

Ustanovitelj in izdajatelj

Zveza lesarjev Slovenije
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Uredništvo in uprava

1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64
e-pošta: revijales@siol.net
http://www.zls-zvezasi

Direktor dr. mag. Jože Korber

Glavni urednik prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli

Odgovorna urednica Sanja Pirc, univ. dipl. nov.

Urednik Stane Kočar, univ. dipl. inž.

Uredniški svet

Predsednik mag. Miroslav Štrajhar, univ. dipl. inž.

Člani Alojz Burja, univ. dipl. ekon., Jože Bobič, Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado Hrastrnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. ekon., Zvone Novina, univ. dipl. inž., Daniela Rus, univ. dipl. ekon., Peter Tomšič, univ. dipl. ekon., Roman Strgar, univ. dipl. ekon., Mitja Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc Zupanc, univ. dipl. inž., dr. mag. Jože Korber, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha Humar, dr. Milan Šernek, Vinko Velušček, univ. dipl. inž.

Uredniški odbor

prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese (Hamburg),

prof. dr. Helmuth Resch (Dunaj),

dr. Milan Nešić (Beograd),

doc. dr. Bojan Bučar, prof. dr. Željko Goršek,

Nedeljko Gregorič, univ. dipl. inž., prof. dr.

Marko Hočevár, mag. Stojan Kokošar, prof.

dr. Jože Kušar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., Fani

Potočnik, univ. dipl. ekon., prof. dr. Franc

Pohleven, mag. Nada Marija Slovnik, prof. dr.

Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, prof. dr. dr.

h. c. Niko Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran

Zager

Naročnina

Dijaki in študenti (polletna) **2.000** SIT

Posamezniki (polletna) **4.000** SIT

Podjetja in ustanove (letna) **38.000** SIT

Obrtniki in šole (letna) **19.000** SIT

Tujina (letna) **100** EUR + poštšina

Pisne odjave sprejemamo ob koncu obračunskega obdobja.

Transakcijski račun

Zveza lesarjev Slovenije-LES,
Ljubljana, Karlovska 3,
03100-1000031882

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

Tisk Bavant, Marko Kremžar sp.

Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost spada revija LES po 43. členu pravilnika med nosilce besede, za katere se plačuje DDV po stopnji 8,5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

Izvečki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International - TREECD ter v drugih informacijskih sistemih.



Les

Revija za lesno gospodarstvo

Letnik 57, št. 7-8

UDK 630 / ISSN 0024-1067

julij-avgust 2005

uvodnik

Podopustniška delovna mrzlica



Ker noče nič ni več biti tako, kot je bilo, se je letos skujalo še poletje. Svojega imena bi bilo vredno zgolj toliko, v kolikor zaznamuje obdobje na polovici leta. Vročina letos žal v Sloveniji ni ohladila glav, tako da ni odveč bojazen, da bo utrpela škoda pustila dolgoročneje posledice od sicer obilnih vremenskih neurij in toče. Pravzaprav nam ni manjkalo nič slabega.

Tako se včasih znajdemo v okoliščinah, ko naredimo največ in najboljše, če ne delamo nič; smo aktivno pasivni ali pasivno aktivni, kakor vam drago. V tem primeru bi se lahko začel naš pogovor plesti o številnih za telo in duha koristnih učinkih meditacije, v katere vas jaz ob ducatih razpoložljive literature nikakor ne nameravam prepričevati v borno odmerjenih vrsticah uvodnikovih. Okoliščinam primernejše bi bilo smotrnejše naše kramljanje speljati v vode, da kdor preveč dela, tvega tudi preveč in predragih napak. Še toliko bolj ob spoznanju, da so bili slovenski politiki zadnjih nekaj mesecev mrzlično delovni ter se prehitevali po desni, po levi, po sredini ...

Slovenci smo od nekdaj veljali za priden narod. Tako čislani mit prvakov je dobil svoje oprijemljivost ne le znotraj meja nekdanje domovine, temveč tudi v znanstveni doktrini. Zanimivo bi bilo videti, kaj dandanes poreče o nas pokojni akademik dr. Trstenjak. Če smo bili prej v vseh ozirih najvišje in gledani navzgor, kotiramo v novi domovini precej med nizkimi, obenem pa se nam še naglo ruši samopodoba o lastni delavnosti in pridnosti. Ne znamo? Ne zmoremo? Nočemo? Več ali manj – tudi to je sedaj vprašanje.

Običajno v drugi polovici avgusta s težkim srcem zapuščamo dopustniško brezskrbnost in nergamo nad vrnitvijo v službene vrste. Tokrat pa ugotavljamo, da bo imelo zelo veliko Slovencev še jeseni na voljo preveč časa za razglabljanje o delu in službi, ki - podobno kot vse ostale stvari v življenju – pridobi svojo vrednost šele takrat, ko je izgubljena.

Sanja PIRC

kazalo

stran

228

**Modela nastanka
ligninskega polimera**

Models of formation of lignin polymer

avtorji Jožica GRIČAR, Primož OVEN, Katarina ČUFAR

stran

234

**Metoda stalnega
zmanjševanja stroškov**

Permanent costs decreasing methods

avtor Marko HOČEVAR

Podopustniška delovna mrzlica

Sanja Pirc

225

Specialna vrata Jelovica

Alenka Čibej

249

Vpliv vlažnosti na dielektrične lastnosti lesa

Majda Stražičar

251

**Kontroling uravnoveženega sistema
kazalnikov v podjetju JAVOR Pivka d.d.**

Stojan Kokošar

254

**KUPER - zgodbe o ekspertizah in
kompetencah v lesni industriji**

Stojan Ulčar

257

**Standardi za proizvod v evropskem
kontekstu**

Friderik Knez

260

iz vsebine

Briljanten štart nove stiskalnice Dimter

243

GZS - Združenje lesarstva: Informacije 6/2005

245

Revolucionarna fagirna masa Ceresit CE 40

250

Skupina JAVOR utrjuje pozitivne trende poslovanja

264

Weinigov hišni sejem InTech05

265

**Podelitev Europass usposabljanja (Europass Training)
na SLGŠ v Novi Gorici**

266

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje lepila in lepljenje lesa - 3. del

268

kratke novice

**JELOVICA - Znani
novi nadzorniki**

20. julija 2005 so se na 9. redni skupščini sestali delničarji Jelovice, ki so sprejeli revidirano letno poročilo za leto 2004, ki ga je pred tem sprejel tudi nadzorni svet. Skupščina je upravi in nadzornemu svetu podelila razrešnico.

Na tokratni skupščini so delničarji volili nove člane nadzornega sveta. Dosedanji nadzorni svet je predlagal za nove nadzornike Tomaža Osolnika (iz KAD), Blaža Pippa (GBD), Matjaža Vnuka (Infond) in Stojana Žiberta (mali delničarji in denacionalizacijski upravičenci). KAD je podal nasprotni predlog, in sicer, da namesto Blaža Pippa delničarji imenujejo za nadzornika Bojana Starmana. Predlog je bil sprejet, poleg naštetih članov pa sta v NS še dva predstavnika zaposlenih: Dunja Ogrizek in Stanislav Zadel.

“Sprejemam sklepe skupščine in upam, da so delničarji opazili, da se naše poslovanje izboljšuje in nam zaupajo. Dveh članov novega nadzornega sveta še ne poznam, vendar upam, da bo sodelovanje prav tako zgledno kakor je bilo to tudi doslej. Oboji se bomo prizadevali, da bo poslovanje še boljše kot je sedaj,” je v kratkem komentarju povedala direktorica Marija Nada Slovnik. Rezultati v prvem polletju prese-gajo planirane vrednosti: za pet odstotkov v Jelovici presegajo bruto dodano vrednost, bruto dodatno vrednost na zaposlenega pa za sedem odstotkov. Novem nadzornemu svetu se mandat začne 29. julija letos, zato pred tem ne moremo pričakovati konstitutivne seje. Novemu nadzornemu svetu bo direktorica že na prvi seji predlagala okrepitev uprave za področje ekonomike in financ. □

Rekordne pol milijarde SIT mesečne prodaje v primarnem kompleksu industrijske predelave lesne biomase

V LESNI Tovarni ivernih plošč Otiški Vrh so v juniju skupaj z Žago Otiški Vrh, obe Skupina Prevent, dosegli največjo realizacijo v zgodovini obstoja obeh podjetij. Skupna realizacija t.i. Primarnega kompleksa industrijske predelave lesne biomase je v mesecu juniju dosegla pol milijarde tolarjev.

Konec lanskega leta je Lesna Tovarna ivernih plošč Otiški Vrh prevzela v upravljanje Lesno Žago Otiški Vrh in pričela intenzivno vzpostavljati primarni kompleks predelave lesne suro-

vine s povečanjem proizvodnje žagane-
ga lesa in ivernih plošč. Rezultati prve
polovice leta kažejo, da je bila odločitev
pravilna, saj so kljub aktivnemu pro-
moviranju uporabe lesne biomase v
energetske namene uspeli zagotoviti
rast primarne lesne industrijske prede-
lave, ki zagotavlja večje število delov-
nih mest in višjo dodano vrednost kot
energetska izraba lesa. Z realizacijo
projekta postavljajo temelje za razvoj
in ponovno oživitev ter vzpon lesarske
panoge tako na Koroškem kot tudi v
Sloveniji.

V obeh podjetjih Primarnega kom-
pleksa V LESNI Tovarni ivernih plošč
in v LESNI ŽAGI Otiški Vrh so v pri-
merjavi z enakim lanskim obdobjem
povečali prodajno realizacijo za 10 %.

Dodana vrednost na zaposlenega v
LESNI Tovarni ivernih plošč za l. 2004
je za 16 % višja kot v panogi in za 15 %
višja kot v predelovalni dejavnosti.

Dodatne informacije:

**Lesna TIP Otiški Vrh, Šentjanž 133,
Šentjanž pri Dravogradu**

Danilo Anton Ranc, direktor

☐ **Telefon: 02 878 75 00**

Telefax: 02 878 75 10

Oglas KUPER

Modela nastanka ligninskega polimera

Models of formation of lignin polymer

avtorji **Jožica GRIČAR, Primož OVEN, Katarina ČUFAR**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, Cesta VIII/34, SI-1000 Ljubljana, SLO

izvleček/Abstract

V članku sta opisana dva modela nastanka ligninske makromolekule. Model naključnega povezovanja predpostavlja nastanek lignina s slučajnostnim povezovanjem fenolnih monomernih radikalov z ligninskim polimerom. Po modelu proteinskega usmerjanja proces ligninske polimerizacije v celoti vodijo specifični usmerjevalni proteini, ki vodijo nastanek posameznih vezi. Navedene so kritične sodbe in znanstvena mnenja o obeh modelih.

In paper, two models of formation of lignin macromolecule are described. Random coupling model suggests lignin formation process through coupling of monomer radicals to growing lignin polymer in a near-random fashion. According to the dirigent protein model, process of lignin polymerization is fully controlled by specific dirigent proteins that direct formation of individual bonds. Critical judgments and scientific opinions of both models are given.

