural paper. The pulp of all Gmund papers is FSC certified. Custommade solutions for sustainable brand presentations are created at the development and production site in Gmund am Tegernsee. Approximately 75% of the papers are exported. A family-owned company, Gmund Paper is currently managed in the fourth generation by Florian Kohler and Herbert Eibach. Sabine Huber



Laboratoř pro testování bezpečnosti přepravních obalů

Společnost Mondi uvedla do provozu novou zkušební laboratoř s certifikací ISTA. Nachází se ve výrobním závodě Mondi Bupak v Českých Budějovicích a zaměří se na testování transportních obalů. Moderní laboratoř je vybavena pokročilým testovacím zařízením, které umožňuje simulovat různé přepravní situace.

Laboratoř firmy Mondi se mj. stala oficiálním členem programu Amazon Packaging Support and Supplier Network (APASS). Je tak vybraným partnerem pro testování obalů podle požadavků společnosti Amazon na stupeň 1–3 (FFP, SIOC a PFP), což je obchodní norma pro maloobchodní online prodejce zaměřená na snížení objemu obalů v logistice e-commerce. Jde o obaly vhodné pro daný účel (FFP), zasílání ve vlastním obalu (SIOC) a obaly nevyžadující přípravu (PFP).



Dopravci, online prodejci a internetové obchody typu Amazon nebo FedEx stále častěji vyžadují, aby byla shoda obalů s normami ISTA (Mezinárodní asociace pro bezpečnou přepravu) prokazována pomocí těchto výkonnostních testů. V důsledku toho roste potřeba ze strany nejrůznějších společností vyrábějících rychloobrátkové zboží, zboží dlouhodobé spotřeby a průmyslových podniků, aby jejich obaly tyto požadavky splňovaly.

Nová laboratoř je vybavena nejmodernějším testovacím zařízením, které umožňuje plně simulovat typické přepravní situace – jako je stlačení, pád, vibrace a sevření – s nimiž se může zabalený výrobek setkat ve standardním přepravním řetězci pro maloobchod, globální logistiku nebo e-commerce.

„Důkladné testování a dodržení ISTA norem eliminuje riziko poškození výrobku a následných reklamací, což vede k úspoře nákladů a zachování dobrého jména našich zákazníků a zákaznic. Výkonnostní testy nám také pomáhají posoudit, jak by se stávající obaly daly vylepšit a procesy zrychlit. Nabídka této služby v naší laboratoři je dalším způsobem, jak pomáhat našim zákazníkům a zákaznicím přizpůsobit se měnícím se požadavkům trhu a zachovat si pružnost, konkurenceschopnost a udržitelnost,“ říká Tarik Aniba, ředitel prodeje a marketingu obchodního segmentu Mondi Corrugated Solutions.

Zákazníci společnosti Mondi mohou díky udržitelným obalovým řešením minimalizovat celkovou spotřebu materiálů, nutnost výplňových prostředků a přepravní objem díky individualizovaným obalům na míru, obalům připraveným k odeslání a odlehčeným řešením. Získávají tak konkurenční výhodu, snižují svou celkovou uhlíkovou stopu a mají jistotu, že jejich obaly splňují požadavky jejich obchodních partnerů a dopravců, uvádí Mondi.

-TZ-

Limity počtu recyklačního využití celulóзовých vláken

Kolikrát lze sběrový papír opakovaně recyklovat, je častá otázka, na níž nebyla nikdy jednoznačná odpověď. Balicí materiály na bázi lignocelulóзовých vláken – papíry, kartony, lepenky, skládačky a krabice z vlnité lepenky – lze podle nejnovějšího nezávislého výzkumu, medializovaného společností PRO CARTON, recyklovat více než 25krát, s malou nebo žádnou ztrátou integrity.

Studii z roku 2021 provedla Technická univerzita ve Štýrském Hradci v Rakousku. Opakovaně recyklovala skládací krabice, aby pochopila, jaký vliv, pokud vůbec nějaký, bude mít vícečetná recyklace na mechanické vlastnosti recyklovaného materiálu, včetně jeho přirozené pevnosti a odolnosti proti borcení. „V této studii se nepodařilo prokázat žádný negativní vliv na příslušné mechanické vlastnosti. Bobtnací kapacita vlákna také nevykazovala žádný negativní trend,“ uvedla příslušná univerzitní studie.

Winfried Muehling, generální ředitel společnosti Pro Carton, evropské asociace výrobců obalů, zdůraznil: „Zjištěné výsledky rozhodně dělají čáru za běžným názorem, že obaly na bázi celulóзовých vláken lze recyklovat pouze čtyřikrát až sedmkrát, než ztratí integritu. Konstatují, že vlákna papíru a lepenky jsou mnohem odolnější, než se dříve uvažovalo.“

„Rene Eckhart, hlavní vědecký pracovník TU Graz, který vedl výzkum, věří, že limit, kolikrát lze recyklovat papír, karton a lepenku, je ve skutečnosti diktován spíše procesem přípravy látky a dosaženými kvótami pro sběr a recyklaci.“ dodal Muehling. Obdobné stanovisko ovšem již dříve, ale bez speciálního výzkumu, zastávala i řada dalších papírenských odborníků. O počtu recyklačních cyklů rozhoduje vlastně pouze přímo proces krácení celulóзовého vlákna (hlavně mletí) ve výrobě papírů, kartonů a lepenek z recyklované vlákniny.

Studie TU Graz opět zdůrazňuje zásadní přínos recyklace k oběhovému hospodářství a roli, kterou může hrát při zlepšování udržitelnosti podniků a značek; současná míra recyklace papírových a lepenkových obalů v Evropě nyní činí přibližně 84,2 % a evropský papírenský průmysl si stanovil cíl 90% míry recyklace do roku 2030. Papírenské výrobky, včetně vlnité lepenky, jsou ovšem také biologicky rozložitelné (kompostovatelné), což je proces běžně známý jako „organická recyklace.“

Studie také zdůrazňuje ekologické přínosy zvýšeného počtu recyklačních cyklů. „Čím častěji lze stejný obal recyklovat, tím pozitivnější je jeho dopad na životní prostředí,“ uvádí studie. Winfried Muehling dodal: „Abychom udrželi náš cirkulární obchodní model v chodu, budeme vždy potřebovat dobrou kombinaci původní a regenerované vlákniny. Někteří zákazníci mají specifické požadavky na produkty vyžadující pouze panenskou vlákninu, například ti, kteří vyžadují zajištění obalů určených pro přímý styk potravin s vlhkými nebo mastnými potravinami, jako je čokoláda. Mezi další příklady patří luxusní obaly se speciálními požadavky týkajícími se „bělosti“ nebo „tuhosti“ obalového materiálu, který bude jistě muset obsahovat přírodní vlákna.“

„Pro náš obalový (a obecně papírenský) průmysl je zásadní sbírat, třídít a recyklovat všechny vláknité materiály na trhu. Panenská a recyklovaná vláknina jsou obě stejně důležité pro oběhové hospodářství, což je něco, co se snažíme podporovat,“ uzavřel Muehling. Právě na to nelze při prosazování co nejvyšší recyklace zapomínat, výroba čerstvé sulfátové a sulfátové buničiny je předpokladem pro to, aby bylo co recyklovat.

-JML-

Vlastnosti hladených natieraných skladačkových lepeniek pre tlač elektrických a elektronických komponentov

Properties of smoothed coated paperboards for printing electrical and electronic components

Juraj Gigac, Mária Fišerová

Výskumný ústav papiera a celulózy a.s., Bratislava, Slovenská republika

Abstrakt

Hodnotili sa vlastnosti natieraných skladačkových lepeniek experimentálne hladených horúcou razbou a kalandrom. Po hladení sa dosiahla tlačová drsnosť požadovaná pre tlač elektrických a elektronických komponentov. Tlačová drsnosť natieraných skladačkových lepeniek poklesla o 18 až 42% po hladení horúcou razbou a o 22 až 41% po hladení kalandrom. Tuhosť natieraných skladačkových lepeniek hladených horúcou razbou poklesla len o 4 až 21%, zatiaľ čo po hladení kalandrom až o 38 až 51%. Poměr špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti, ktorý vyjadruje hladiaci efekt, bol od 2,5 do 8,1 mN.μm⁻² po horúcej razbe a od 2,0 do 6,7 mN.μm⁻² po kalandrovaní v závislosti od druhu lepenky.

Abstract

The properties of coated paperboard experimentally smoothed by hot stamping and calender were evaluated. After smoothing, the printing roughness required for printing electrical and electronic components was achieved. The printing roughness of the coated paperboards decreased by 18 to 42% after hot stamping and by 22 to 41% after calendering. The stiffness of coated paperboards decreased after hot stamping by only 4 to 21%, while by up to 38 to 51% after calendering. The ratio of specific stiffness and printing roughness, which expresses the smoothing effect, ranged from 2.5 to 8.1 mN.μm⁻² after hot stamping and from 2.0 to 6.7 mN.μm⁻² after calendering depending on the grade of paperboard.

Úvod

Podľa prieskumu trhu uskutočneného spoločnosťou Smithers Pira bude svetový trh s obalmi v nasledujúcom desaťročí rásť o takmer 3 % ročne a do roku 2030 dosiahne viac ako 1,2 bilióna dolárov. V súčasnosti sa objavujú trendy, ako je elektronický obchod a digitalizácia obalov a trh s papierovými obalmi sa považuje za pripravený na použitie technológie digitálnej tlače.

Vlnité a skladačkové lepenky sú v súčasnosti jedným z najbežnejšie využívaných obalových materiálov, ktoré spĺňajú komplex funkčných vlastností. Tuhosť lepeniek je dôležitá, pretože dobre koreluje so stohovacou silou konečného obalu, dôležitá je aj ich čistota. Testy lepeniek zahŕňajú aj analýzy vnútornej väzbovej pevnosti Scott Bond a povrchovej pevnosti IGT^{1,2}.

Tlačená elektronika má veľký potenciál ponúkať biologicky rozložiteľné a recyklovateľné riešenia, čo je cesta vpred k minimalizácii elektronického odpadu spôsobeného stále sa zvyšujúcim počtom jednorazových elektronických zariadení^{3,4}. Pre tlačenú elektroniku je dôležitá nízka cena substrátu, ktorý možno v prírode recyklovať a/alebo prirodzene degradovať, čo papier a lepenka spĺňajú. Výroba elektrických a elektronických komponentov konvenčnými a modernými tlačiarenskými metódami umožňuje znížiť množstvo odpadových materiálov, ako aj to, že nie je potrebné používať leptanie a maskovanie⁵. V súlade s tým sa výrobný proces skladá z troch vzájomne sa dopĺňajúcich etáp: výber materiálu, tlač a post-tlač⁶.