Ključne besede: lignin, biosinteza, modeli, lignani, radikalsko povezovanje, usmerjevalni proteini

Keywords: lignin, biosynthesis, models, lignans, radical coupling, dirigent proteins

Lignin in lignifikacija

Proces lignifikacije zajema biosintezo monolignolov, njihov transport v celično steno ter polimerizacijo fenil propanskih molekul v končno makromolekulo lignina (Hatfield in Vermerris 2001). V energijsko zelo potratnem biosinteznem procesu nastane heterogeni ligninski polimer z visokim razmerjem C/H in C/O, kar se odraža v visoki kalorični vrednosti (Boudet 2000). Lignin je mogoče definirati s kemijskega stališča (kemijska zgradba) ali funkcijskega, ki poudari njegovo vlogo v rastlinskem tkivu. Kemijsko gledano je lignin fenolni polimerni material, sestavljen iz treh cinamil alkoholov oziroma monolignolov: p-kumaril, koniferil ter sinapil alkoholov, ki se razlikujejo po številu metoksi skupin (slika 1) (Adler 1977, Freudenberg in Sidhu 1961, Fengel in Wegener 1989, Sakakibara 1991, Dence in Lin 1992, Terashima 2000). Poleg tega so v ligninski polimer vključene tudi druge komponente, npr. hidroksi cinamil aldehidi, hidroksi cinamil acetati, hidroksi cinamil p-hidroksibenzoati, hidroksi cinamil p-kumarati, hidroksi cinamatni estri itd. (Sederoff in sod. 1999, Boudet 2000, Hatfield in Vermerris 2001, Raes in sod. 2003). Ker tridimenzionalni ligninski polimer nima pravilno razvrščenih in ponavljajočih se enot, je mogoče njegovo kompleksno strukturo predstaviti le z

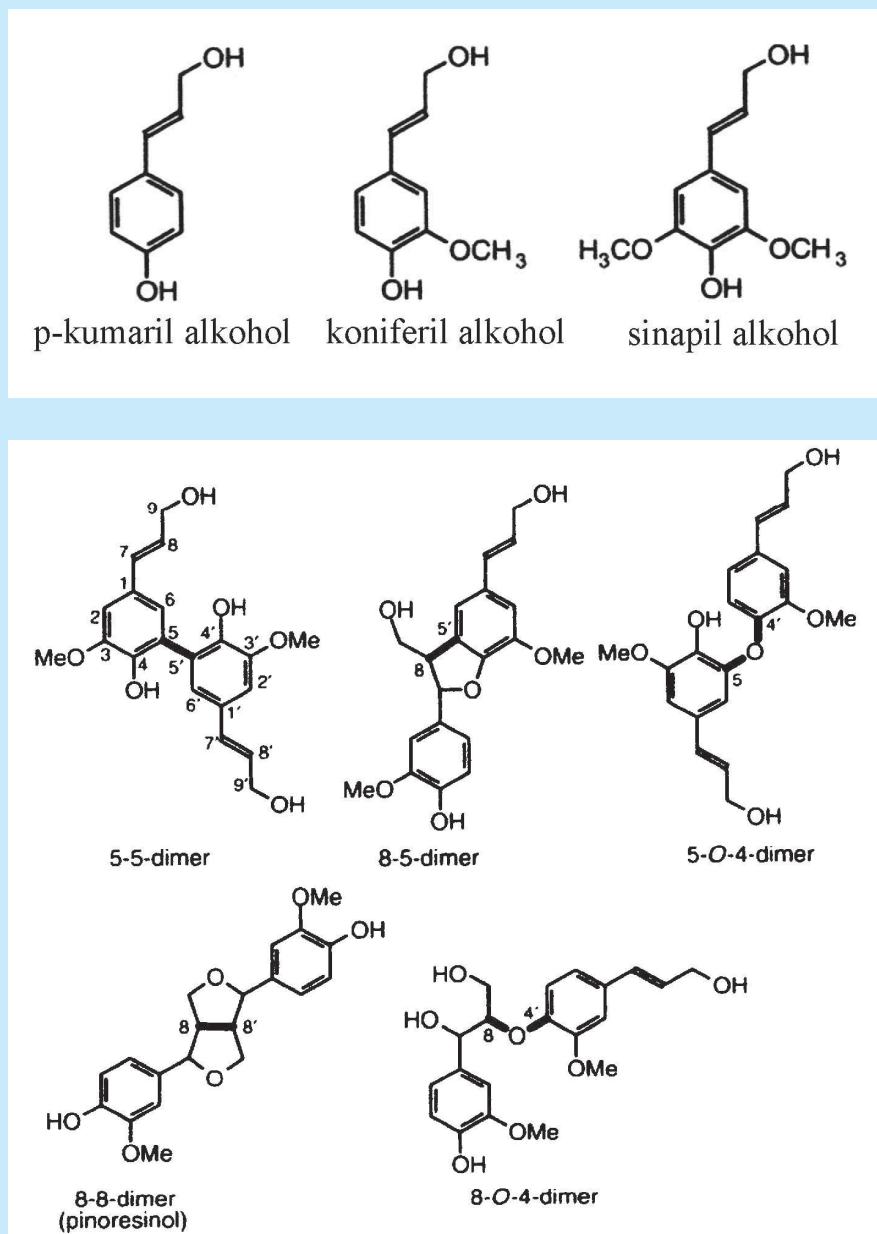
modeli. S funkcijskega stališča daje hidrofolni lignin rastlinski celici ustrezno mehansko trdnost, zaradi hidrofolnih celičnih sten omogoča transport vode v vaskularnih celicah, preprečuje degradacijo polisaharidov itd. (Ralph in sod. 1998, Boudet 2000, Önnerud in sod. 2002, Raes in sod. 2003). Monolignoli se z rastočim oligomerom (polimerom) oksidativno povezujejo prek radikalov in tvorijo različne vezi (slika 1b). V nativnih ligninih so najpogostejše 8-O-4 vezi (50-70 %), pri ligninih, pridobljenih in vitro z mešanjem koniferil alkohola, vodikovega peroksida ter peroksidaze, pa 8-8 in 8-5 vezi. Trenutno obstajata dve teoriji oziroma modela, ki skušata razložiti nadzor in združevanje radikalov ter s tem nastanek ligninske makromolekule (Adler 1977, Fengel in Wegener 1989, Guan in sod. 1997, Ralph in sod. 1998, Lewis 1999, Boudet 2000, Burlat in sod. 2001, Donaldson 2001, Hatfield in Vermerris 2001, Rouhi 2001).

Prvi model, sprejet že v 50 letih prejšnjega stoletja, je model naključnega povezovanja (ang. "random coupling model"). Model predpostavlja nastanek lignina z naključnim povezovanjem fenolnih monomernih radikalov z rastočim ligninskim polimerom. Količina in tip fenolnih monomerov razpoložljivih na mestu lignifikacije ter njihovo radikalsko povezovanje je

kemijsko nadzorovano. Radikale tvorijo oksidacijski encimi (peroksidaze, druge oksidaze) (Fengel in Wegener 1989, Hatfield in Vermerris 2001, Rouhi 2001). Drugi model, ki je novejši in se je pojavil ob koncu devetdesetih let prejšnjega stoletja, je model proteinskega usmerjanja (ang. "*dirigent protein model*"). Proces ligninske polimerizacije v celoti vodijo specifični usmerjevalni (dirigentni) proteini z usmerjanjem nastanka posameznih vezi (slika 1). Glavni zagovorniki te teorije Lewis, Davin in Sarkanen (Gang in sod. 1999, Lewis 1999, Davin in Lewis 2000) so prepričani, da narava ne bi prepustila oblikovanja tako pomembne makromolekule, kot je lignin, zgolj naključju in da mora pri nastanku lignina iz monolignolov obstajati podoben biokemični nadzor, kot je pri lignanih.

Model naključnega povezovanja

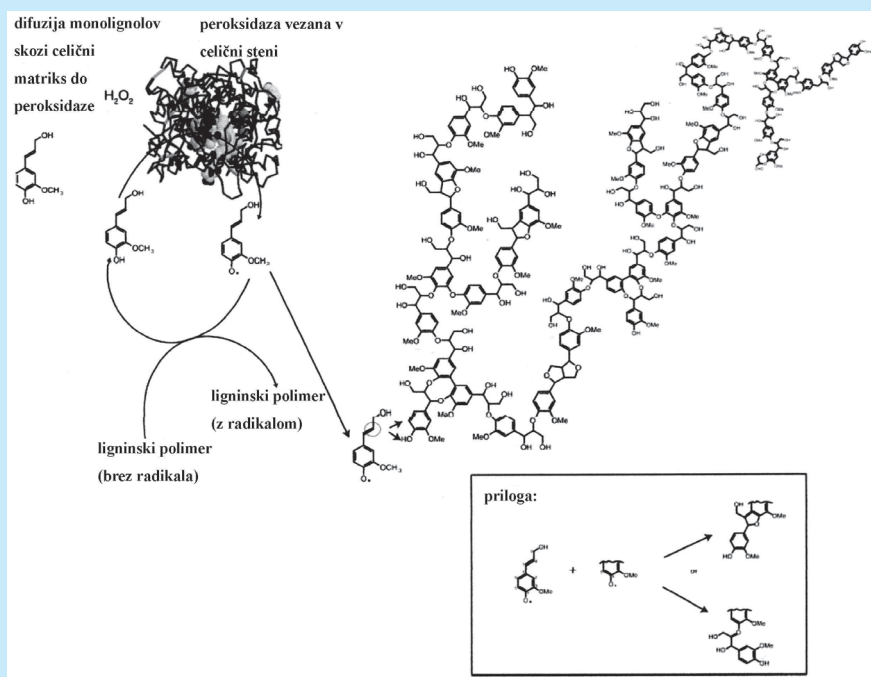
Do razlik med razporeditvijo vezi pri in vitro ter in vivo ligninih naj bi prišlo zaradi neke vrste usmerjanega povezovanja pri slednjih. Pri in vitro sistemu navkljub poskusom počasnega dodajanja monolignolov rastočemu polimeru prevladuje dimerizacija monomerov (Hatfield in Vermerris 2001). Situacija ne posnema dejanskega nastanka lignina in vivo, kjer je proces odvisen od monolignolov, ki vstopijo v stenski matriks in nato difundirajo do mesta inkorporacije. Stenski matriks naj bi vplival na oblikovanje lignina (Guan in sod. 1997, Hatfield in Vermerris 2001). Odlaganje lignina v celični steni se najprej prične v združenih srednji lameli v številnih posamičnih mestih in se nadaljuje z dodajanjem potoligninskih monomerov rastočim ligninskim molekulam. V sekundarni celični steni lignifikacija poteka z odlaganjem protoligninskih monomerov v smeri celuloznih mikro-



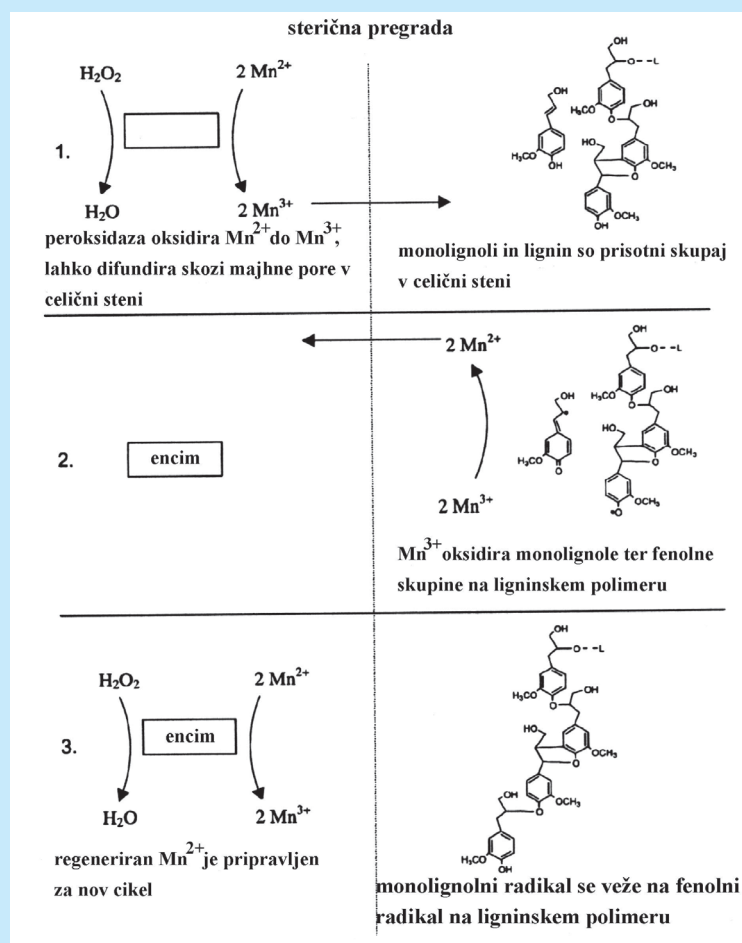
□ Slika 1. Glavni trije monolignoli v nativnih ligninih in potencialni dimeri, ki bi jih usmerjevalni proteini morali tvoriti (Hatfield in Vermerris 2001)

fibril, ki fizično omejujejo odlaganje lignina v prečni smeri (Donaldson 1994, 2001). Ligninska polimerizacija iz zunanjih predelov celične stene proti lumnu oziroma plazemski membrani naj bi omogočila citoplazmi nadzor nad zgradbo lignina ter njegovo monomerno sestavo v različnih slojih celične stene (Burlat in sod. 2001). Porazdelitev vezi pri in vitro ligninih sintetiziranih s polisaharidi ali brez njih je raz-

lična. Z nadzorovanjem stopnje difuzije kot potencialne vloge celičnega matriksa le-ta vpliva na oblikovanje lignina s postopnim povezovanjem monolignolov z rastočim polimerom. Lignin naj bi po tej teoriji nastal predvsem s kontinuiranim dodajanjem monolignolov rastočemu polimeru, ne pa s povezovanjem monolignolov v dimere, kakor to predpostavlja model proteinskega usmerjanja. Z dimerizacijo ko-



□ Slika 2. Shema nastanka lignina po modelu naključnega povezovanja (Hatfield in Vermerris 2001)



□ Slika 3. Shema ligninske polimerizacije, modificirana po Westermarkovi (1982, Önnérud in sod. 2002)

niferil alkoholov naj bi nastal bodisi 8-8 dimer (pinoresinol) ali pa dimer z nenasičeno stransko verigo (8-5 ali 8-O-4 dimer). Pri iglavcih vsi ti dimeri skupaj predstavljajo največ 6 % lignina. Po Adlerju (1977) pa okrog 95 % lignina ne nastane iz dimerizacijskih reakcij. Doslej identificirani usmerjevalni proteini, ki so jih določili, naj bi le uravnavali povezovanje monolignolov v dimere. Po modelu naključnega povezovanja tip ter količino monolignolov na mestu lignifikacije nadzorujejo oblikovanje lignina (Sederoff in sod. 1999, Hatfield in Vermerris 2001). Ta model predpostavlja difuzijo monolignolov in vodikovega peroksida skozi stenski matriks do encimov (peroksidaze, druge oksidaze in lakaze) kot katalizatorjev, pri čemer nastane monolignolni radikal. Novo nastali radikal potem najprej difundira do ligninskega polimera, kjer se z radikalom poveže na polimer (slika 2). V primeru, da na ligninskem polimeru ni radikala, monolignolni radikal prenese svoje visoko oksidacijsko stanje na polimer in prosto difundira nazaj do encimov, kjer pride do ponovne oksidacije in nato do nastanka nove ligninske vezi (Hatfield in Vermerris 2001).

Westermarck (1982) in kasneje Önnérud in sod. (2002) so predlagali nekoliko drugačen koncept kemijsko nadzorovane ligninske polimerizacije, kjer encimi niso v neposrednem stiku z ligninskimi monomeri. Po Westermarkovi (1982) naj bi bil primarni oksidant za fenolne skupine na ligninu in monolignolih kompleks Ca_2^+ in superoksidnega aniona, ki naj bi ga tvoril redoks encim. Önnérud in sod. (2002) so sintetizirali ligninske oligomere, pri čemer se je manganov oksalat najprej oksidiral iz $Mn(II)$ v $Mn(III)$ s peroksidazo, nato pa se ponovno reduciral do $Mn(II)$ s simultano oksidacijo ligninskih monomerov do radikalov med

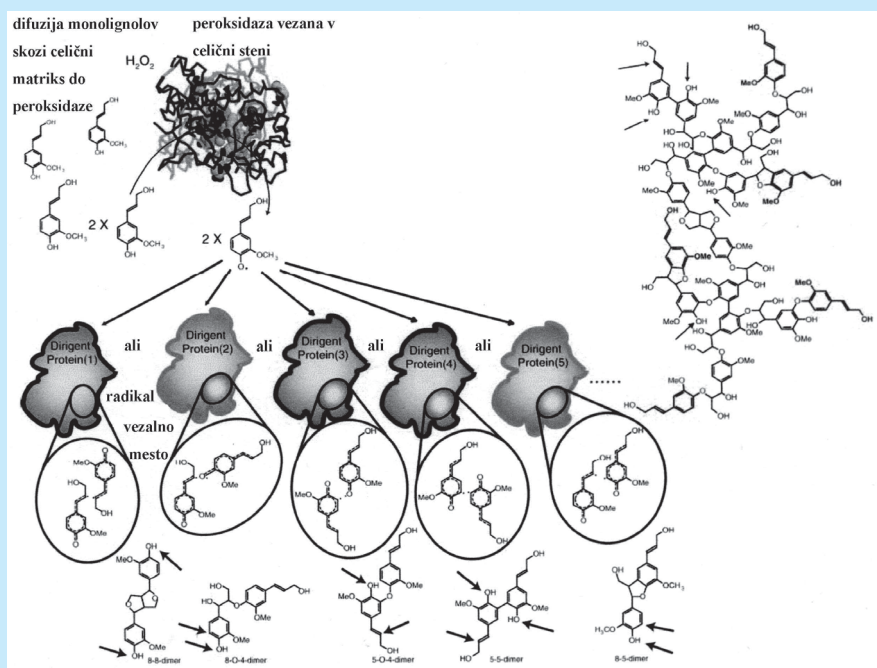
seboj povezanih s kovalentnimi vezmi (slika 3). Manganove peroksidaze so sprožile polimerizacijo monolignolov brez neposrednega stika med encimom in monolignolom. Mn(II) oksalat naj bi rabil kot nekakšen nosilec redoks potenciala. Uporabljena manganova peroksidaza je encim gliv, vpletenih v biodegradacijo lignina. Obstoj takšnih encimov v rastlinah ni potrjen. V poskusu so ugotovili, da je prišlo do polimerizacije lignina z mehanizmom radikalskega prenosa. Manganov ion naj bi bil zelo verjeten za radikalski nosilec, saj je eden najobilnejših kovinskih ionov v lesu in je porazdeljen dokaj homogeno v lesnih celicah (Önnerud in sod. 2002). Možni kandidat je tudi superoksidni anion v kompleksu s kalcijevim ionom, verjetni pa so še drugi kovinski ioni kakor tudi organske molekule (Westermarck 1982, Önnerud in sod. 2002).

Model proteinskega usmerjanja

Po teoriji proteinskega usmerjanja je edina razlaga za visok delež 8-O-4 vezi v ligninu prisotnost specifičnih usmerjevalnih proteinov. Usmerjevalni proteini naj ne bi bili katalitsko aktivni med biosintezo lignanov, pač pa naj bi zgolj usmerjali povezovanje dveh monomernih radikalov in s tem tvorili dimere z enojno regio- in stereo- konfiguracijo, iz česar naj bi nastali optično aktivni produkti (Lewis 1999, Davin in Lewis 2000). Lignanom in ligninom so skupni zgoraj omenjeni prekurzorji, sicer pa so njihove fiziološke vloge različne. Heterogeni lignini so strukturne komponente celičnih sten vaskularnih tkiv, medtem ko so lignani vključeni v različne obrambne mehanizme rastlin in imajo lahko antioksidativne, protivirusne, bakteriocidne, antifungicidne in citotoksične lastnosti (Davin in Lewis 2000, Burlat in sod. 2001). Lignani so navadno optično aktivni. Vplivajo lah-

ko na trajnost rastlinskega tkiva, barvo in kvaliteto. Lignani so tipični dimeri (pogoste 8-8 vezi, ravno tako 8-5 in 8-O-4 vezi), pa tudi višji oligomeri (Gang in sod. 1999, Ralph in sod. 1998, Burlat in sod. 2001, Rouhi 2001). Lewis (1999) se zaveda, da so lignini in lignani produkti različnih metabolnih poti. Vendar pa bi moral biti njihov biokemizem podoben, glede na to, da tudi pri drugih procesih, kjer delujejo enaka načela proteinske kemije, iz identičnih monomerov nastanejo mnogovrstni produkti. Donaldson (1994, 2001) je pri ultrastrukturnem proučevanju lignificirajočih celičnih sten traheid pri boru *Pinus radiata* zasledil, da se odlaganje lignina prične v številnih diskretnih mestih, najbolj oddaljenih od plazemske membrane v diferencirajoči se celični steni. Lignifikacija se je končala z dodajanjem ligninskih monomerov rastočim ligninskim delcem, dokler se niso združili. Ligninska biosinteza se je pri boru *Pinus radiata* začela v bližini prvotne celične plošče v združeni srednji lameli. Začetna mesta je bilo v kasnejših fazah lignifikacije zaslediti tudi v primarni in sekundarni celični steni (Donaldson 1994). Na podlagi teh spoznanj so Gang in sod. (1999) sklepali, da je nadzor ligninske biosinteze v bližini teh diskretnih mest začetek odlaganja lignina. Začetek ligninske polimerizacije bi lahko bil nadzorovan z razporeditvijo monolignolnih ali oligolignolnih radikalskih vezalnih mest, ki naj bi določala monomerno sestavo in zaporedje povezav med enotami (Gang in sod. 1999, Sederoff in sod. 1999). Ta mesta naj bi nastala v celični steni med oblikovanjem primarne celične stene. Takšno prostorsko in časovno lokalizacijo v nastajajoči celični steni naj bi bilo zaslediti tudi za številne proteine (Gang in sod. 1999, Lewis 1999). Skozi podoben osnovni mehanizem, odgovoren za regio- in stereo- specifično mo-

nolignolno radikalsko povezovanje pri biosintezi lignanov, naj bi razporejeni usmerjevalni proteini usmerjali tudi primarno strukturo zametka ligninske verige. Med nastankom ligninov in lignanov naj bi bila ključna konceptualna razlika: usmerjevalni proteini naj bi pri ligninih usmerjali nastanek makromolekulske konfiguracije za razliko od usmerjevalnih proteinov, vključenih v nastanek dimernih lignanov. Ko je zametek ligninske verige oblikovan, le-ta ne more difundirati stran od dirigentnih mest, pač pa se z dehidrogenativno vključitvijo ustreznih monolignolov v t.i. "šablonski polimerizaciji" replicira (Guan in sod. 1997, Gang in sod. 1999). Do sedaj so odkrili številne gene, ki nosijo zapis za te proteine v različnih rastlinah (Lewis 1999, Davin in Lewis 2000). Vendar pa so le pri enem izmed določenih proteinov uspeli dokazati njegovo aktivnost predvsem pri tvorbi 8-8 dimera (pinoresinola) (Lewis 1999). Protein, ki bi usmerjal nastanek najpogostejših 8-O-4 vezi med monolignoli v ligninu, zaenkrat ni poznan. Ravno tako ni nobenega dokaza o obstoju proteinov, ki bi usmerjali oblikovanje lignina. Če bi bilo povezovanje radikalov v procesu lignifikacije resnično biokemično usmerjano s proteini, bi po tej teoriji moral za vsako vez med dvema monolignoloma in rastočim ligninskim polimerom obstajati specifični usmerjevalni protein (slika 4). Za vse vezi v ligninu, vključno z monolignoli, bi potem potrebovali več kot 50 proteinov (Hatfield in Vermerris 2001). Ko je začetni polimer lignina že oblikovan, naj bi le-ta deloval kot šablona za radikale, nastale iz monolignolov, ki bi se polimerizirali, in tvorijo ligninsko verigo (Guan in sod. 1997, Gang in sod. 1999, Burlat in sod. 2001). Prepis primarne ligninske verige s šablonsko polimerizacijo naj bi omogočal ligninu rast iz zunanjega področja celične stene



□ Slika 4. Shema nastanka lignina po modelu proteinskega usmerjanja (Hatfield in Vermerris 2001)

proti plazmalemi, čeprav o tem ni nobenih dokazov (Sederoff in sod. 1999). Če je t.i. "šablonska hipoteza" pravilna, bi moral iz dodanega homopolimera v in vitro sistemu nastati sintetični ligninski polimer, sestavljen le iz enega monolignola z enim tipom vezi oziroma vsaj s polimerom s kratkimi ponavljajočimi se enotami. Dodajanje različnih tipov monolignolov na sam sistem ne bi smelo vplivati, saj bi šablona morala izbrati le monolignol, iz katerega bi nastal izvirni homopolimer (Rouhi 2001, Hatfield in Vermerris 2001).