V poslednom čase sa výrazne zvýšila popularita rádiovýkvenčnej identifikácie najmä v súvislosti s tlačou antén na etikety a výrobou papierových RFID tagov. Výroba RFID tagov nie je obmedzená na konkrétnu technológiu tlače a efektívne sa využívajú technológie hĺbkotlače, sietotlače, flexotlače, inkjetovej a termo-transferovej tlače a horúcej razby⁷⁻¹⁴.

Tlač horúcou razbou je obdobne ako termotransferová tlač proces využívajúci teplo a tlak na nanášanie kovovej fólie alebo hologramov na materiály, ako sú papier, lepenka,

laminovaný kartón, plasty a vlnitá lepenka. Raziaca páska obsahuje nosnú fóliu, uvoľňovaciu vrstvu, vrstvu vákuovo nanášaného kovu ako je hliník či zlato, striebro, meď a chróm a vrstvu teplom aktivovaného lepidla¹⁵. Vrstvy sa aktivujú teplom a tlakom pomocou matrice, čo spôsobí delamináciu vrstiev z nosného filmu a ich prilnutie k substrátu vo vopred určenom elektricky vodivom vzore¹⁶.

Rôzne tlačené elektronické komponenty vyžadujú rôzne vlastnosti substrátu, ako je flexibilita, priepustnosť svetla, drsnosť povrchu, hmotnosť, tepelná rozťažnosť, tuhosť, tepelná odolnosť, cena a hrúbka¹⁷. Kvalita tlače je ovplyvnená drsnosťou povrchu a pórovitosťou substrátu¹⁸⁻²⁰.

Papierové substráty majú v porovnaní s plastovými filmami drsnejší povrch. Každý papier má jedinečnú štruktúru, ktorá je výsledkom výrobných technológií. Nepravidelné povrchy a štruktúrne vlastnosti bežných papierových substrátov umožňujú ich použitie len pre hrubé elektronické komponenty s nižšími požiadavkami na rozlíšenie alebo kvalitu tlače. Povrch papierových substrátov môže byť modifikovaný natieraním a hladením. Hladkosť povrchu závisí od zloženia náterov, od množstva náterových vrstiev a od konečnej povrchovej úpravy. V závislosti od zloženia náterov možno dosiahnuť zmenu vlastností ako sú hladkosť, pórovitosť, priepustnosť a povrchová energia, ale aj optických vlastností ako je belosť a opacita.

Povrchové vlastnosti tlačových substrátov a tlačových farieb rozhodujú o úspešnosti všetkých tlačových procesov, či už sa jedná o klasické alebo digitálne tlačové technológie, pretože zmáčanie a rozostieranie tlačových farieb na povrchu a dobrá adhézia tlačenej vrstvy sú určené týmito vlastnosťami. Na modifikáciu povrchovej energie substrátov sa používajú techniky ako koróna, UV ozón, sintrácia, plazma a laserové spracovanie^{21,22}. V tlačenej elektronike je vždy žiaduce mať povrchovú energiu substrátu aspoň o 7–10 mJ.m⁻² vyššiu v porovnaní s povrchovým napätím atramentu, aby sa dosiahli dobré zmáčacie a adhézne vlastnosti²³.

Zatiaľ čo variácie vytlačených vrstiev sú pre grafické papieri relevantné len vtedy, ak ich dokáže vnímať ľudské oko, pre papieri s tlačou elektronikou je pre reprodukovateľnosť a spoľahlivosť elektrických vlastností vytlačených vrstiev nevyhnutná detailná reprodukcia štruktúrnych prvkov²⁴. Pre kvalitnú tlač elektroniku nemajú natierané papierové substráty dostatočnú hladkosť povrchu, preto je potrebné znížiť ich drsnosť a zmenšiť póry, čo sa bežne dosahuje kalandrovaním. Hladkosť povrchu papierového substrátu je dosiahnutá vystavením vlákniť štruktúry papierového substrátu vysokému tlaku a teplote zahrievaním tvrdých valcov kalandra a pritlačením valcov k sebe tak, aby sa v štrbine medzi valcami dosiahol vysoký tlak. Dlhšia doba zotrvania a zníženie zaťaženia v štrbine počas kalandrovania môže podstatne znížiť štruktúrne zmeny v papierovom páse, takže je možné súčasne dosiahnuť dobrú kvalitu povrchu. Kalandrovanie s dlhou styčnou linkou (long nip) viedlo k väčšiemu špecifickému objemu a zlepšenej odolnosti v ohybe spolu s dobrými povrchovými vlastnosťami v porovnaní s kalandrovaním s tvrdým alebo mäkkým nipom²⁵.

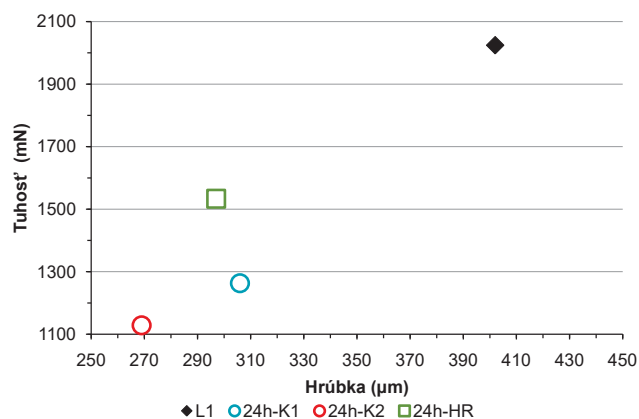
Horúca razba bez termotransferovej pásky označovaná ako slepá razba môže byť použitá na hladenie povrchu papierových substrátov pred tlačou elektrických a elektronických komponentov pomocou hladkej matrice. Vplyv hladenia papierových substrátov závisí od vstupných parametrov horúcej razby, ako je tlak a doba jeho pôsobenia, teplota a drsnosť povrchu matrice.

Cieľom práce bolo znížiť tlačovú drsnosť natieraných skladačkových lepeniek v razbovom stroji s hladkou matricou a v kalandri na úroveň potrebnú pre tlač elektroniku.

Experimentálna časť

Materiály

- Natieraná skladačková lepenka L1 je komerčná jednostranne natieraná bielo svetlá krabicová lepenka (GC2), ktorá obsahuje chemicko-mechanickú vlákninu a vrchná vrstva je z bielenej chemickej buničiny, nenatieraná spodná strana má nádych do žltá. Plošná hmotnosť 239 g.m⁻² a špecifický objem 1,68 cm³.g⁻¹.
- Natierané skladačkové lepenky L2 (GD2), L3, L4 a L5 (GD3) sú jednostranne natierané bielo lemované šedé lepenky vyrobené z recyklovaných vlákien, vrchná vrstva je biela, vnútorná vrstva a spodná strana sú sivé. Lepenka L2 mala plošnú hmotnosť 252 g.m⁻² a špecifický objem 1,43 cm³.g⁻¹, lepenka L3 mala plošnú hmotnosť 179 g.m⁻² a špecifický objem 1,12 cm³.g⁻¹, lepenka L4 mala plošnú hmotnosť 228 g.m⁻² a špecifický objem 1,16 cm³.g⁻¹, lepenka L5 mala plošnú hmotnosť 352 g.m⁻² a špecifický objem 1,29 cm³.g⁻¹.



Metódy

Kalandrovanie

Hladenie v dvojvalcovom kalandri FUS 80 (Kleinewefers, Germany) sa vykonalo jedným alebo dvoma prechodmi lepenky medzi papierovým a kovovým valcom s teplotou 80 °C, povrchovou drsnosťou Ra 0,5 μm a zdržnou dobou v tlakovej zóne 0,12 s pri prítlaku 52 MPa. Natieraná strana bola v kontakte s vyhrievaným kovovým valcom.

Horúca razba

Hladenie natieranej lepenky v razbovom stroji HX-358 (Ruian Hongxing Machinery Co., Ltd., China) sa vykonalo kovovou matricou s rozmermi (d x š x v) 110 x 70 x 10 mm, povrchovou drsnosťou Ra 0,7 μm, teplotou 95 °C a zdržnou dobou 3 s pri prítlaku 2,6 MPa.

Tuhoť

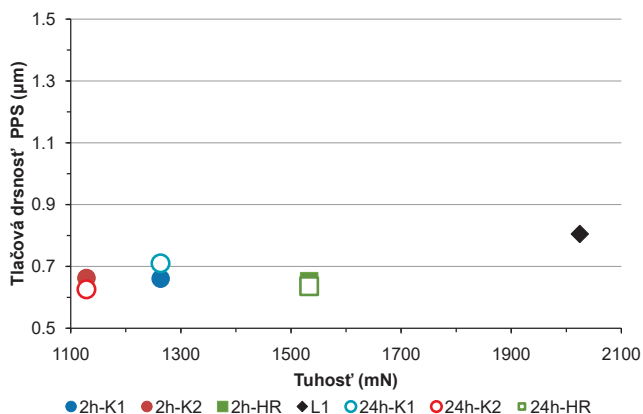
Tuhoť je definovaná ako odolnosť materiálu voči ohybu spôsobenému danou aplikovanou silou, závisí od hrúbky a modulu pružnosti. Hrúbka ovplyvňuje tuhoť významnejšie v porovnaní s modulom pružnosti, podľa rovnice (1):