Primerjava obeh teorij

Po drugi teoriji naj bi bilo torej nastajanje lignina z vodenjem usmerjevalnih proteinov visoko stereo- in regio- nadzorovana sinteza z optično aktivnimi enotami. Vendar pa številni fragmenti iz naravnih ligninov ne kažejo nobene optične aktivnosti (Ralph in sod. 1998, Sederoff in sod. 1999). Torej bi morala obstajati še druga sku-

pina usmerjevalnih proteinov z nasprotno stereo- in regio- specifičnostjo, s čimer bi nastala racematna zmes oziroma racemat med seboj povezanih produktov v ligninski molekuli (Ralph in sod. 1998, Lewis in Davin 2000). Za vse vezi v ligninu bi tako rastlina potrebovala kar dvakrat več usmerjevalnih proteinov, kar bi lahko pomenilo prednost pri obrambni funkciji. Alternativno bi lahko v okviru šablonske hipoteze naslednji polimer kazal natančno nasprotno optično aktivnost, s čimer bi nastala racematna zmes (Gang in sod. 1999, Lewis 1999, Lewis in Davin 2000). Po Lewisu (1999) specifična povezava med dvema monomeroma (8-O-4) kaže na regioselektivnost, ki ne more biti pojasnjena s staro teorijo. Drugi trdijo, da je regioselektivnost mogoče doseči v kemijskem sistemu (Sederoff in sod. 1999, Hatfield in Vermerris 2001, Rouhi 2001). Selektivnost zahteva le rastlinski skrbni nadzor nad preskrbo z monomeri (vključno z encimi) v lignificirajočem se območju celične stene in/

ali nad stopnjo nastajanja radikalov (Ralph in sod. 1998, Hatfield in Vermerris 2001). S tem naj bi rastlina sama usmerjala proces lignifikacije celičnih sten, kar je z metabolnega stališča tudi bolj smiselno. Hatfield in Vermerris (2001) dvomita, da bi rastlina tako skrbno nadzorovala strukturo lignina z usmerjevalnimi proteini namesto s preprostim kemijskim nadzorom. Proteinski nadzor bi zahteval nenehno tvorbo različnih prekurzorjev, kar bi bilo za rastlino potratno (Sederoff in sod. 1999). Znanstvenika (Hatfield in Vermerris 2001) menita, da bi oblikovanje lignina z naključnim in neurejenim povezovanjem enot za rastlino pomenilo prednost pri obrambi pred patogenimi organizmi, saj ravno zaradi tega glive in insekti niso sposobni razviti hidrolitskih encimov za njihovo degradacijo.

Teorija specifičnih usmerjevalnih proteinov je kljub pomanjkanju neposrednih dokazov o resničnem nadzoru proteinov na kemijsko strukturo že omenjena v novejših knjigah (npr. Taiz in Zeiger 2002). Temu rastlinski fiziolog Hatfield (Rouhi 2001) ostro nasprotuje, saj naj bi ljudje s pomanjkljivim znanjem biokemije in kemijske zgradbe celične stene te teorije ne jemali enakovredno stari teoriji, pač pa sprejeli kot novo teorijo. Proces oblikovanja lignina po prvi teoriji naj ne bi zahteval popolnega nadzora, saj je mogoče s tipom monolignola ter dodajanja monolignolov rastočemu polimeru brez težav razložiti strukturne lastnosti lignina. Pri sintezi monolignolov ter njihovem transportu v celično steno naj bi obstajal metabolni nadzor. Modela naključnega povezovanja kljub novim ugotovitvam ter teorijam zaenkrat ni mogoče ovreči. Zanimivo je, da so različna tkiva v rastlini sposobna doseči razlike v sestavi lignina. Ali je to rezultat različne ekspresije ligninskih biosinteznih genov, nadzora nad transpor-

tom monolignolov skozi citoplazmo ali nadzora nad kemijskimi pogoji v celični steni, zaenkrat ni mogoče odgovoriti. Proteinsko dirigentna teorija je zanimiva hipoteza, vendar pa so za njeno dokončno potrditev in sprejetje potrebni ključni eksperimentalni dokazi za potrditev vloge usmerjevalnih proteinov pri oblikovanju ligninskih polimerov. Brez dokazov pa je razširitev lignanske dirigentno proteinske teorije na lignine brezpredmetna. Doslej znani rezultati kažejo na to, da je lignin prej produkt kemijsko ne pa biokemijsko nadzorovanih reakcij radikalnega povezovanja. Z nadaljnjimi raziskavami bi bilo mogoče razložiti dejansko vlogo usmerjevalnih proteinov, ki je lahko dosti širša kot le oblikovanje lignanov. V celični steni je na stotine proteinov, katerih funkcija ni poznana, zato bi za resnično vpletenost proteinov bilo treba dokazati nujnost in zadostnost določenega proteina za specifičen korak v procesu lignifikacije. Rastline so več kot očitno razvile zelo prefinjen proces oblikovanja ligninskih polimerov brez neposrednega strukturnega nadzora in ne le z natančnim uravnavanjem dovoda monolignolov do mest lignifikacije (Ralph in sod. 1998, Sederoff in sod. 1999, Hatfield in Vermerris 2001, Rouhi 2001).

□

literatura

1. **Adler E. 1977.** Lignin chemistry - past, present and future. *Wood Science and Technology*, 11: 169-218
2. **Boudet A.M. 2000.** Lignins and lignification: Selected issues. *Plant Physiology and Biochemistry*, 38, 1/2: 81-96
3. **Burlat V., Kwon M., Davin L.B., Lewis N.G. 2001.** Dirigent proteins and dirigent sites in lignifying tissues. *Phytochemistry*, 57: 883-897
4. **Davin L.B., Lewis N.G. 2000.** Dirigent proteins and dirigent sites explain the mystery of specificity of radical precursor coupling in lignan and lignin biosynthesis. *Plant Physiology*, 123: 453-461
5. **Dence C.W., Lin S.Y. 1992.** Introduction. V: *Methods in lignin chemistry*, Lin S.Y., Dence C.W. (eds). Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 3-19
6. **Donaldson L.A. 1994.** Mechanical constraints on lignin deposition during lignification. *Wood Science and Technology*, 28: 111-118
7. **Donaldson, L.A., 2001.** Lignification and lignin topochemistry - an ultrastructural view. *Phytochemistry*, 57: 859-873
8. **Fengel D., Wegener G. 1989.** *Wood: chemistry, ultrastructure, reactions*. Berlin, Walter de Gruyter: 613 str.
9. **Freudenberg K., Sudhu G.S. 1961.** Zur Kenntnis des Lignins der Buche und der Fichte. *Holzforschung*, 15: 33-39
10. **Hatfield R., Vermerris W. 2001.** Lignin formation in plants. The dilemma of linkage specificity. *Plant Physiology*, 126: 1351-1357
11. **Gang D., Costa M.A., Fujita M., Dinkova-Kostova A.T., Wang H.-B., Burlat V., Martin W., Sarkanen S., Davin L.B., Lewis N.G. 1999.** Regiochemical control of monolignol radical coupling: a new paradigm for lignin and lignan biosynthesis. *Chemistry & Biology*, 6, 3: 143-151
12. **Guan S.-Y., Mlynár J., Sarkanen S. 1997.** Dehydrogenative polymerization of coniferyl alcohol on macromolecular lignin templates. *Phytochemistry*, 45, 5: 911-918
13. **Lewis N.G. 1999.** A 20th century roller coaster ride: a short account of lignification. *Current Opinion in Plant Biology*, 2: 153-162
14. **Önnerud H., Zhang L., Gellerstedt G., Henriksson G. 2002.** Polymerization of monolignols by redox shuttle - mediated enzymatic oxidation: a new model in lignin biosynthesis I. *The Plant Cell*, 14: 1953-1962
15. **Ralph J., Hatfield R.D., Sederoff R.R., MacKay J.J. 1998.** Order and randomness in lignin and lignification: is a new paradigm for lignification required? *Research Summaries, US Dairy Forage Research Center*: 39-41
16. **Rouhi A.M. 2001.** Only facts will end lignin war. Data, not verbiage, will determine if new lignin biosynthesis model will prevail. *Chemical and Engineering News*, 2: 52-56
17. **Sakakibara A. 1991.** Chemistry of lignin. In: David N.-S.Hon, Shiraishi N. (ed) *Wood and cellulosic chemistry*. Marcel Dekker Inc., New York: 113-175
18. **Sederoff R.R., MacKay J.J., Ralph J., Hatfield R.D. 1999.** Unexpected variation in lignin. *Current Opinion in Plant Biology*, 2: 145-152
19. **Taiz L., Zeiger E. 2002.** *Plant physiology*. Third edition. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts: 690 str.
20. **Terashima N. 2000.** Formation and ultrastructure of lignified plant cell walls. V: *New horizons in wood anatomy. Proceedings of the 4th. Pacific Regional Wood Anatomy Conference*. Kim Y.S. (ed). Kwangju, Korea, Chonnam National University Press: 169-180
21. **Westermarck U. 1982.** Calcium promoted phenolic coupling by superoxide radical - a possible lignification reaction in wood. *Wood Science and Technology*, 16: 71-78

Metoda stalnega zmanjševanja stroškov

Permanent costs decreasing methods

avtor **Marko HOČEVAR**, Ekonomska fakulteta, Ljubljana

izvleček/Abstract

Pomen (poslovnih) računovodskih informacij za odločanje se je z velikimi spremembami v poslovnem okolju podjetja, ki so se zgodile v zadnjem času, močno povečal. Sodobni poslovnosti (stroškovni) računovodski sistemi morajo zagotavljati poslovodsko odločanje o zmanjševanju stroškov. V članku obravnavam deset metod stalnega zmanjševanja stroškov. To so: 1) Ugotavljanje stroškov po sestavinah dejavnosti, 2) Ugotavljanje stroškov v celotnem življenjskem ciklu proizvoda, 3) Ugotavljanje ciljnih stroškov, 4) Ugotavljanje stroškov kakovosti, 5) Ugotavljanje stroškov konkurentov, 6) Merjenje uspešnosti z nefinančnimi kazalci, 7) Vrednotenje investicijskih odločitev, 8) Ugotavljanje stroškov po kupcih, 9) "Kaizen" kalkuliranje, 10) Analiziranje odgovornosti za stroške.

In the recent years, with big changes in the environment of business, the meaning of (management) accounting information for management decisions, has increased. Contemporary management (cost) accounting systems must be designed to support decisions about costs decreasing. In this article, ten important permanent costs decreasing methods has been described. These methods are: 1) Activity based costing, 2) Life cycle costing, 3) Target costing, 4) Total costs of quality, 5) Analysis of competitor's costs, 6) Balanced scorecard, 7)

Evaluation of investment decision. 8) Measuring Customer Profitability. 9) Kaizen calculation. 10) Analysis of responsibility for costs.

1. UVOD

V sodobnem gospodarstvu ima kapital številne možne načine vlaganja. Zato lastnike in managerje podjetij zanima, ali donos kapitala v neko podjetje presega njegovo ceno, to je donose, ki so možni pri različnih drugih vlaganjih kapitala. Nič čudnega torej ni, da do začetka 20. stoletja lastniki - podjetniki niso merili uspešnosti poslovanja na način, da bi primerjali dobiček s sredstvi, saj so praviloma opravljali le eno dejavnost. Njihova pozornost je bila osredotočena na čim bolj učinkovito poslovanje (Johnson, Kaplan, 1991, str. 19 - 46).¹ Leta 1903 je ameriško podjetje Dupont Powder Company spremenilo način financiranja svojih dejavnosti, in sicer tako, da so začeli vlagati sredstva v tiste organizacijske enote (posle), od katerih so pričakovali največji donos na vložena sredstva. Merilo za vlaganje ni bil več absolutni dobiček, kot v 19. stoletju, temveč kazalnik donosnosti naložb - ROI (angl.: *return on investment*)². Ko so se ameriška podjetja organizirala v večoddelčna podjetja, je ROI postal tudi merilo za ocenjevanje uspešnosti managerjev teh enot.

Kazalnik ROI je opredeljen kot raz-

merje med dobičkom in naložbami³. Za potrebe merjenja uspešnosti poslovanja managerjev, podjetja in organizacijskih enot se dobičku prištejejo še obresti⁴, naložbe pa se štejejo kot sredstva⁵. Čeprav je primerjanje dobička z vloženimi sredstvi korak naprej pri ocenjevanju uspešnosti poslovanja poslovodij, oddelkov in podjetja, pa nastajajo številni problemi pri uporabi tega kazalnika. Največji problem je v tem, da kazalnik motivira managerje h kratkoročni in ne k dolgoročni uspešnosti. Takšno obnašanje je predvsem možno v naslednjih štirih primerih:

- Managerji poskušajo doseči čim večji dobiček na način, da zmanjšujejo stroške razvoja proizvodov, stroške trženja, stroške izobraževanja in usposabljanja zaposlenih, stroške vzdrževanja in podobno. Takšni ukrepi res vodijo na kratek rok k večjemu dobičku, na dolgi rok pa zmanjšujejo vrednost podjetja in možnost ustvarjanja dobička.
- Managerji lahko zavračajo naložbe, katerih donosnost je sicer večja od cene kapitala, vendar manjša od obstoječe donosnosti podjetja. Poglejmo si primer. Neko podjetje posluje z 90.000 denarnimi enotami (v nadaljevanju d.e.) sredstev in z dobičkom 20.000 d.e. ROI je torej 22,2

odstotka. Recimo, da znaša cena kapitala 15 odstotkov in da ima podjetje možnost za vlaganje v razširitev proizvodnje, kar zahteva 15.000 d.e. naložbenih sredstev. Letni dobiček nove naložbe bi znašal 3.000 d.e., kar pomeni, da je donosnost nove naložbe 20 odstotkov ($3.000 / 15.000$), oziroma je večja od cene kapitala (15 odstotkov). Vendar bo nova donosnost sredstev podjetja po naložbi manjša, saj bi ROI znašal $0,219 ((20.000 + 3.000) / (90.000 + 15.000))^6$.

- Prikrojevanje podatkov. Managerji so motivirani za prikaz čim večjega dobička (tako imenovano kreativno računovodstvo). To pa jim lahko omogočajo tudi različne metode knjigovodskega obračunavanja.
- Mnoga podjetja so v svojem poslovanju pogosto preveč oziroma napačno osredotočena le na zmanjševanje stroškov oziroma ustvarjanje pogojev za čim večjo produktivnost in odstranjevanje dejavnikov, ki preprečujejo večjo učinkovitost⁷. V podjetjih so mnenja, da se stalni stroški na enoto obsega dejavnosti samodejno zmanjšujejo, če se povečuje obseg dejavnosti. Vendar v tem razmišljanju obstaja paradoks, in sicer ta, da se stalni oziroma celotni stroški na enoto proizvoda ne zmanjšajo s povečevanjem produktivnosti oziroma s povečanjem obsega dejavnosti, če se povečani obseg dejavnosti ne proda. Če podjetje proizvaja na zalogo, potem stalni stroški "ostanejo" v zalogi in se na prodano enoto obsega ne zmanjšajo. Za pravilno razumevanje zmanjševanja stalnih stroškov na enoto je treba razlikovati med dvema pojmom: učinkovitostjo

in uspešnostjo. Učinkovitost je pojem, ki kaže na razmerje med vložki (inputi) in izložki (outputi), uspešnost pa je pojem, ki kaže razmerje med izložki in cilji podjetja (Hočevar, 1997, str. 11).

V prispevku bom prikazal metode zniževanja stroškov oziroma poskusil odgovoriti na vprašanje "Kako zmanjšati stroške poslovanja?"

2. METODE ZNIŽEVANJA STROŠKOV

Kritike "klasičnega" načina zmanjševanja stroškov niso bile zaman. V teoriji in praksi so se pojavile številne metode zmanjševanja stroškov, ki upoštevajo dolgoročno uspešnost podjetij. Po mojem mnenju so najpomembnejše metode zmanjševanja stroškov naslednje:

- ugotavljanje stroškov po sestavinah dejavnosti,
- ugotavljanje stroškov v celotnem življenjskem ciklu proizvoda,
- ugotavljanje ciljnih stroškov,
- ugotavljanje stroškov kakovosti,
- ugotavljanje stroškov konkurentov,
- merjenje uspešnosti z nefinančnimi kazalci,
- vrednotenje investicijskih odločitev,
- ugotavljanje stroškov po kupcih,
- "kaizen" kalkuliranje,
- analiziranje odgovornosti za stroške.

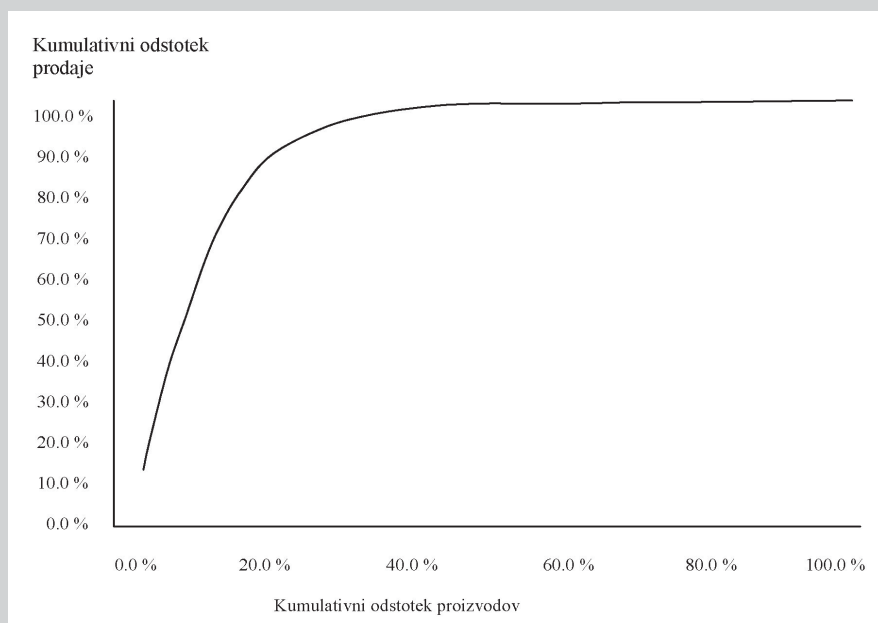
2.1. Ugotavljanje stroškov po sestavinah dejavnosti

Poslovanje podjetja lahko opišemo kot izvajanje različnih dejavnosti. Pri ugotavljanju in zajemanju stroškov tradicionalni stroškovni sistemi izhajajo iz stroškovnih mest. Stroškovno mesto za računovodstvo sestavin dejavnosti pa je lahko samo dejavnost. Ta se seveda razlikuje od klasičnega stroškovnega mesta, saj se lahko na primer dejavnost nabavljanja pojavlja tako na prodajnem, finančnem, upravnem in drugih oddelkih, prav tako se dejavnost vzdrževanja sredstev pojavlja na vseh proizvodnih oddelkih. S pogovori s poslovodji in s strokovnimi analizami je mogoče ugotoviti, kateri stroški so povezani z neko dejavnostjo. Na tej stopnji je treba natančno opredeliti skupine stroškov dejavnosti (angl.: *activity cost pools*), to je stroške, ki so povezani z ugotovljenimi dejavnostmi. Za ugotavljanje stroškovne cene proizvoda je dobro, da so skupine stroškov dejavnosti čim bolj enotne oziroma da so skupine stroškov čim bolj povezane s povzročitelji stroškov dejavnosti oziroma z osnovo za njihovo razporejanje (angl.: *cost driver*). Preglednica 1 prikazuje značilne primere skupine stroškov dejavnosti in povzročitelje stroškov. Iz povzročiteljev stroškov dejavnosti se izračunajo ključni oziroma - podobno kot pri klasičnem stroškovnem računovodstvu - koeficienti dodatka splošnih stroškov.

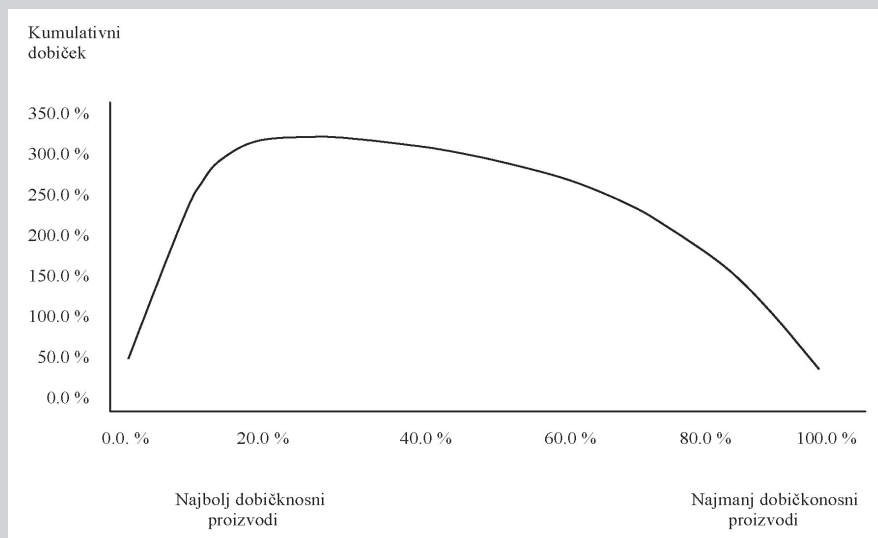
□ Preglednica 1. Primeri skupin stroškov dejavnosti in povzročiteljev stroškov

Skupine stroškov dejavnosti	Povzročitelji stroškov dejavnosti
Preusmeritev proizvodnje	Število preusmeritev ali čas preusmerjanja
Nadziranje kakovosti	Število nadzorov ali čas nadziranja
Nabavljanje	Število dobaviteljev ali število nabavnih nalogov
Povezovanje s kupci	Število kupcev ali število naročil kupcev
Ravnanje z materialom	Število premikov materiala ali razdalja premikov

Vir: Hočevar, 1995, str. 93



□ Slika 1. Krivulja kumulativne prodaje



□ Slika 2. Kumulativna dobičkonosnost proizvodov
Vir: Kaplan, Atkinson, str. 149

na poslovodskem odločanju o strukturi prodaje oziroma na odločanje o posameznih različicah proizvodov znotraj ene skupine proizvodov⁸. Iz slike 1 lahko vidimo povezanost med kumulativnim odstotkom prodaje in kumulativnim odstotkom proizvodov.

Iz slike 1 sta razvidni dve pravili. Prvo pravilo "20 - 80" pomeni, da 20 odstotkov proizvodov ustvari 80 % prihodkov. Drugo pravilo "60 - 99" pa pravi, da 60 odstotkov proizvodov ustvari 99 odstotkov prihodkov oziroma da 40 odstotkov proizvodov ustvari le 1 odstotek prihodkov. Tradicionalni stroškovni sistemi najverjetneje pokažejo, da so tudi proizvodi z manjšim obsegom prodaje dobičkonosni, saj so prodajne cene določene na osnovi tradicionalnega razporejanja stroškov. Dobičkonosnost teh proizvodov pa bi bila videti drugače, če bi stroške razporejali na osnovi dejavnosti, ki jih le-ti zahtevajo. Slika 2 prikazuje kumulativno dobičkonosnost za isto proizvodno skupino, kot je prikazana na sliki 1.

Iz slike 2 je razvidno, da 20 odstotkov najbolj dobičkonosnih proizvodov ustvari okoli 300 odstotkov dobička. Preostalih 80 odstotkov proizvodov pa ustvari 200 odstotkov izgube od dobička. Razloga za takšno stanje sta lahko:

- 1) preveliki posredni stroški in prevelike podporne dejavnosti,
- 2) prevelika diverzifikacija proizvodov, kupcev in procesov.

Če podjetje s popravljanjem prodajnih cen, preoblikovanjem in zamenjavo proizvodov ter izboljšanjem procesov ne more izboljšati dobičkonosnosti teh proizvodov, se morajo poslovodniki soočiti z dilemo ukinitve proizvodov. Odločitev o prenehanju proizvodnje nekega proizvoda ni lahka, saj lahko podjetju povzroči še večjo izgubo. Za rešitev dileme, ali prenehati s proizvodom, mora poslovodstvo upoštevati kriterij, da se to izplača le takrat, kadar

Ugotavljanje stroškov po sestavinah dejavnosti poslovodstvu podjetja omogoča ugotavljanje bolj pravilne stroškovne cene proizvodov. To pa je osnova za dvig dobičkonosnosti proizvodov. Takšno odločanje imenujemo poslovođenje na podlagi sestavin dejavnosti (ABM - angl.: *activity-based management*) in zajema odločanje o:

- ceni proizvodov,
- nadomestitvi proizvodov,

- preoblikovanju proizvodov,
- izboljšanju procesov in poslovnih strategij,
- tehnoloških naložbah,
- opustitvi proizvodov.