$$S = k \times E \times t^3 \quad (1)$$

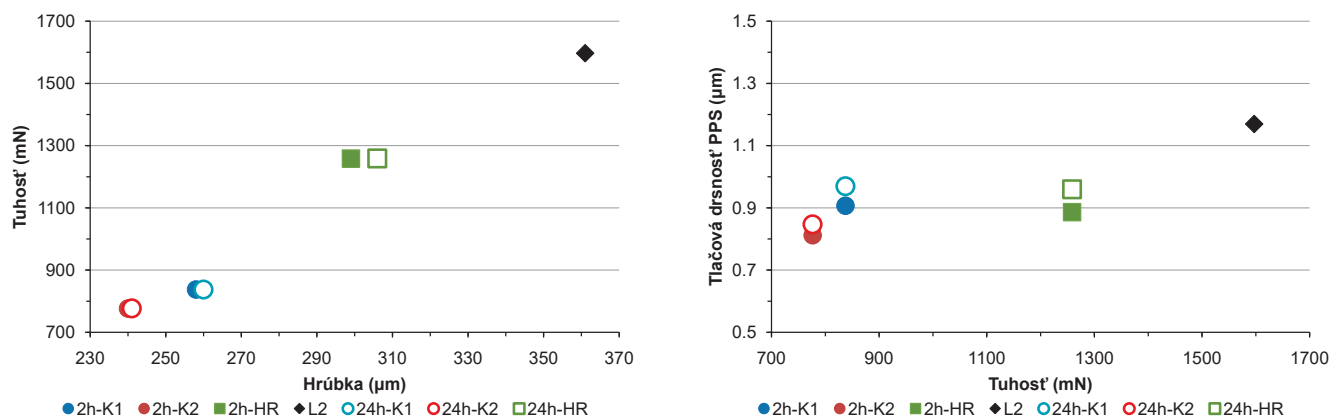
kde S je tuhoť, k je konštanta, E je Youngov modul pružnosti a t je hrúbka testovaného materiálu. Kubický vzťah platí pre homogénne materiály za predpokladu, že nebude prekročená medza pružnosti. Pokiaľ ide o lepenky, index je v skutočnosti o niečo nižší ako 3, približne 2,5–2,6. Tuhoť natieraných lepeniek bola stanovená ako odolnosť proti ohybu (mN) dvojbodovou metódou, pri uhle ohybu 15°, 38 mm širokom páse, 10 mm vzdialenosti svorky od čepele podľa štandardnej metódy ISO 2493-1 pomocou prístroja L&W, app. 16 0, typ 10-1 (Lorentzen & Wettre GmbH, Nemecko). Pre porovnanie účinku hľadacích metód na vlastnosti natieraných skladačkových lepeniek sa použil pomer hodnôt špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti (mN.μm⁻²), stanovených po 48 hodinách od hladenia. Špecifická tuhoť (mN.μm⁻¹) sa vypočítala sa z pomeru odolnosti proti ohybu a hrúbky lepenky. V dôsledku smerového efektu boli tuhosti lepeniek merané v MD smere a CD smere, z ich hodnôt bola vypočítaná aritmetická stredná hodnota tuhosti.

Tlačová drsnosť

Tlačová drsnosť PPS (Parker Print-Surf) bola vypočítaná z nameraných hodnôt priemernej povrchovej drsnosti OVS (Optical Variability of Surface) pomocou rovnice (2):



Obr. 1 – Vplyv hladenia kalandrovaním a horúcou razbou na vzťahy medzi hrúbkou, tuhosťou a tlačovou drsnosťou natieranej skladačковой lepenky L1.



Obr. 2 – Vplyv hladenia kalandrovaním a horúcou razbou na vzťahy medzi hrúbkou, tuhosťou a tlačovou drsnosťou natieranej skladačkovej lepenky L2.

$$PPS = 0,103 \times OVS + 0,192 \quad (2)$$

Povrchová drsnosť OVS natieraných kartónov bola meraná fotoklinometrickou metódou a hodnotená ako optická variabilita povrchu²⁶. Fotoklinometria vo viditeľnom rozsahu elektromagnetického žiarenia je metódou, ktorú možno použiť na on-line meranie drsnosti papiera. Popisuje proces transformácie 2D obrazu povrchu na mapu rôznych výškových úrovní. Dopadajúce svetlo vytvára tieň (rôzne úrovne šedej). Papier je anizotropný materiál, preto je potrebné získať povrchové obrazy aspoň z dvoch smerov, v smere výroby papiera (MD) a v priečnom smere (CD). Povrch lepenky bol skenovaný pomocou CCD fotoaparátu Nikon Coolpix E4500 (Nikon Corporation, Japonsko) pri šikmom 10° osvetlení v MD a CD smere. Optická variabilita povrchu bola vypočítaná z analýzy obrazu pomocou programu ImageJ.

Výsledky a diskusia

Porovnali sa funkčné vlastnosti natieraných skladačkových lepeniek L1, L2, L3, L4 a L5 hladených v kalandri a razbovom stroji. Procesy tlače, spracovania a konečnej úpravy sa používajú na zvýšenie pridanej hodnoty a zlepšenie celkovej kvality lepenkových obalov, ktoré závisia od tlačovej drsnosti a tuhosti lepenky.

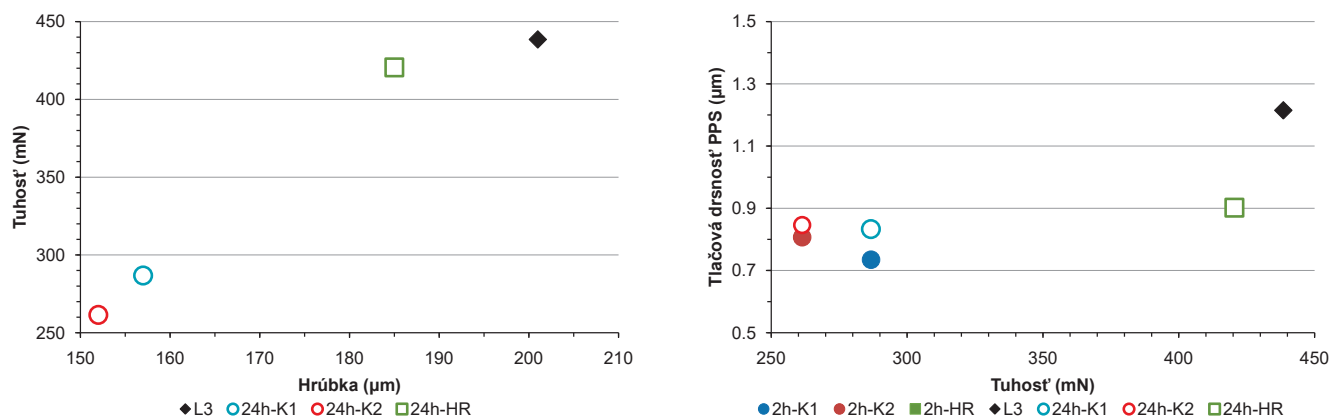
Zmeny tuhosti, hrúbky a tlačovej drsnosti po hladení lepeniek metódami kalandrovania (K1 alebo K2) a horúcej razby (HR) sú uvedené na Obr. 1–5. Postupy K1 alebo K2 označujú 1 alebo 2 prechody lepenky v nipe kalandra. Na každom z obrázkov sú dva grafy. Grafické vyjadrenie vzťahu medzi tuhosťou a hrúbkou je na ľavej strane a medzi tlačovou drsnosťou a tuhosťou na pravej strane obrázku. Merania tuhosti,

hrúbky a tlačovej drsnosti lepeniek uvádzané na Obr. 1–5 sa vykonali 2 hodiny a 24 hodín po hladení. Vlastnosti natieraných lepeniek pred hladením sú v obrázkoch vyznačené čiernym kosoštvorcom, 2 hodiny po kalandrovaní postupmi K1 a K2 sú vyznačené plným modrým a červeným kruhom, 24 hodín po kalandrovaní práznym modrým a červeným kruhom, 2 hodiny a 24 hodín po horúcej razbe HR sú vyznačené plným a prázdny zeleným štvorcom.

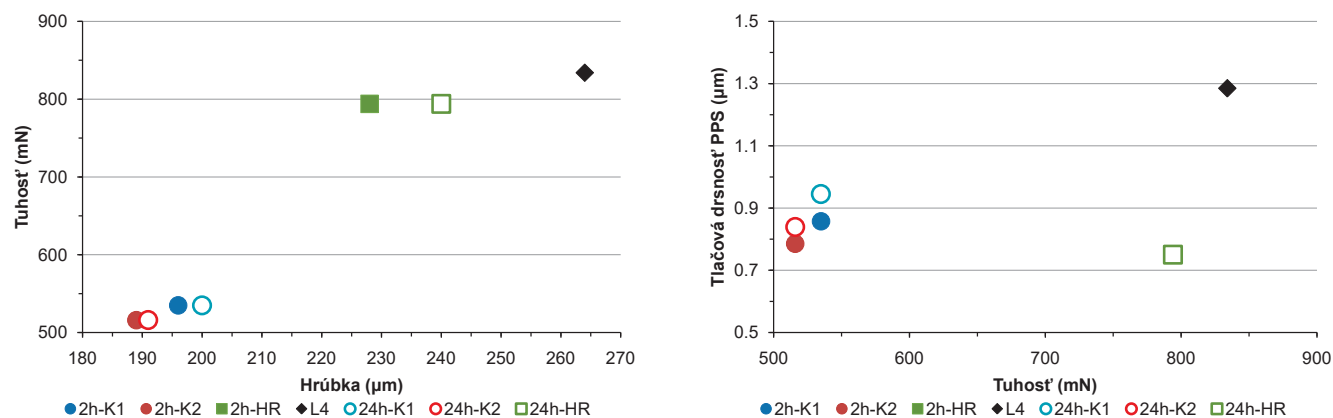
Lepenka L1 s hrúbkou 402 μm, tuhosťou 2025 mN a tlačovou drsnosťou 0,80 μm bola hladená v kalandri postupmi K1 a K2 a v razbovom stroji HR (Obr. 1). Po hladení postupom K2 v kalandri sa hrúbka lepenky L1 znížila na 268 μm, tuhosť na 1125 mN a tlačová drsnosť na 0,63 μm. Po horúcej razbe HR sa hrúbka lepenky L1 znížila na 297 μm, tuhosť na 1535 mN a tlačová drsnosť na 0,64 μm. Z porovnania vlastností po 24 hodinách vyplýva, že hrúbka sa znížila o 34%, tuhosť o 44% a tlačová drsnosť o 22% a po horúcej razbe sa hrúbka znížila o 26%, tuhosť o 24% a tlačová drsnosť o 21%.

Lepenka L2 s hrúbkou 356 μm, tuhosťou 1595 mN a tlačovou drsnosťou 1,17 μm bola hladená v kalandri postupmi K1 a K2 a v razbovom stroji HR (Obr. 2). Po hladení postupom K2 v kalandri sa hrúbka lepenky L2 znížila na 241 μm, tuhosť na 775 mN a tlačová drsnosť na 0,85 μm. Po horúcej razbe HR sa hrúbka lepenky L2 znížila na 306 μm, tuhosť na 1260 mN a tlačová drsnosť na 0,94 μm. Z porovnania vlastností po 24 hodinách je zrejmé, že po kalandrovaní sa hrúbka znížila o 33%, tuhosť o 51% a tlačová drsnosť o 28% a po horúcej razbe sa hrúbka znížila o 14%, tuhosť o 21% a tlačová drsnosť o 18%.

Lepenka L3 s hrúbkou 201 μm, tuhosťou 440 mN, tlačovou drsnosťou 1,21 μm bola hladená v kalandri postupmi



Obr. 3 – Vplyv hladenia kalandrovaním a horúcou razbou na vzťahy medzi hrúbkou, tuhosťou a tlačovou drsnosťou natieranej skladačkovej lepenky L3.