Kalkuliranje stroškov na podlagi sestavin dejavnosti ni imelo vpliva le na poslovodsko obvladovanje stroškovnih cen in dobičkonosnosti proizvodov. Še bolj dramatičen vpliv te metode je viden

je prispevek za kritje proizvoda ali oddelka manjši od njegovih neposrednih (izogibnih) stalnih stroškov. Poslovodstvo podjetja se mora, ko ukinja nek proizvod, storitev ali oddelek, vprašati, kaj bo njegova ukinitve pomenila za druge dejavnosti v podjetju⁹. Proti ukinitvi proizvodov je pogosto predvsem prodajno osebje zaradi njihove komplementarnosti. Stroškovno računovodstvo se ne ukvarja s krivuljami povpraševanja, zato mora biti odgovornost za ustrezne odločitve predvsem pri prodajnikih.

2.2. Ugotavljanje stroškov v celotnem življenjskem ciklu proizvoda

Proizvod ali storitev mora na dolgi rok pokriti njegove celotne stroške, če hoče podjetje doseči donosno poslovanje. Računovodski sistem podjetja mora poslovodstvu podjetja oblikovati informacije o stroških razvoja, trženja, razpečave in poprodajnih stroških nekega proizvoda. Tradicionalni računovodski sistem praviloma evidentira in poroča le o proizvodnih stroških nekega proizvoda. Vsi drugi stroški se poročajo zbirno in se štejejo kot odhodek obdobja. V podjetjih naredijo premalo, da bi tudi te stroške bolj neposredno povezali z nekim proizvodom. Da bi dosegli takšen cilj, mora analitska služba upoštevati življenjski cikel proizvoda.

Življenjski cikel proizvoda lahko razdelimo na štiri obdobja (Ryan, 1955, str. 148 - 152):

1. Obdobje uvajanja proizvoda. Dolžina tega obdobja je odvisna od novosti v znanosti in tehnologiji. To obdobje se konča, ko se proizvod na trgu obdrži, ko so končane pilotske proizvodnje in je vse pripravljeno za polno proizvodnjo.
2. Obdobje tržne rasti. V tem

obdobju gre za pospešeno rast prodaje proizvoda, kupci spoznajo proizvod in se odločajo o njegovi nabavi.

3. Obdobje zrelosti. V tem obdobju prodaja proizvoda doseže stalno raven, potencialni kupci proizvod poznajo in dosežen je visok tržni delež.
4. Obdobje upadanja. To obdobje se začne, ko kupci spoznajo druge oziroma nove načine zadovoljevanja svojih potreb. Nekateri proizvodi tega obdobja nikoli ne dosežejo.

Upoštevanje oziroma razporejanje stroškov po posameznih proizvodih v skladu s konceptom življenjskega cikla proizvoda pomeni, da ugotavljamo vse stroške posameznega proizvoda od njegovega začetka pa do ukinitve. Takšna obravnava ima prednost pred tradicionalnim ugotavljanjem stroškov po proizvodih, saj zagotavlja veliko obsežnejše in realne informacije za ocenjevanje dobičkonosnosti posameznih proizvodov. Ugotavljanje stroškov proizvoda v njegovi celotni življenjski dobi je še posebej zanimivo in koristno za proizvode visoke tehnologije. Značilnost teh proizvodov je, da imajo krajši življenjski cikel, kar omogoča lažje ugotavljanje vseh stroškov nekega proizvoda v njegovem celotnem obdobju.

2.3. Ugotavljanje ciljnih stroškov

Druga metoda za računanje stroškov novih proizvodov in preoblikovanje proizvodov pa so tako imenovani ciljni stroški. Ciljne stroške lahko opredelimo kot tiste, pri katerih bo podjetje doseglo zadovoljiv dobiček ob dani tržni ceni, obsegu prodaje in ciljni uporabnosti proizvoda. Metoda računanja ciljnih stroškov proizvoda je pomembna, ko se proizvod načrtuje oziroma se izbirajo dejavnosti in oblika proizvoda.

Splošno pravilo namreč pravi, da je kar 80 odstotkov stroškov določenih v obdobju oblikovanja proizvoda. Zato je razumljivo, da skušamo stroške obvladovati v obdobju, ko proizvod oblikujemo in določamo procese za njegovo proizvodnjo. Namen računanja ciljnih stroškov je namreč prav v tem, da se izberejo takšne metode in procesi, ki bodo v prihodnosti zmanjšali stroške proizvodnje. Računanje ciljnih stroškov je naravnano h kupcem, saj kupec opredeljuje ceno, kakovost in uporabnost proizvoda. V računanju ciljnih stroškov mora zato sodelovati skupina, ki jo sestavljajo predstavniki vseh poslovnih funkcij v podjetju.

Pomembno pri obračunavanju ciljnih stroškov je to, da ugotovimo stroške proizvodnje ne glede na obstoječo proizvodnjo oziroma, da ugotovimo stroške drugih vrst materiala, drugih metod proizvodnje ali drugače oblikovanih proizvodov¹⁰ in pri tem ohranimo kakovost proizvodov na isti ravni. Oblikovalci proizvodov se bodo odločili za tiste dejavnosti, ki bodo rezultirale v čim nižjih stroških. Takšno dejavnost lahko imenujemo "predvidevanje stroškov" (angl.: *cost estimation*), saj takšen nadzor nad stroški temelji na predvidenih stroških, torej stroških, ki se ugotavljajo v fazi načrtovanja in oblikovanja proizvoda, se pravi pred uresničenimi stroški.

2.4. Ugotavljanje stroškov kakovosti

Vse stroške, ki jih podjetje ima zaradi zagotovitve ustrezne kakovosti proizvodov, imenujemo "stroške kakovosti" (angl.: *cost of quality*). Stroške kakovosti lahko razvrstimo v štiri skupine; to so:

1. stroški preprečevanja: a) stroški tehničnih študij za izboljšanje proizvodnega procesa, kar naj bi zagotovilo večjo kakovost proizvodov, b) stroški opreme za

proizvodnjo kakovostnejših proizvodov, c) stroški za izboljšanje vhodnega materiala in izpopolnjevanje dobaviteljev, č) stroški preventivnih vzdrževalnih programov;

2. stroški nadzora kakovosti (zaganjanja ustreznosti kakovosti materiala in proizvodov): a) stroški nadziranja (inšpiciranja) materiala in polizdelkov, b) nadziranje poteka proizvodnje in končnih proizvodov, c) stroški laboratorijskih testov, č) revidiranje kakovosti in drugi testi;
3. stroški notranjih napak (škod na materialu in proizvodih, ki nastajajo med proizvajanjem: a) stroški odpadkov, b) stroški popravil, c) stroški predelave in izboljšave, č) stroški zastoja, d) popust na prodajo neustreznega materiala in delov;
4. stroški zunanjih napake (dobav neustreznih proizvodov kupcem): a) stroški reševanja zahtev in pritožb kupcev, b) stroški garancij in zamenjav, c) stroški prevoza in popravila vrnjenih proizvodov.

Bolj je podjetje naravnano le na čim večjo produktivnost, večji so stroški kakovosti. Slabost tradicionalnega računovodstva je, da teh stroškov ne evidentira in jih zato tudi ne poroča poslovodstvu podjetja. S tem je problem stroškov kakovosti nezaznan. Prvi korak, ki ga morajo zato v podjetjih narediti je prav gotovo ta, da se računovodska poročila dopolnijo tudi s temi stroški. Stroške kakovosti je treba spremljati in jih ugotavljati po posameznih proizvodih in kupcih.

2.5. Ugotavljanje stroškov konkurentov

Za strateško odločanje je izrednega pomena poznavanje poslovanja konku-

rentov. Dobro poznavanje konkurence omogoča podjetju doseganje konkurenčne prednosti. Cilj proučevanja konkurentov je ugotoviti prednosti in slabosti med podjetjem in konkurenti. Poslovodni računovodje se morajo predvsem osredotočiti na strukturo stroškov. Relativno visok delež spremenljivih stroškov v celotnih stroških lahko za podjetje pomeni manjše poslovno tveganje oziroma prenos tveganja na dobavitelje. Podjetja lahko povečajo delež spremenljivih stroškov v celotnih stroških tako, da prenašajo del poslovnih aktivnosti na druga podjetja (angl.: *outsourcing*). Zanimiva je lahko tudi primerjava med proizvajalnimi in neproizvajalnimi stroški. Če so proizvodni stroški na enoto proizvoda manjši od konkurentov, to prav gotovo kaže na stroškovno učinkovitost podjetja. Drugače je pri neproizvajalnih stroških. Če so ti pri nekem podjetju večji, še ne pomeni nujno, da je to podjetje stroškovno neučinkovito. Takšno podjetje lahko vlaga v znanje in sposobnosti zaposlenih, v blagovno znamko, v razvoj proizvodov in proizvodnih tehnik in podobno.

2.6. Merjenje uspešnosti s nefinančnimi kazalci

Ker klasična računovodska merila ne zmorejo vrednotiti prave konkurenčne prednosti podjetij (trajnejša razmerja do kupcev in dobaviteljev, znanje in sposobnosti zaposlenih in podobno) je nastala potreba po novem izkazovanju in merjenju uspešnosti podjetij. Številni avtorji¹¹ so predlagali svoje metode merjenja uspešnosti, katerih osnovni cilj je bil, da prikažejo uspešnost podjetja na dolgi rok oziroma strateško uspešnost podjetja. Skupna značilnost vseh teh metod je ta, da se računovodskim informacijam dodajo tudi neračunovodske informacije. Od vseh teh predlaganih metod se je najbolj uveljavila metoda Kaplana in Nortona

(2000); imenovala sta jo "uravnoteženi kazalniki". Bistvo te metode je, da lahko z njim podjetje prikaže strategijo in poslanstvo s cilji in kazalniki (merili), ki so razvrščeni v štiri skupine:

- a) finančni kazalniki (na primer dobičkonosnost kapitala, dobičkonosnost sredstev, ekonomska dodana vrednost in podobni),
- b) kazalniki odnosa do kupce (na primer tržni delež, zadovoljstvo strank, delež starih strank in podobni),
- c) kazalniki notranjih poslovnih procesov (na primer izboljšanje dejavnosti, čas proizvodnje, čas razpečave in podobni),
- d) kazalniki učenja in rasti (na primer produktivnost zaposlenih, večšina zaposlenih, inovativnost in podobni).

2.7. Vrednotenje investicijskih odločitev

Tradicionalne tehnike pri ovrednotenju investicijskih odločitev lahko vsebinsko razvrstimo v dve skupini:

- na tiste, ki pri izračunu upoštevajo časovno vrednost denarja, oziroma primerjajo ocenjene bodoče denarne tokove od projekta z začetno investicijo (na primer: diskontirana doba vračanja, neto sedanja vrednost, notranja stopnja donosa),
- na tiste, ki ne upoštevajo časovne vrednosti denarja (na primer: stopnja dobičkonosnosti, navadna doba vračanja).

Največja omejitev tradicionalnih metod vrednotenja investicij (še posebno v sodobni tehnologiji) je v tem, da ne zajemajo neposredno nemerljivih kvalitativnih koristi od investicij, kot so povečanje kakovosti in zanesljivosti, učenje, večja prilagodljivost in odzivnost kupčevim željam, izboljšanje produktivnosti, razvoj novih proizvodov

in podobno. Poslovodni računovodja mora znati investicijo oceniti tudi z vidika strateške konkurenčne prednosti podjetja.

2.8. Ugotavljanje stroškov po kupcih

V podjetjih pogosto menijo, da je dovolj le ugotavljanje stroškov po proizvodih in oddelkih. Zelo je pomembno, da se stroški ugotavljajo tudi za posamezne kupce, če kupci "povzročajo" različne stroške. Največji kupec še ne pomeni tudi dobičkonosnega kupca. Pogosto je treba takim kupcem zagotavljati dodatne storitve (garancije, posebni prevozi, kritje stroškov popravil, razvoj posebnih proizvodov, daljši roki plačevanja), ki pa za podjetje pomenijo strošek. Za jasnejšo sliko o kakovosti kupcev je treba te stroške spremljati za vsakega kupca posebej.

2.9. Kaizen kalkuliranje

Kaizen kalkuliranje stroškov je osredotočeno na odkrivanje priložnosti za zmanjševanje stroškov v obdobju proizvodnje. Različno od kalkuliranja ciljnih stroškov, ki se uporablja v obdobju načrtovanja proizvoda, kaizen pride v poštev, ko je proizvod že v proizvodnji. Ciljni stroški izhajajo iz usmeritve h kupcu, medtem ko so kaizen kalkulacije rezultat ciljnih dobičkonosnosti, ki jih določijo višji poslovodniki znotraj podjetja. Kaizen kalkuliranje omogoča manjše izboljšave oziroma zmanjševanje stroškov, npr.: prihranek pri nastavitvah strojev, izboljšanje izkoriščenosti strojev in zmanjšanje odpadkov, izobraževanje in motiviranje zaposlenih za zmanjševanje stroškov in povečanje kakovosti produktov. Kaizen kalkuliranje poteka v naslednjih korakih (Kaplan, Atkinson, 1998, str. 230, Watson, 1994, str. 90):

- 1) Načrtovanje procesov za potrebe opredelitve dejavnosti.
- 2) Določanje stroškov vsake dejavnosti.

- 3) Ugotavljanje priložnosti za izboljšanje (odstranjanje dejavnosti, ki ne dodajajo vrednosti in stalno izboljšanje dejavnosti, ki povečujejo vrednost proizvodov).
- 4) Določanje prednostnih izboljšav.
- 5) Izdelava predračunov za predlagane izboljšave in preoblikovanja.
- 6) Iskanje potrebnih ukrepov za odstranitev ali zmanjšanje stroškov dejavnosti.
- 7) Uresničitev zahtevanih sprememb.
- 8) Analiziranje koristi s stroški teh sprememb.

2.10. Analiziranje odgovornosti za stroške

Znano je dejstvo, da za znesek stroškov ne morejo odgovarjati proizvodi, temveč lahko odgovarjajo le ljudje. Zato je mogoče postaviti vprašanje odgovornosti za stroške le, če jih poznamo po stroškovnih mestih, kjer je zanje nekdo odgovoren. Stroškovna mesta obstajajo že v klasičnem stroškovnem računovodstvu. Toda odgovornost zanje ni skladna s hierarhično organizacijsko strukturo. Za stroške, ki so zajeti po stroškovnih mestih, se pojavlja odgovornost samo enkrat. Dejansko pa se odgovornost za iste stroške razteza na več ravni. Na vsakem mestu odgovornosti je torej treba poznati ne samo tiste stroške, za katere obstaja tu neposredna odgovornost, kot je to v primeru stroškovnih mest, temveč tudi tiste stroške, ki se izvirno pojavljajo na podrejenih mestih in za katere obstaja tam neposredna odgovornost. Razlika je samo v tem, da so na vsakem mestu odgovornosti stroški prve skupine razčlenjeni na podrobnosti, stroški druge skupine pa so predstavljeni sintetično. Opisana rešitev se pojavlja tako dolgo, dokler ne pridemo do najvišje ravni odgovornosti.

Zaradi dejstva, da je lahko nekdo odgovoren samo za nekaj, na kar lahko vpli-

va, se je v strokovni literaturi uveljavil izraz "zmožnost nadziranja oziroma obvladovanja" (angl.: *controllability*), ki pomeni stopnjo vplivanja poslovodje na stroške, prihodke in podobne kategorije. Na podlagi tega, ali lahko poslovodja nekega mesta odgovornosti pomembno vpliva na stroške tega mesta, se ločijo "obvladljivi stroški" (angl.: *controllable costs*) od "neobvladljivih stroškov" (angl.: *noncontrollable costs*). Za poslovodsko nadzorovanje je torej pomembno, da na stroške ne gledamo na podlagi njihovih lastnosti, temveč v skladu z določenim mestom odgovornosti, saj so z vidika celotnega podjetja vsi stroški obvladljivi. Pomembno je tudi dodati, da so redki primeri, ko ima poslovodja popoln nadzor oziroma obvladljivost nad neposrednimi stroški, za katere je odgovoren, zaradi tehnoloških, zakonskih, sindikalnih omejitev, in seveda tudi nad posrednimi stroški, ki se dodeljujejo mestu odgovornosti na podlagi izbranih "ključev". Stroškovna mesta odgovornosti se lahko razčleni v dve osnovni skupini:

- Standardna stroškovna mesta odgovornosti, kjer se znesek stroškov, potreben za doseg naloge mesta, lahko določa tehnološko oziroma se lahko določijo standardni stroški za določena opravila (angl.: *engineered expense center, standard cost center*). Za te vrste mest odgovornosti velja, da ne sme prevladovati samo stroškovni kriterij, temveč mora poslovodja skrbeti tudi za ustrezno kvaliteto in obseg izločka. Tipičen predstavnik te vrste mest odgovornosti je proizvodni oddelek.
- Diskrecijska ali razsodnostna stroškovna mesta odgovornosti, katerih značilnost je, da se ustreznost zneska stroškov, nastalih na teh mestih, ugotavlja z

mnenjem (razsodnostjo) in ne na podlagi postavljenih tehnoloških standardov (*discretionary expense center*). Nekatere enote v podjetju imajo izločke, ki se jih ne da meriti z denarnimi enotami. Sem spadajo pravni, računovodski, prodajni, razvojni in podobni oddelki. Nadzor nad stroški v teh oddelkih je omejen na obseg, ki ga določa predračun stroškov za te oddelke. Delovanje poslovdij teh oddelkov je omejeno le toliko, da so stroški teh dejavnosti v okviru predračunskih stroškov.

Bistvo opredelitve standardnega stroškovnega mesta odgovornosti je torej v merilu, ali so za dejavnost, ki se opravlja na tem mestu, možnosti za določanje standardnih stroškov. Računovodska literatura opredeljuje standard kot ciljni denarni ali fizični vložek za enoto izločka. Standardni strošek je torej vnaprej določen strošek za proizvodnjo ene enote ali neke količine enot proizvodov v določenem časovnem obdobju. Sestavljen je iz:

- 1) fizičnega standarda (standardna količina vložka na enoto izločka) in
- 2) cenovnega standarda (standardna cena enote vložka).

Sistem standardnih stroškov se največ uporablja v proizvodni industriji, kjer je tehnologija dokaj stabilna in proizvodnja homogena. Sistem standardnih stroškov je lahko spejemljiv tudi za podjetja, ki delajo številne različne proizvode, a je proizvodnja sestavljena iz vrste skupnih operacij. Podjetja lahko izbirajo med dvema možnima načina določanja standardnih stroškov:

1. Podjetja, katerih proizvodnja ostaja nespremenjena v daljšem časovnem obdobju, lahko določajo standarde na podlagi izkušenj. Določiti morajo pretekla razmerja med uporabljenimi

vložki in proizvedenimi izločki. Takšna razmerja se uporabljajo za določitev standardov. Takšen način določanja standardov vsebuje pomanjkljivosti, ker bodo standardi vsebovali tudi preteklo neuspešno poslovanje podjetja. Temu se podjetja lahko izognejo tako, da v standardih ne upoštevajo znanih presežkov porabe materiala in delovne sile oziroma da standardne stroške zmanjšajo za določen odstotek.

2. Drugi način določanja standardov je z upoštevanjem znanstvenih izsledkov oziroma da podjetje najame svetovalce z ustreznim tehnološkim znanjem in poznavanjem izrabe delovnega časa. Ta način določanja standardov je ustrezen za podjetja, ki nimajo na voljo ustreznih preteklih podatkov ali imajo hitro se menjajočo tehnologijo.

Pri določanju standardov je treba paziti na motivacijske dejavnike, ki jih vsebujejo. Stanadard pomeni cilj, ki ga morajo poslovdja in delavci doseči, in na podlagi primerjave med doseženim in ciljem bosta ocenjeni tudi njihova učinkovitost in uspešnost. Težko dosegljivi standardi lahko negativno vplivajo na motivacijo delavcev, saj se le-ti hitro zavedo, da jim tudi povečan napor ne bo koristil pri izpolnjevanju standardov. Na drugi strani pa tudi standardi, ki jih dosežemo z lahkoto, negativno vplivajo na delovno vnemo delavcev. Glede na težavnost pri doseganju standardov lahko razlikujemo tri vrste standardov:

1. Idealni standardi (angl.: *ideal standards*) temeljijo na optimalnih razmerah za poslovanje (najugodnejše cene, najučinkovitejše proizvodjalne metode, strokovna usposobljenost delavcev in podobno). V praksi se zelo malo

uporabljajo, saj negativno vplivajo na motivacijo zaposlenih.

2. Osnovni stroškovni standardi (angl.: *basic cost standards*) so standardi, ki se ne spreminjajo skozi daljše časovno obdobje. Prednost te vrste standardov je, da omogočajo spremljanje učinkovitosti v daljšem časovnem obdobju. V spremenljivih okoliščinah poslovanja (spremenjene cene materiala, spremenjene proizvodjalne metode in podobno) postanejo te vrste standardi neuporabni.
3. Tekoče dosegljivi standardi (angl.: *currently attainable standards*) so standardi, ki so sicer težko, a vseeno dosegljivi. Ob obstoječih razmerah za poslovanje jih oddelek lahko doseže z učinkovitim poslovanjem.

Uspešna uporaba standardov za potrebe nadziranja, analiziranja in predračunavanja zahteva, da jih določimo za izbrano časovno obdobje (šest do dvanajst mesecev). Standardne stroške je treba spremeniti, če so se spremenile razmere poslovanja (nova tehnologija, novi kupci, spremembe cen itd.). Prehitro menjanje fizičnih standardov (večkrat na leto) lahko pri zaposlenih povzroči nezaupanje do poslovdij in tudi zmanjša sposobnost poslovdij za nadziranje poslovanja.

Standardni stroški se delijo na:

1. standardne neposredne stroške materiala,
2. standardne neposredne stroške plač in
3. standardne posredne (splošne) stroške.

K 1. točki. Neposredni standardni stroški materiala temeljijo na proizvodni specifikaciji, ki je plod poglobljene študije količinskih vložkov, potrebnih za vsako operacijo (elementarno sestav-

vino procesa). Ta študija (izdelava jo lahko tehnološki oddelek) mora določiti najbolj primerne materiale glede na obliko in kakovost proizvoda. Ne za- došča pa, če upoštevamo zgolj tiste količine, ki vstopajo v proizvod. Upo- števat je treba tudi odpadke in druge izgube pri proizvodnji, ki so neizogib- ne v okoliščinah, iz katerih izhajamo pri ugotavljanju standarda. Medtem ko se za takšne neizbežne izgube poveča standardni potrošek, je mogoče kalo in druge izgube pri uskladiščnem ma- terialu upoštevati v povečanju stan- dardne cene.

Količinski materialni standardi se naj- večkrat zapišejo na sestavnico ali ko- sovnico. Dokumentacija o materialu mora vsebovati vrsto, količino in kako- vost materiala ter tehnološke postopke. Za vsak posamezen proizvod je treba sestaviti kosovnico. Standardni stroški materiala so zmnožek standardnih ko- ličin materiala z ustreznimi standard- nimi cenami.

Določanje standardnih cen materiala je skupna odgovornost nabavnega, pro- izvajalnega in računovodskega oddel- ka. Standardna cena materiala temelji na domnevi, da bo nabavni oddelek poiskal dobavitelja, ki bo zagotavljal ustrezno kvaliteto materiala po konku- renčnih cenah. Standardna cena materi- ala omogoča:

1. Ugotavljanje uspešnosti poslo- vanja nabavnega oddelka in odkrivanje vplivanja zunanjih in notranjih dejavnikov na stroške materiala.
2. Merjenje vplivanja gibanja cen na dobiček podjetja. Določanje standardne cene materiala je zelo težavno delo, saj je cena materiala zelo odvisna od zunanjih dejav- nikov. Izbrana cena mora izražati tekočo tržno ceno. Standardna cena mora upoštevati prednosti gospodarnega obsega nabave,

količinske popuste, najboljšo metodo dostave in kreditne pogoje.

K 2. točki. Standardni neposredni stroški plač so zmnožek:

- a) standardnega delovnega časa in
- b) standardnih postavk plač.

Določanje standardnega delovnega časa je specialistično opravilo, ki ga lahko najuspešnejše opravijo le tehnološki strokovnjaki s študijem delovne- ga časa in delovnih gibov. Ti standardi se postavljajo z uporabo znanstvenih metod in tudi z delovnimi izkušnjami. Standardi so postavljeni za delavce s povprečnimi sposobnostmi in v nor- malnih okoliščinah. Upoštevati je treba še izgube v delovnem času, ki so neizo- gibne v okoliščinah, iz katerih izhaja- mo pri standardiziranju. Mednje spa- dajo npr. dodatni čas za osebne potrebe delavca, za odmor in za funkcionalne prekinitve dela. Čas, ki je porabljen za nastavitev strojev, čakanje in odstra- njevanje okvar, je vključen v standardne splošne stroške.