Obr. 4 – Vplyv hľadania kalandrovaním a horúcou razbou na vzťahy medzi hrúbkou, tuhosťou a tlačovou drsnosťou natieranej skladačkovej lepenky L4.

K1 a K2 a v razbovom stroji HR (Obr. 3). Po hladení postupom K2 v kalandri sa hrúbka lepenky L3 znížila na 151 μm, tuhosť na 260 mN a tlačová drsnosť na 0,85 μm. Po horúcej razbe HR sa hrúbka lepenky L3 znížila na 183 μm, tuhosť na 420 mN a tlačová drsnosť na 0,90 μm. Z uvedeného vyplýva, že po hladení kalandrom sa hrúbka znížila o 25%, tuhosť o 40% a tlačová drsnosť o 30% a po horúcej razbe sa hrúbka znížila o 8%, tuhosť o 4% a tlačová drsnosť o 26%.

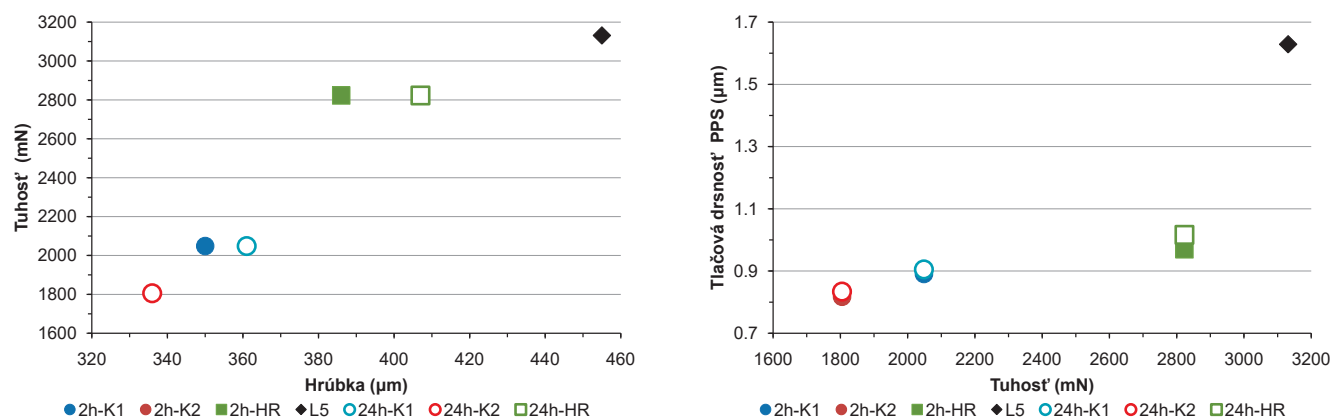
Lepenka L4 s hrúbkou 264 μm, tuhosťou 835 mN, tlačovou drsnosťou 1,28 μm bola hladená v kalandri postupmi K1 a K2 a v razbovom stroji HR (Obr. 4). Po hladení postupom K2 v kalandri sa hrúbka lepenky L4 znížila na 191 μm, tuhosť na 515 mN a tlačová drsnosť na 0,84 μm. Po horúcej razbe HR sa hrúbka lepenky L4 znížila na 240 μm, tuhosť na 795 mN a tlačová drsnosť na 0,75 μm. Z uvedeného vyplýva, že po hladení kalandrom sa hrúbka znížila o 28%, tuhosť o 38% a tlačová drsnosť o 35% a po horúcej razbe sa hrúbka znížila o 9%, tuhosť o 5% a tlačová drsnosť o 42%.

Lepenka L5 s hrúbkou 455 μm, tuhosťou 3130 mN, tlačovou drsnosťou 1,63 μm bola hladená v kalandri postupmi K1 a K2 a v razbovom stroji HR (Obr. 5). Po hladení postupom K2 v kalandri sa hrúbka lepenky L5 znížila na 336 μm, tuhosť na 1805 mN a tlačová drsnosť na 0,83 μm. Po horúcej razbe HR sa hrúbka lepenky L5 znížila na 407 μm, tuhosť na 2825 mN a tlačová drsnosť na 1,02 μm. Z uvedeného vyplýva, že pri dosiahnutí nižšej tlačovej drsnosti 0,83 μm po hladení kalandrom sa hrúbka znížila o 26%, tuhosť o 42% a tlačová drsnosť o 41% a po horúcej razbe sa hrúbka znížila o 11%, tuhosť o 10% a tlačová drsnosť o 28%.

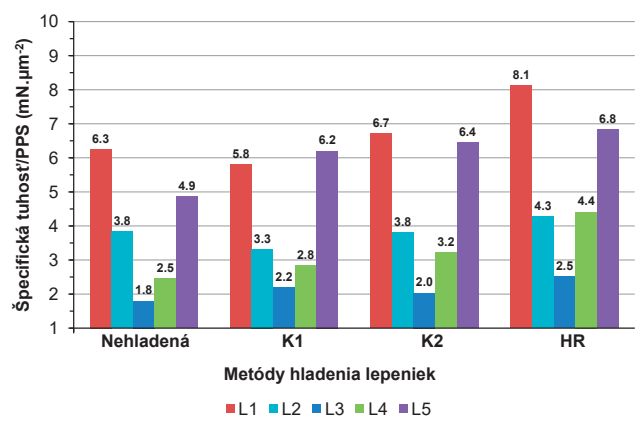
Hladenie kalandrom natieraných skladačkových lepeniek L1, L2, L3, L4 a L5 sa uskutočnilo pri teplote 80 °C a dobe zo-

trvania v tlakovej zóne 0,12 s pri tlaku 52 MPa, zatiaľ čo hladenie razbovým strojom prebiehalo pri teplote 95° C a dobe zotrvania v tlakovej zóne 3 s pri tlaku 2,6 MPa. Tuhosť natieraných skladačkových lepeniek hladených horúcou razbou poklesla len o 4 až 21%, zatiaľ čo po hladení kalandrom až o 38 až 51%. Medzi hladením horúcou razbou s hladkou kovovou matricou a konvenčným konceptom kalandrovania 3 krát natieraných skladačkových lepeniek sa dosiahol 30–34 % rozdiel v tuhosti v prospech horúcej razby. Výsledky hladenia horúcou razbou sú porovnateľné s výsledkami štúdie²⁷ hladenia Valmet kalandrom s kovovým pásom, ktorého podstata tiež spočíva v znížení tlaku a predĺžení doby hladenia v tlakovej zóne. Podľa tejto štúdie, medzi novým konceptom kalandrovania s kovovým pásom a konvenčným konceptom kalandrovania 2 krát natieraného bezdrevného papiera bol rozdiel v tuhosti 8–14 % v prospech nového Valmet konceptu.

Pri porovnaní vplyvu metód hladenia horúcou razbou a kalandrom, uskutočnených pri rôznych podmienkach, na vlastnosti natieraných skladačkových lepeniek sa použil parameter vypočítaný z pomeru hodnôt špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti, stanovených po 48 hodinách od hladenia. Porovnanie postupov hladenia K1 a K2 v kalandri a v razbovom stroji HR na pomer špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti natieraných skladačkových lepeniek je na Obr. 6. Hladenie v kalandri s použitím K1 postupu nezvýšilo významnejšie pomer špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti, preto boli natierané skladačkové lepenky hladené dvakrát v kalandri pri rovnakých podmienkach (K2 postup). Metóda horúcej razby HR znížila tlačovú drsnosť natieraných lepeniek pri dosiahnutí vyššej hrúbky a tuhosti v porovnaní s metódou hladenia kalandrom. Z tohto dôvodu sa pri hladení natieraných skla-



Obr. 5 – Vplyv hľadania kalandrovaním a horúcou razbou na vzťahy medzi hrúbkou, tuhosťou a tlačovou drsnosťou natieranej skladačkovej lepenky L5.



Obr. 6 – Vplyv metód hľadania natieraných skladačkových lepeniek na pomer špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti.

dačkových lepeniek metódou horúcej razby dosiahli najvyššie hodnoty pomeru špecifickej tuhosti a tlačovej drsnosti.

Záver

Tlačová drsnosť natieraných skladačkových lepeniek požadovaná pre tlač elektrických a elektronických komponentov sa dosiahla hladením oboma metódami, kalandrovaním a horúcou razbou v razbovom stroji.

Tuhost natieraných skladačkových lepeniek hladených horúcou razbou bola vyššia pri rovnakej tlačovej drsnosti aká sa dosiahla pri hladení v kalandri. Pre spracovateľa alebo koncového užívateľa je tuhost lepeniek kritickým parametrom, ktorý má veľký vplyv na efektivitu spracovateľskej a baliacej linky. Cieľom je dosiahnuť maximálnu tuhost pri najnižšej novej plošnej hmotnosti a tým aj výrobných nákladoch.

Pri hladení v razbovom stroji sa tuhost natieraných skladačkových lepeniek znížila len v mieste hladkej kovovej raznice, pričom pri hladení kalandrom v celom profile. Menší pokles tuhosti pri hladení horúcou razbou umožňuje znížiť plošnú hmotnosť skladačkovej lepenky. Na základe toho predpokladáme, že ľahšie obaly bude možné vyrábať z natieranej skladačkovej lepenky hladenej horúcou razbou a výrobcovia lepeniek tak majú možnosť optimalizovať úsporu surovín.

Priama tlač elektrických a elektronických komponentov na natieraných skladačkových lepenkách hladených horúcou razbou môže byť zaujímavou alternatívou k technológii lepenia smart etikiet na papierové obaly.

Podakovanie

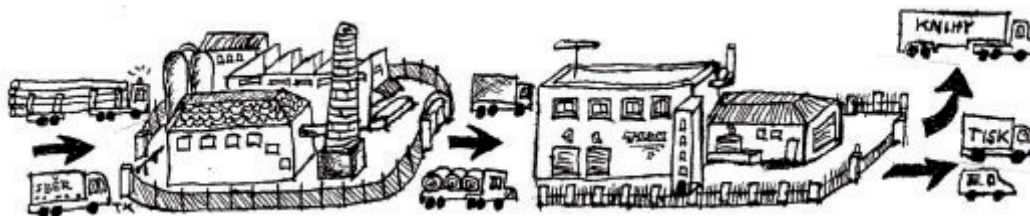
Táto práca bola podporená agentúrou pre podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-19-0029.

Literatúra

1. Kiviranta, A., 2000: Paperboard Grades. Paper and Board Grades. Helsinki, Finland: Fapet Oy. Pp 55–75.
2. Häggblom-Ahnger, U., Komulainen, P., 2003. Paperin ja Kartongin Valmistus, Helsinki: Opetushallitus. Pp 1–279.
3. Tan, M.J., Owh, C., Chee, P.L., Kyaw, A.K.K., Kai, D., Loh, X.J., 2016: Biodegradable electronics: Cornerstone for sustainable electronics and transient applications. J. Mater. Chem. C (4): 5531–5558. <https://doi.org/10.1039/C6TC00678G>.
4. Zeng, X., Yang, C., Chiang, J.F., Li, J., 2017: Innovating e-waste management: From macroscopic to microscopic scales. Sci. Total. Environ. 575: 1–5. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.09.078.

5. Maddipatla, D., Narakathu, B.B., Atashbar, M., 2020: Recent Progress in Manufacturing Techniques of Printed and Flexible Sensors. A Review. Biosensors 10 (12): 199–222. DOI: 10.3390/bios10120199.
6. Wiklund, J., Karakoç, A., Palko, T., Yiğitler, H., Ruttik, K., Jäntti, R., Paltakari, J., 2021: A review on printed electronics: Fabrication methods, inks, substrates, applications and environmental impacts. J. Manuf. Mater. Process. 53: 89–124. <https://doi.org/10.3390/jmmp5030089>.
7. Salmerón, J.F., Molina-Lopez, F., Briand, D., Ruan, J.J., Rivadeneyra, A., Carvajal, M.A., Capitán-Vallvey, L.F., de Rooij, N.F., Palma, A.J., 2014: Properties and Printability of Inkjet and Screen-Printed Silver Patterns for RFID Antennas. J. Electron. Mater. 43: 604–617.
8. Fernández-Salmerón, J., Rivadeneyra, A., Martínez-Martí, F., Capitán-Vallvey, L.F., Palma, A.J.; Carvajal, M.A., 2015: Passive UHF RFID tag with multiple sensing capabilities. Sensors 15 (10): 26769–26782.
9. Voigt, M.M., Guite, A., Chung, D.Y., Khan, R.U.A., Campbell, A.J., Bradley, D.D.C., Meng, F., Steinke, J.H.G., Tierney, S., McCulloch, I., Penxten, H., Lutsen, L., Douheret, O., Manca, J., Brockmann, U., Sönnichsen, K., Hülsenberg, D., Bock, W., Barron, C., Blanckaert, N., Springer, S., Grupp, J., Mosley, A., 2010: Polymer Field-Effect Transistors Fabricated by the Sequential Gravure Printing of Polythiophene, Two Insulator Layers, and a Metal Ink Gate. Adv. Funct. Mater. 20 (2): 239–246. <https://doi.org/10.1002/fm.2009011597>.
10. Kavčič, U., Pivar, M., Dokič, M., Svetec, D.G., Pavlovič, L., Muck, T., 2014: UHF RFID tags with printed antennas on recycled papers and cardboard. Materials and technology 48 (2): 261–267.
11. Xiao, G., Zhang, Z., Fukutani, H., Tao, Y., Lang, S., 2018: Improving the Q-Factor of Printed HF RFID Loop Antennas on Flexible Substrates by Condensing the Microstructures of Conductors. IEEE J. Radio Freq. Identif. 2018.
12. Gigac, J., Fišerová, M., Hegyi, S., 2021a: Comparison of thermal transfer and inkjet printing of UHF RFID tag antennas on paper substrate. Wood Research 66 (1): 71–84. doi.org/10.37763/wr.1336-4561/66.1.7184.
13. Gigac, J., Fišerová, M., Kováč, M., Hegyi, S., 2021b: Passive UHF RFID tags with thermal-transfer-printed antennas. Materials and Technology 55 (2): 277–282. DOI: 10.17222/mit.2020.184.
14. Lyashenko, A., Salun, L., Dörsam, E., 2012: Hot stamping technology for functional printing. Advancein Printing and Media Technology. Proceedings of the 39th International Research Conference of iargai Ljubljana, Slovenia, September 2012, Vol. XXXIX: 64–74.
15. Kipphan, H., 2001: Technologies and production methods. In: Handbook of print media Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hongkong; London; Milan; Paris; Singapore; Tokyo: Springer. Pp 4–1173. ISBN 978-3-642-63142-9, ISBN 978-3-540-29900-4 (eBook). DOI: 10.1007/978-3-540-29900-4.
16. Agca, M. A., Tasdemir, M., 2016: Investigation of hot stamping parameters in up / down machining on ABS materials under quality purposes of different stamping processes. ICAMS 2016 – 6th International Conference on Advanced Materials and Systems. Vol. 1. DOI: 10.24264/icams-2016.l.1.

17. Suganuma, K., 2014: Introduction to Printed Electronics; Springer Science & Business. Media: Berlin/Heidelberg, Germany, Vol. 74. Pp 1–124. ISBN: 978-1-4614-9625-0.
18. Morfa, A., Rödlmeier, T., Jürgensen, N., Stolz, S., Hernandez-Sosa, G., 2016: Comparison of biodegradable substrates for printed organic electronic devices. *Cellulose* 23 (6): 3809–3817.
19. Agate, S., Joyce, M., Lucia, L., Pal, L., 2018: Cellulose and nanocellulose-based flexible-hybrid printed electronics and conductive composites-A review. *Carbohydr. Polym.* 198, 249–260. DOI: 10.1016/j.carbpol.2018.06.045.
20. Bollström, R., Pettersson, F., Dolietis, P., Preston, J., Österbacka, R., Toivakka, M., 2014: Impact of humidity on functionality of on-paper printed electronics. *Nanotechnology* 25 (9). <http://dx.doi.org/10.1088/0957-4484/25/9/094003>.
21. Ali, S., Maddipatla, D., Narakathu, B.B., Chlahawi, A.A., Emamian, S., Janabi, F., Bazuin, B.J., Atashbar, M.Z., 2018: Flexible capacitive pressure sensor based on pdms substrate and Ga-In liquid metal. *IEEE Sens. J.* 19, 97–104.
22. Gerhard, C., Roux, S., Brückner, S., Wieneke, S., Viol, W., 2012: Low-temperature atmospheric pressure argon plasma treatment and hybrid laser-plasma ablation of barite crown and heavy flint glass. *Appl. Opt.* 51, 3847–3852.
23. Turkani, V.S., Maddipatla, D., Narakathu, B.B., Bazuin, B.J., Atashbar, M.Z., 2018: A carbon nanotube based NTC thermistor using additive print manufacturing processes. *Sens. Actuators A Phys.* 279, 1–9.
24. Fugmann, U., Kempa, H., Preissler, K., Bartzsch, M., Zillger, T., Fischer, T., Schmidt, G., Brandt, N., Hahn, U., Huebler, A. C., 2006: Printed Electronics is Leaving the Laboratory. *MST news* (2): 13–16.
25. Leinonen, H., Lares, M., Tani, M., 2001: Long nip calendering – Quality and productivity. *Wochenblatt für Papierfabrikation* 129 (20): 1320–1324.
26. Kasajová, M., Gigac J., 2013: Comparison of print mottle and surface topography testing methods. *Nordic Pulp Paper Res. J.* 28 (3): 443–449. DOI: 10.3183/npprj-2013-28-03-p443-449.
27. Metal Belt Calendering of Uncoated and Coated Paper. Valmet, 7. 11. 2011. https://www.valmet.com/globalassets/media/downloads/white-papers/finishing-and-coating/wpfp_metalbeltcalendering.pdf



papír a celulóza



pc@svettisku.cz
redakce@acpp.cz
www.acpp.cz



***Odborný časopis českého a slovenského
papírenského průmyslu.***

Vychází od roku 1946.



Veletrh Paperworld 2022 a papírna Hahnemühle

Jediný každoročně konaný veletrh papírenského a papírnického průmyslu Paperworld spolu se souběžným veletrhem Creativeworld, pořádaný Messe Frankfurt, který měl i letos v lednu zahajovat odbornou veletržní sezónu, musel být jako fyzická prezentace firem vzhledem k přetrvávající pandemii zrušen a uskutečnil se opět pouze virtuálně. Někteří z připravených tradičních vystavovatelů se však rozhodli zorganizovat v daný termín samostatné prezentační akce.

„Budte naším hostem na virtuálním dni otevřených dveří Hahnemühle! CreativeDays, které letos opět virtuálně přinášíme zájemcům, kteří jsou zvyklí očekávat novinky začátkem roku“ oznámil na počátku ledna 2022 Jan Wöfle, generální ředitel papírenské skupiny Hahnemühle. Ta se připravovala na začátku roku 2022 na veletrhu Paperworld představit i další svoje obchodní oblasti – kromě uměleckého papíru a oblasti papírnictví (Creative Days) také materiály pro digitální výtvarné umění a fotografie a pro oblast věd o živé přírodě.

Virtuální den otevřených dveří se konal od 30. ledna do 1. února 2022 v termínu původního veletrhu Paperworld.

Nové umělecké papíry

V neděli 30. ledna papírna Hahnemühle po přivítání generálním ředitelem představila novinky v tradičním i digitálním sortimentu FineArt. „Nechte se fascinovat a inspirovat našimi inovacemi. Akvarelová kniha vyrobená ze 100% bavlny a naše nové materiály The Grey & The Cappuccino Pad získaly od našich zákazníků mnoho pozitivních ohlasů,“ poskytovala informace o novinkách Rana Ardal-Altun, produktová manažerka papírů pro tradiční výtvarné umění.

Papíry pro digitální umění uvedl materiál Canvas Metallic: „Inspirováni naší známou řadou Photo Rag® Metallic, jsme rozšířili naše portfolio o Premium Canvas s lesklým povrchem a nový papír na bázi cukrové třtiny v naší Natural Line. Je to další produkt šetřící zdroje, vedle konopného, bambusového a agávového papíru,“ zval Alexander Cartellieri, produktový manažer Digital FineArt, fotografa, umělce, tiskárská studia a prodejce papíru na virtuální den otevřených dveří Hahnemühle.

V pondělí 31. ledna pak poskytla divize Life Science exkluzivní pohledy do portfolia Hahnemühle čistých a přizpůsobených papírenských aplikací pro biologické vědy nebo citlivé komponenty filtrů, které se používají k tomu, aby byl každodenní život lidí zdravější a bezpečnější.

Ve všech dnech pak byl zákazníkům, koncovým uživatelům a novinářům k dispozici celý tým firmy Hahnemühle a byla k dispozici živá videa kontakty WhatsApp/Zoom/Teams umožňující nahlédnout do produkce přímo s kontaktní osobou v Hahnemühle.



Soutěž WorldStar Packaging Awards 2022 zná své vítěze

WPO, organizátor celosvětové obalové soutěže, odhalil před koncem roku 2021 vítěze WorldStar 2022, nejprestižnějšího globálního programu oceňování obalů, organizovaného již od roku 1970.

Navzdory těžké situaci, kdy Covid-19 zasahuje do každodenního života všech lidí, společnost i institucí a to celosvětově již druhým rokem, se přihlásil do aktuálního ročníku soutěže rekordní počet exponátů. Dorazilo 440 přihlášek různorodých obalových řešení a to z 37 zemí celého světa, což představuje 30% nárůst ve srovnání s předchozím rokem.

Proces hodnocení WorldStar probíhal ve dvou kolech a online porota se skládala z 36 mezinárodních porotců, zastupujících 36 členů World Packaging Organisation z celého světa. Každý z nich hodnotil všechna obalová řešení celé hodiny a to v průběhu 14 dnů a nakonec se porotci virtuálně sešli během posledního listopadového týdne, kde se diskutovalo o výběru oceněných. Nakonec bylo celkem 240 vítězů WorldStar Packaging Awards 2022 veřejně vyhlášeno a zveřejněno na webu www.worldstar.org.

Top 4 nejvíce oceněné země ročníku 2022 jsou:

1. Německo – 28 ocenění,
2. Austrálie a Nový Zéland – 27 ocenění,
3. Japonsko – 23 ocenění,
4. Čína – 15 ocenění.

Česká republika a Slovensko

Za ČR získala titul WorldStar Packaging Awards 2022 tato obalová řešení, předtím oceněná v soutěži Obal roku 2021:

- TopClip – od společnosti Smurfit Kappa
- Hubert – od společnosti Smurfit Kappa
- PiíivBox – od společnosti Smurfit Kappa
- Eco-fix na lahve – od společnosti Thimm the Highpack Group



- Udržitelny a praktický pultový displej – od společnosti Thimm the Highpack Group
 - Etiketa Mendelu Zahradnická fakulta – od společnosti Etiflex
 - Etiketa Zuřivec – od společnosti Etiflex
 - Křížový obal pro e-commerce segment – od společnosti Mondi Bupak
 - CoolCAN – web2print řešení pro personalizovaný potisk plechovek – od společnosti Colognia press
 - Galerie du Thé – od společnosti Fiala & Šebek
 - Karlo lžička – od společnosti Cardbox Packaging
 - Long Life Box – od společnosti Unipap
 - Obal na mleté maso – od společnosti Maso Uzeniny Polička
- Ze Slovenských držitelů titulu Obal roku 2021 získala prestižní ocenění WorldStar Packaging Awards 2022 tato obalová řešení:
- Myslící vložka – od společnosti Smurfit Kappa
 - Vreće na toalety papier – od společnosti Chemosvit Folie, Svit

Předání WorldStar 2022 se uskuteční na slavnostní akci v květnu 2022 při příležitosti konání spojených veletrhů IPACK – IMA a Print4All v Miláně v Itálii...

Národní soutěž Obal roku 2022 představí své oceněné exponáty po jednání odborné poroty již v létě letošního roku a vítězům by měly být předány ceny na galavečeru při konferenci OBALKO v říjnu.

-IW-



OBALKO¹⁰

ČESKÝ A SLOVENSKÝ OBALOVÝ KONGRES

13.–14. 10. 2022
Aquapalace Hotel
Prague

**Zapište si do diáře
termín dalšího
kongresu.**

ŘÍJEN 2022						
pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13 OBALKO	14 Kongres OBALKO	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**NESMÍM
CHYBĚT**



XeiKon 3500 pro Kartonplus

Tiskárna etiket Labelplus v Nizozemsku zaznamenala v poslední době takovou poptávku po skládačkách, že se rozhodla založit pro tuto činnost specializovanou dceřinou firmu Kartonplus. Ta byla oficiálně otevřena v prosinci 2020 a je plně funkční od března 2021. Jako výchozí výrobní technologie si Kartonplus pořídil tiskový stroj XeiKon 3500REX s doplňkovými zařízeními Tresu. Kartonplus sídlí v budově, kterou mateřská společnost Labelplus provozuje od roku 2002.

Vědomě digitální produkce

Digitální tiskový stroj XeiKon 3500 běží v Kartonplus na plné obrátky. Společnost si vědomě zvolila digitální tisk a XeiKon pro provádění rychlých operativně zpracovávaných zakázek, protože sesterská společnost Labelplus, z níž Kartonplus pochází, má se společností XeiKon skvělý vztah již od roku 2008. S rozlišením obrazu 1200 dpi je kvalita bezkonkurenční a dosud zde nebyl vůbec žádný problém vytisknout na jednotlivé etikety miliony různých čárových kódů v jednom běhu.

Výrobní plocha Kartonplus měří 750 metrů čtverečních, Labelplus 4 000 m² a obě společnosti provozují společně velké skladové prostory, kde jsou k dispozici dostatečné objemy zásob papírů, kartonů a skládačkových lepenek a také etiketových materiálů.

Digitální tisk jako technika dokonale zapadá do obchodního modelu Kartonplus, neboť vzhledem k tomu, že není třeba vyrábět žádné tiskové desky, mohou být i složité zakázky dodány během několika dnů. Kartonplus považuje digitální výrobu také za extrémně udržitelnou. Nedochozí ke zpožděním a zákazník si může objednat přesně takové množství, jaké v danou chvíli požaduje, aniž by musel sám udržovat vyšší stav zásob a odstranit tak náklady na tyto rizikové zásoby. Ačkoli může být digitální tisk ve větších nákladech často o něco dražší, je operativnější a nestane se, že nakonec zákazník musí vyhodit 50 000 ze 100 000 objednaných krabic, protože uživatel mění údaje, chce změnit design, nebo se dlouhodobým skladováním změnil standard kvality.

Kromě toho společnost Kartonplus ve svém výrobním provozu učinila řadu udržitelných rozhodnutí. Například tiskoviny na XeiKon 3500 jsou zušlechťovány disperzním lakem na vodní bázi, což je mnohem šetrnější k životnímu prostředí než UV nátěr. Navíc se zákazník může rozhodnout pro matný nebo lesklý lak na pětibarevném tisku. Kromě CMYK lze totiž přidat i bílou, šedou nebo jakoukoli jinou přímou barvu.

Strojový park Kartonplus zahrnuje také skládací lepicí stroj Koenig & Bauer a rotační vysekávací stroj Bograma. A konečně, na digitálním vysekávacím stroji Echo lze vzorky vytištěné na XeiKonu snadno vyseknout i v tak malých množstvích, jako je jeden kus. Zákazník tak získá dokonalý vzorek toho, jak bude krabice vypadat ve finální výrobě.



Portfolio skládaček společnosti Kartonplus je mimořádně rozmanité. Dokážou zde vyrobit krabice s automatickým zámekem a klopovým uzávěrem, se švédským dnem s klopovým uzávěrem, klopové s víkem, europřívěsky s klopovým uzávěrem, sprinter box nebo lockbox. Kromě toho produkují další výrobky, jako jsou pevné poštovní obálky, další obaly všeho druhu, visačky, blistrové karty a speciální bonboniéry. Velikost zakázek se v Kartonplus enormně liší, a to od 500 krabic až po 200 000 kartonových skládaček. Kromě schopnosti rychle reagovat na nečekané požadavky zákazníků se Kartonplus od konkurence odlišuje také používáním velmi kvalitních lepenek v plošných hmotnostech od 220, 260, 280 a 300 g/m² a speciální hmotností na mražené produkty 510 mμ, což je cca 305 g/m². Kartonplus má, jak již bylo řečeno, dostatek skladovacích prostor, aby měl své různé kvality materiálu na skladě, což umožňuje rychlou reakci na téměř jakoukoli potřebu zákazníka.

Mateřská společnost Labelplus má padesát zaměstnanců a provozuje osm ofsetových strojů různých značek a dva digitální stroje od XeiKonu. Oba jsou specifikace XeiKon CX3 (po nedávné výměně za původní XeiKon 3300), a také se specializuje na schopnost rychlého vyřizování objednávek, což bylo hlavním důvodem pro výběr dvou identických digitálních tiskových strojů.

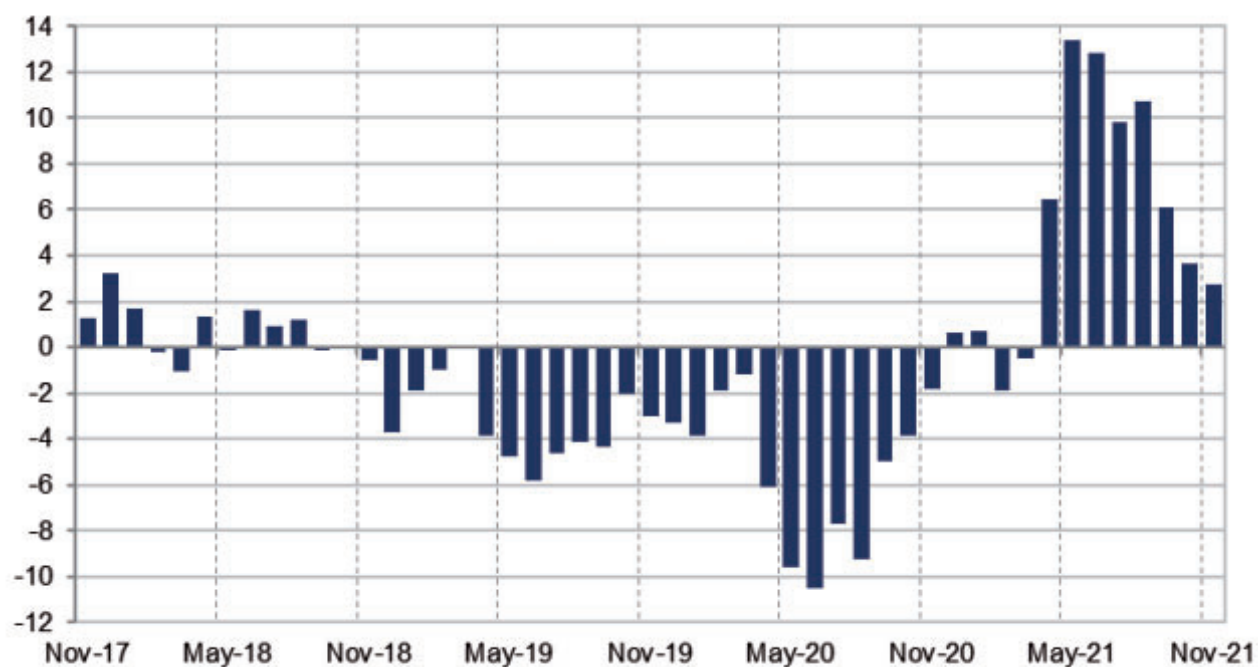
Labelplus a Kartonplus mají extrémně plochou organizační strukturu a neformální obchodní kulturu. Výroba je řízena nejkratší cestou a dodávky mohou být i vzhledem ke kooperacím velmi rychlé.

-Tl-



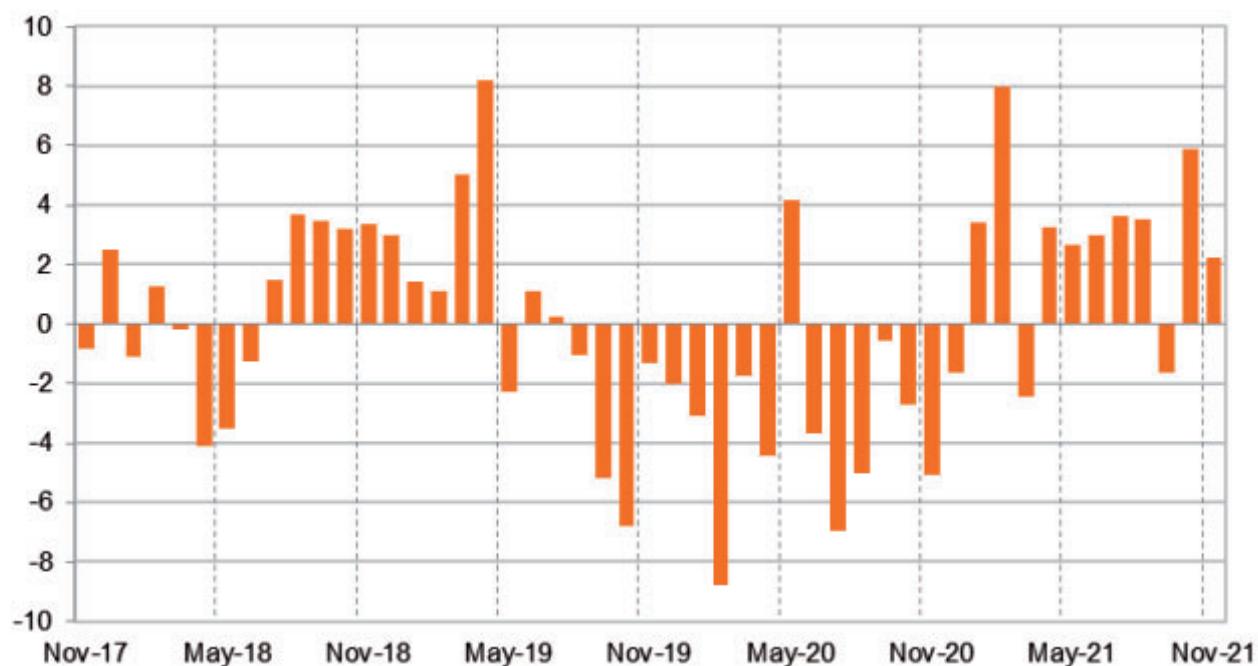
Confederation of European Paper Industries

Paper and Board Production



Confederation of European Paper Industries

Pulp Production



Zahraniční ceny vláknin, papírů, kartonů a lepenek v tis. Kč/t

Měsíc	leden 2022	prosinec 2021	leden 2021
Buničiny			
jehličnanová sulfátová bělená severská	27,2–27,82	27,70–28,3	19,6–23,2
břízová bělená	24,5–24,7	23,6–24,2	15,3–18,8
eukalyptová bělená	24,5–24,7	23,6–24,2	15,3–18,8
hardwood	22,5–22,7	21,5–22,2	13,3–16,9
hardwood BCTMP	19,0–20,4	18,4–20,0	10,2–14,7
Novinový papír			
plošná hmotnost 45 g/m ²	15,7–17,6	11,1–12,9	9,1–10,0
Grafické papíry přírodní			
bezdřevý ofset 80 g/m ² , archy	23,2–28,1	20,6–22,3	17,6–18,8
rozmnožovací A4, 80 g/m ²	20,8–24,5	18,8–20,1	16,9–17,6
SC ofset dřevitý 56 g/m ²	17,4–19,8	11,9–14,2	10,4–11,3
Grafické papíry natírané			
bezdřevý 100 g/m ² , formáty	23,9–26,9	18,4–20,3	15,2–15,9
Bezdřevý, 2x natíraný, role 100 g/m ²	22,5–25,7	17,2–19,1	14,2–14,7
LWC hlubotiskové 60 g/m ²	19,6–28,1	14,4–16,9	12,8–13,3
LWC ofset 60 g/m ²	19,6–29,4	14,2–16,6	12,7–13,7
Obalové papíry a lepenky			
krycí karton sulfát. 175 g/m ²	23,7–24,1	23,7–24,1	16,4–16,8
White-top kraftliner 140 g/m ²	25,3–27,7	25,3–27,7	20,9–23,0
Testliner II	19,3–19,8	19,3–19,8	12,7–13,2
White top testliner, 140 g/m ² , ISO 70–75	20,6–21,2	20,6–21,2	14,7–15,3
Fluting z polobuničiny	17,5–24,2	17,0–24,2	14,3–19,8
Fluting ze sekundárních vláken	18,6–19,1	18,6–19,1	12,0–12,5
šedák	17,9–18,4	17,9–18,4	11,3–11,8
šedá lepenka	18,6–20,7	17,6–20,7	12,5–13,9
bílo-šedá lepenka natíraná GD 2	20,6–24,7	18,8–24,3	15,7–19,3
chromonáhraď natíraná GC 2	28,9–34,3	26,2–33,8	25,2–29,9

Ceny vybraných papírenských surovin a materiálů v tabulce jsou přepočtené na Kč podle oficiálního platného průměrného kurzu ČNB v dané době (leden 2022): 1 EUR = 24,47 Kč. Představují rozpětí cen dosahovaných v daném období na německém trhu, který odráží vývoj situace v papírenském průmyslu v celé Evropě. Německo je největším obchodním partnerem a importérem do ČR a tak tyto ceny zrcadlí i vývoj cenové hladiny papírenských produktů u nás. Údaje v tabulce vypovídají o stavu v lednu letošního roku v porovnání s předcházejícím měsícem a se stejným obdobím roku 2021. Ceny buničin a také surovin na vlnité lepenky se již po prudkém vzestupu stabilizují, zvyšování cen grafických (tiskových) papírů však nadále pokračovalo i na počátku roku 2022.

Ceny buničin jsou uváděny CIF (vyplacené na palubu lodi v přístavu určení + pojistné + dopravné). U rozpětí cen u papírů a lepenek se jedná víceméně o orientační hodnoty, které vedle kvalitativních znaků odrážejí například i vliv odebraného množství (min. 20 tun).

V případě papírenských buničin se jedná o tržní ceny při devadesátiprocentním obsahu sušiny.

-JML-



Mezinárodní soutěž obalového designu Model Young Package

Po roční pauze opět startuje mezinárodní mládežnické klání v obalovém designu, největší soutěž svého druhu na světě. Soutěž Model Young Package, jejíž hlavní ceremoniál proběhne v Praze, každoročně hostí stovky účastníků z více než 60 zemí světa. Registrační formulář 26. ročníku se otevřel v lednu 2022.

Model Young Package se tak po covidové roční pauze vrací zpět a letos bude vše jen a jen o jídle – nabízí totiž téma „Food Is...“ a vyzývá všechny kreativce, aby přišli s řešením problému, jak má vypadat balení jídla hodné 21. století.

Tato soutěž, dříve vyhlašovaná pod názvem Mladý obal, díky své dlouhé historii a velké mezinárodní účasti soutěžících zaujímá ve světě designu výrazné postavení a pro kreativce funguje také jako celoroční platforma pro sdílení a vzájemnou inspiraci.

Soutěž Model Young Package, kterou organizuje nezávislá odborná organizace CZECHDESIGN pro společnost Model Group, je největší svého druhu na světě a dává účastníkům jedinečnou možnost porovnat své návrhy v mezinárodní konkurenci. Na výherce čekají ceny, ale především možnost porovnat svůj návrh s mezinárodní konkurencí designérů z více než 60 zemí světa. Soutěžní návrhy se přihlašují formou funkčního papírového prototypu v měřítku 1:1 a hodnotí je porota složená z odborníků na obalový a grafický design.

Podmínky účasti

Mezinárodní soutěž Model Young Package má dvě kategorie. Do kategorie Highschools se mohou přihlásit studenti středních a vyšších odborných škol. Druhá kategorie Unlimited je pro studenty vysokých škol a designéry bez omezení věku. Soutěžící se registrují pomocí online registračního formuláře na stránkách Model Young Package a poté posílají své prototypy poštou na adresu organizátora soutěže Czechdesign. Soutěž měla být spuštěna v lednu 2022. Uzávěrka pro zaslání prací je pak do 11. května 2022.



MODEL YOUNG PACKAGE 2022



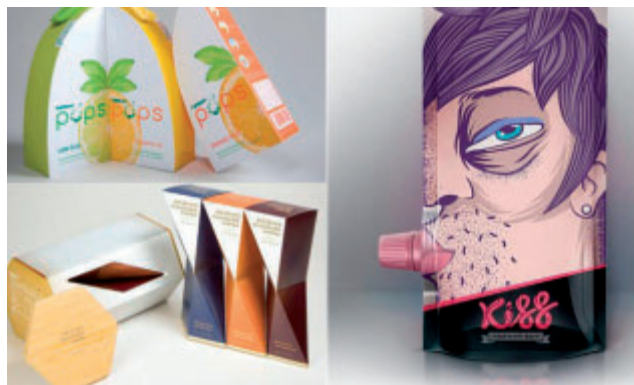
Food Is...

Pro soutěžící jsou připraveny odměny v celkové hodnotě 7 300 EUR (cca 187 000 Kč) a pro jednoho z nich i skvělá příležitost v podobě třítydenní honorované stáže v inovačním centru firmy Model Group. Dále jsou udělovány speciální ceny, jako Cena předsedy poroty nebo Cena Czechdesign.

Porota, jejímž předsedou je přední český obalový designér Jan Činčera, bude hodnotit všechny přijaté návrhy. Výsledky budou vyhlášeny v září 2022 v Praze a v tomtéž čase proběhne výstava nejlepších soutěžních obalů v galerii agentury CZECHDESIGN.

O soutěži Model Young Package

Soutěž Model Young Package založila papírenská společnost Model Group. Díky její iniciativě funguje soutěž od roku 1996 dodnes. Organizátorem soutěže je od roku 2009 nezávislá odborná organizace Czechdesign. -TZ-



Přehled vybraných konferencí, veletrhů a výstav roce 2022 a v dalších letech

2.-3. 3. 22	PTS Conference – Paper & Board for Food Contact	Praha, CZ
3.-5. 3. 22	For Wood	Praha, CZ
15.-17. 3. 22	ICE – CCE – InPrint	Mnichov, D
29.-30. 3. 22	PulPaper	Helsinky, Finsko
3.-7. 4. 22	Silva Regina, Techagro	Brno, CZ
6.-8. 4. 22	Xfair	Vösendorf, Rakousko
26.-29. 4. 22	Labelexpo Europe	Brusel, Belgie
3.-5. 5. 22	Reklama Polygraf Obaly	Praha, CZ
3.-6. 5. 22	Print4All, IPACK – IMA	Milán, Itálie
24.-27. 5. 22	Hispack	Barcelona, Španělsko
31. 5.-3. 6. 22	FESPA Global Print Expo	Berlín, D
červen	Konference CFTA – Společnost tisku	Mikulov, CZ
červen	Konference SPPC	Velké Losiny, CZ
29. 6.-1. 7. 22	ZELLCHEMING Expo 2022	Wiesbaden, D
září	Labelexpo Americas	Chicago, USA
září	Den dřevorádů 2022	Praha, CZ
27.-29. 9. 22	FachPack	Norimberk, D
3.-7. 10. 22	MSV	Brno, CZ
4.-7. 10. 22	SCANPACK	Göteborg, Švédsko
12.-14. 10. 22	MIAC – Pulp and Paper Industry	Lucca, Itálie
13.-14. 10. 22	OBALKO 10	Praha – Čestlice, CZ
21.-24. 11. 22	All4Pack	Paříž, Francie
2023		
leden	Paperworld 2023	Frankfurt a. M., D
únor	EmbaxPrint – SALIMA	Brno, CZ
4.-10. 5. 23	interpack 2023	Düsseldorf, D
15.-19. 5. 23	LIGNA.23	Hannover, D
2024		
28. 5.- 7. 6. 24	drupa 2024	Düsseldorf, D



Obr. 1 – Společnost Veletrhy Brno oznámila přesun veletrhu EmbaxPrint a SALIMAtch až na rok 2023

Telegraficky

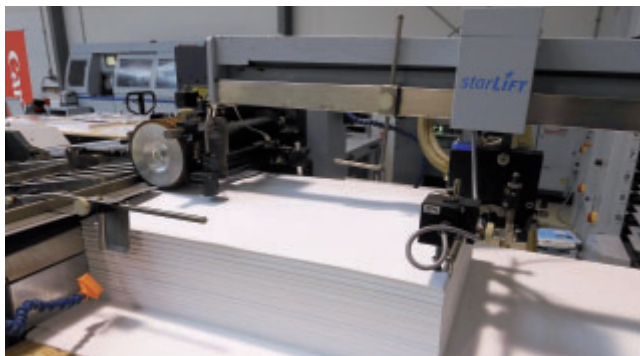
• Vedení společnosti Veletrhy Brno se rozhodlo s ohledem na vývoj epidemické situace v ČR a Evropě zrušit letošní ročník Mezinárodního veletrhu obalů a tisku EmbaxPrint a souběžné akce SALIMAtch. Obě akce se měly uskutečnit v termínu od 15. do 17. února 2022. Konání předmětných veletrhů bylo přesunuto na jaro 2023, kdy by snad již mohly proběhnout bez omezení a mohla by probíhat i setkávání, která jsou nedílnou součástí výstavních akcí.

• V závěru roku 2021 si připomněla 150 výročí svého založení firma Manroland, která vznikla v roce 1871 ve Frankfurtu, pod původním názvem Faber&Schleicher, jako výrobce knihtiskových strojů. Posléze se pak přestěhovala do Offenbachu, kde sídlí tento současný producent ofsetových tiskových strojů dosud. Od roku 1912 byl užíván název Roland.

• Společnost Cardbox Packaging získala prestižní WorldStar Award 2022 v kategorii balení potravin! Oceněný projekt se jmenuje Karlo Spoon a jedná se o lžičku z hladké lepenky, kterou je možno jednoduše vložit na plochu do víčka atp., spotřebitel si ji jednoduše složí a může se pustit do nejrůznějších pokrmů, jako jsou například mléčné výrobky, hotová jídla. Reaguje tak na zákaz výroby a distribuce jednorázových



Obr. 2 a 3 – Projekt Karlo Spoon firmy Cardbox Packaging oceněný v soutěžích Worldstar a Carton Excellence Award



Obr 1 – Na akci Print Chef v Kácově se v lednu představily společnosti Komfi, Canon a Graffin (Horizon)

plastových příborů v EU. Díky lžičce Karlo si spotřebitelé mohou i nadále vychutnat pokrmy na cestách.

- Ve dnech 25.–27. ledna 2022 se uskutečnila v Kácově další akce pod názvem Print Chef. Tentokrát na ní představil řadu novinek a technologických inovací tuzemský výrobce laminovacích strojů, firma Komfi z Lanškrouna, dodavatel kancelářských a produkčních digitálních tiskových strojů, roll-to-roll tiskáren ale i fotoaparátů Canon a společnost Graffin. Ta předvedla celou řadu špičkových dokončovacích a zpracovatelských zařízení, především značky Horizon.

- Po přestávce v roce 2021 by se měly ve dnech od 15. do 17. března v prostorách Messe München Exhibition Center prezenčně uskutečnit společně konané veletrhy ICE Europe (International Converting EXhibition), CCE International (Corrugating Carton) a také InPRINT Mnichov. Zájemci o technické informace z oboru dokončování a zpracování papíru, tisku, výroby obalů a vlnitých lepenek by zde měli najít cca 470 expozic vystavovatelů na ploše více než 13 500 m².

- Na některé papírenské výrobce významně dolehly v poslední době výrazně zvýšené ceny energií, hlavně elektřiny a plynu. Kombináty, zpracovávající dřevo jsou na to lépe, neboť mívají vlastní energetiku, kde zužitkují kůru a ostatní dřevní odpady, ale i výluhy z výroby celulózy a jsou schopny téměř celou svoji potřebu elektřiny a tepla pokrýt z těchto vlastních zdrojů. Špatně jsou na tom ale například zpracovatelé sběrového papíru, kteří energie a plyn musí kupovat. Významně nepříznivá situace v závěru roku postihla například papírnu SEVPAP v Novosedlicích, která měla navíc za dodavatele společnost Bohemia Energy. Situace s energiemi je ale napjatá i v ostatní Evropě. Konkrétně v Itálii hlásila společnost Assocarta, že v prosinci roku 2020 při spotřebě 385 tis m³ plynu činila jeho cena 97 000 EUR ale v prosinci 2021 při snížené spotřebě na 365 tis m³ byla cena plynu již 500 000 EUR. Mnohé podniky za této situace, kdy i ceny elektřiny stouply o 280–650 % uvažují dokonce o ukončení výroby.



Obr 2 – Společnost SEVPAP vyrábí strojní lepenky 450 g/m²

Vzpomínka na Vratislava Kytnara

V lednu letošního roku zemřel ve věku 75 let pan Vratislav Kytnar. Byl to tělem i duší „papírák“, v nejširším a nejlepší smyslu.

V 60. letech vystudoval Střední průmyslovou školu papírenskou v Hostinném a ve zvoleném papírenském oboru pak působil téměř celý život. Po škole nastoupil do Pražských papíren. Postupně pracoval v několika závodech, nejprve jako vedoucí výroby v Pergamence v Holešovicích, poté jako zástupce ředitele v závodu Císařský mlýn v Bubenči, a nakonec převzal po Josefu Soukupovi vedení závodu v Hostivaři. Později pak byl zaměstnán v odbytové organizaci OSPAP, kde byl i po privatizaci až do roku 1998, kdy odešel do vydavatelství Print & Publishing, do redakce nově vzniklého časopisu Packaging. Nejprve byl šéfredaktorem a později i obchodním ředitelem vydavatelství, pro které pracoval i po odchodu do důchodu, jako správce webových stránek.

Z časopis Packaging vyrostlo pod vedením Vráti Kytnara moderní odborné periodikum a v tomto období navázal také řadu dalších nových kontaktů s kolegy nejen z papírenského a obalářského oboru a navštívil množství významných světových odborných veletrhů.

Byl aktivní i v organizování setkání spolužáků – studentů papírenské školy v Hostinném, organizoval a pořádal i řadu dalších akcí, naposledy také pravidelná setkání přátel a kolegů ve vyhlášeném pivovaru Únětice.

Se svou chorobou Vráta bojoval statečně, dlouho jí odolával. Ale osud je neúprosný. Na našeho dobrého spolupracovníka, kolegu a přítele budeme ještě dlouho vzpomínat. -JR-



Networking, ideas, and innovations

expo
2022

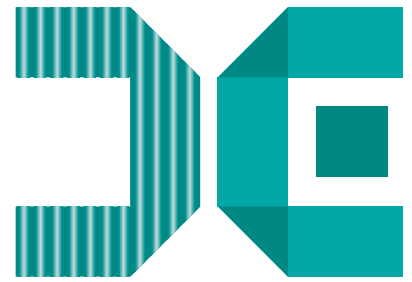
New perspectives for the paper
and fiber-based industry!

Save the
date!

29 June – 1 July 2022 in the RMCC Wiesbaden, Germany

ZELL  CHEMING
EXPO





CCE INTERNATIONAL

Corrugated & Carton Exhibition

5. ročník mezinárodního veletrhu
se zaměřením na vlnitou lepenku a skládačky

Myslete kreativně a podpořte své podnikání!

Jediný specializovaný průmyslový hotspot v Evropě
pro nejnovější technologické trendy a know-how

15. - 17. března 2022

Messe München, Mnichov, Německo

- Papíry pro výrobu vlnité a skládačkové lepenky
- Spotřební materiál
- Zvlňovací linky, zařízení a komponenty
- Stroje na zpracování vlnité a skládačkové lepenky
- Design a CAD/CAM
- Tiskové technologie a zařízení
- Zařízení pro řezání, bigování a výsek
- Pomocná zařízení
- Manipulace s materiálem a skladování
- Páskovací a manipulační systémy
- Manažerské informační a plánovací systémy
- Separace a lisování odpadu

NOVINKA:

iNPRINT
MUNICH

Stejný čas, stejné místo!

Objevte inovativní technologie a chytrá řešení pro tisk obalů a digitální tisk!

www.inprintmunch.com

VÍCE INFORMACÍ:

www.cce-international.com

Organizátor:

MACKBROOKS Part of
exhibitions **ROX**