Postavljanje časovnih standardov za- hteva natančno preučevanje proizva- jalnih postopkov. Le standardizirana operacija omogoča nadziranje in pove- čevanje učinkovitosti dela. Seveda je standardizacija časa manj učinkovita v primerih, kjer je čas proizvodnje odvi- sen od dejavnikov, ki se ne dajo standar- dizirati in nadzorovati oziroma je iz- ložek rezultat strojnih časovnih ur in strojne hitrosti in ne toliko od delav- čevega časa.

Pri določanju standardnih stroškov plač naj se upošteva tudi to, da je uspeh posameznega delavca odvisen med drugim tudi od ustaljenosti in števila istih operacij, ki jih opravlja. Vedno je delavcu potrebno določeno obdobje za izvedbo posamezne operacije v takš- nem času, ki bi ga lahko označili kot standardnega. Brž ko mine obdobje

njegovega privajanja, navadno ni več problemov pri standardiziranju delov- nega časa. Res se pa proizvodnja mno- gokrat dopolnjuje z novimi proizvodi, pri katerih delovne operacije morda niso popolnoma enake dotedanjim. Prav tako prihaja do novih tehnoloških procesov in do izboljšav v obstoječih tehnoloških postopkih, torej tudi v operacijah. V vseh takšnih primerih bi bilo standardiziranje delovnih časov na temelju količine poslovnih učinkov v normalnih razmerah prestrogo, saj jih delavci ne bi mogli dosegati. Rešitev najdemo v postavljanju začasnih stan- dardov delovnega časa.

V mnogih podjetjih so cene delovnih ur, akordne postavke in različne pre- mije za zaposlene določene s kolektiv- no pogodbo med zaposlenimi (sindi- katom) in delodajalci. Praviloma se postavke plač v zahodnih podjetjih v krajšem obdobju spreminjajo le zaradi kakšnih kratkotrajnih sprememb v razmerah, v katerih podjetje posluje.

K 3. točki. Postopek pri standardi- ziranju splošnih proizvodjalnih stroškov se nekoliko razlikuje od postopka pri standardiziranju neposrednih stroškov materiala ali neposrednih stroškov plač. Splošni proizvodjalni stroški so sestavljeni deloma iz stalnih, deloma iz spremenljivih stroškov. Na primer: stroški pogonske energije se gibljejo v razmerju s proizvodjalno dejavnostjo, stroški plač za nadzornike in stroški amortizacije zgradb pa so v veliki meri neodvisni od obsega dejavnosti. Zato splošni stroški niso niti neodvisni od obsega proizvodnje niti se z njim ne gibljejo prenosorazmerno.

Pri spremenljivih splošnih stroških je skorajda nemogoče določiti razmerja med spremenljivimi splošnimi stroški (vložkom) in enoto izločka, saj se spre- menljivi stroški gibljejo zelo neenako- merno glede na obseg proizvodnje (ta- ko imenovani polspremenljivi, polstal-

ni stroški). Standardizacija mora zato potekati ločeno po vrstah stroškov (na primer: režijski material, razsvetljava, kurjava, plače, amortizacija) za vnaprej določeni obseg dejavnosti (največkrat gre za običajno proizvodnjo ali pričakovano dejansko proizvodnjo).

Najuspešnejši način za spremljanje obnašanja splošnih stroškov glede na različen obseg proizvodnje (dejavnosti) je giblivi predračun stroškov (angl.: *flexible budget*). V giblivem predračunu stroškov (za razliko od togega predračuna stroškov) so prikazani tako neposredni kot splošni proizvodni stroški po posameznih stroškovnih mestih odgovornosti pri različnem obsegu proizvodnje. V njih je že upoštevana različnost gibanja stalnih in spremenljivih sestavnih delov splošnih stroškov. Medtem ko se stalni del splošnih proizvodnih stroškov pri različnem obsegu proizvodnje ne spreminja, je drugače s spremenljivim delom.

3. SKLEP

Poslovodstva podjetij (še posebno tistih v krizi) so pogosto spodbujena k zmanjševanju stroškov za razvoj, izobraževanje, trženje, vzdrževanje opreme in podobno ter k izbiri tistih naloženih projektov, katerih donos je kratkoročno največji. Takšno odločanje lahko podjetje vodi k kratkoročni uspešnosti, nikakor pa ne k dolgoročni. Sodobne okoliščine poslovanja zahtevajo poleg vlaganja v novo tehnologijo in opremo še:

- razvoj trajnejših odnosov s kupci,
- razvoj takšnih proizvodov in storitev, kot jih zahtevajo določene skupine kupcev,
- proizvodnjo zelo kakovostnih proizvodov in storitev pri nizkih stroških,
- izpopolnjevanje znanja in sposobnosti zaposlenih za nenehno izboljšanje procesov, odzivnosti in kakovosti,
- razvoj informacijske tehnologije, podatkovnih baz in sistemov.

Odločanje o obsegu in stroških teh dejavnosti mora zato temeljiti na dolgoročnem načrtu podjetja in tudi ocenjevanje uspešnosti poslovanja vrhnjega poslovodstva mora temeljiti na doseganju dolgoročne uspešnosti poslovanja podjetja in ne na doseganju kratkoročnega dobička.

V prispevku sem prikazal naslednje metode oziroma informacije za zmanjševanje stroškov podjetja:

- ugotavljanje stroškov po sestavnih dejavnosti,
- ugotavljanje stroškov v celotnem življenjskem ciklu proizvoda,
- ugotavljanje ciljnih stroškov,
- ugotavljanje stroškov kakovosti,
- ugotavljanje stroškov konkurentov,
- merjenje uspešnosti s nefinančnimi kazalci,
- vrednotenje investicijskih odločitev,
- ugotavljanje stroškov po kupcih, "kaizen" kalkuliranje,
- analiziranje odgovornosti za stroške.

opombe

- 1 Za ta namen sta zadoščala kazalca gospodarnosti: delež dobička v prihodku in delež poslovnih stroškov v prihodkih.
- 2 Glejte več v: Loft (1991, str. 22 - 23) in Kaplan, Atkinson (1998, str. 499 - 502).
- 3 Glede na to, kako so naložbe opredeljene, lahko iz osnovne opredelitve izhajajo tri različne vrste tega kazalnika:
 - a) donosnost sredstev, ki kaže dobiček glede na vsa sredstva,
 - b) donosnost lastnega kapitala, ki kaže donosnost lastniškega (delničarskega) kapitala in
 - c) donosnost lastniškega in dolžniškega kapitala, ki kaže dobiček glede na lastniški kapital in dolgoročne dolgove oziroma glede na stalna in čista obratna sredstva.
- 4 S tem se izniči vpliv financiranja na uspešnost poslovanja.
- 5 Sredstva so lahko zajeta v celoti ali pa samo v višini njihove zaposlenosti (brez opreme v pripravi, neizkoriščenega zemljišča in podobno). Glejte več v Wilson, Chua, 1988, str. 311 - 312).
- 6 Podobne težave se pojavijo v primeru dezinvestiranja. Recimo, da ima isto podjetje 20.000 d.e. sredstev, katerih donosnost je 3.600 d.e. (ROI = 18 odstotkov). Podjetje si lahko popravi ROI z izločitvijo teh sredstev, čeprav je njihova donosnost večja od cene kapitala. Z dezinvestiranjem bi bil novi ROI 0,234 ((20.000 - 3.600)/(90.000 - 20.000)).
- 7 Številni avtorji opozarjajo na to, da so ameriška podjetja pričela poslovno zastajati za japonskimi podjetji predvsem zaradi prevelikega osredotočenja na produktivnost oziroma učinkovitost poslovanja (Lee, 1987, str. 64 - 69, Johnson, Kaplan, 1987, Ross, 1990, str. 23 - 27).
- 8 Kaplan in Atkinson (1998, str. 12) navajata primer podjetja Procter & Gamble, ki je kljub nasprotujočim si trendom leta 1996 razglasilo, da bo za 40 odstotkov zmanjšalo število proizvodov v zalogi. Uprava je takšno odločitev sprejela, ko se je seznanila s kompleksnostjo stroškov, ki jo je povzročilo preveliko število različic enega proizvoda. Posodobljeni stroškovni sistem podjetja je pokazal, da so dodatni stroški veliko večji kot pa dodatni prihodek in vrednost za kupce.
- 9 Za večje trgovsko podjetje lahko pomeni na primer ukinitve oddelka "prehrane" zmanjšanje prodaje tudi na drugih prodajnih oddelkih. Če se na primer proizvajalec pralnih strojev odloči, da ne bo več opravljal servisne dejavnosti, to pomeni, da se mu ne bodo samo zmanjšali prihodki in stroški iz te dejavnosti, temveč da mu bo zaradi te odločitve lahko padla prodaja končnih proizvodov.
- 10 Koristen način priklopanja proizvodov in dejavnosti je analiziranje produktov konkurentov, in sicer tako, da jih razstavimo do najmanjših delov. Na osnovi takšne analize lahko podjetje ugotovi relativne prednosti in slabosti lastnih proizvodov.
- 11 Glejte na primer: Ezzamel, 1992 in Eccles, 1991

literatura

1. **Eccles R.:** The Performance Measurement Manifesto. Harvard Business Review Paperback, Boston 1991, str. 95 - 101.
2. **Ezzamel M.:** Business Unit & Divisional Performance Measurement. Academic Press, London 1992.
3. **Hočevar M.:** Prednosti in slabosti odločanja na temelju spremenljivih stroškov. Računovodstvo za notranje potrebe podjetij, LM Veritas, Portorož, 1997, str. 5 - 24.
4. **Hočevar M.:** Oblikovanje računovodskih informacij za poslovodsko nadziranje po mestih odgovornosti. Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, Ljubljana 1995.
5. **Johnson H. T., Kaplan R. S.:** Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting. Harvard Business School Press, Boston 1987.
6. **Kaplan R., Atkinson A.:** Advanced Management Accounting. Prentice Hall, New Jersey 1998.
7. **Kaplan R., Norton D.:** Uravnoteženi sistem kazalnikov. Založba Gospodarski vestnik, Ljubljana 2000.
8. **Lee J. Y.:** Managerial Accounting Changes for the 1990s. McKay Business Systems, Artesia 1987.
9. **Loft A.:** The History of Management Accounting: Relevance Found. Issues in Management Accounting, Prentice Hall, New York 1991.
10. **Ross H. B. G.:** Revolution in Management Control. Management Accounting, november 1990, str. 23 - 27.
11. **Ryan B.:** Strategic Accounting for Management. The Dryden Press, London 1995.
12. **Watson H.:** Business Systems Engineering. John Wiley & Sons, New York 1994.

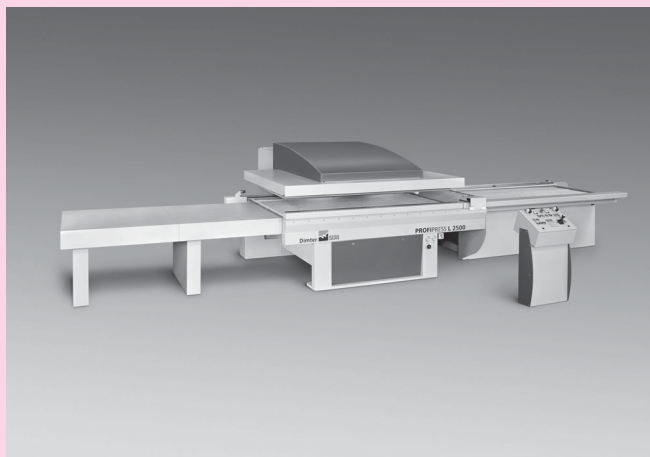
Briljanten štart nove stiskalnice Dimter

Prodaja nove Dimterjeve stiskalnice ProfiPress L 2500 HF se je začela z velikim uspehom. Prilagodljivost majhnim serijam, uporaba tehnologije visoke frekvence in varnost pri delu so atributi s katerimi zadovoljuje potrebe trga in izpolnjuje njegova pričakovanja pri proizvodnji plošč iz masivnega lesa glede kvalitete, fleksibilnosti in zmogljivosti.

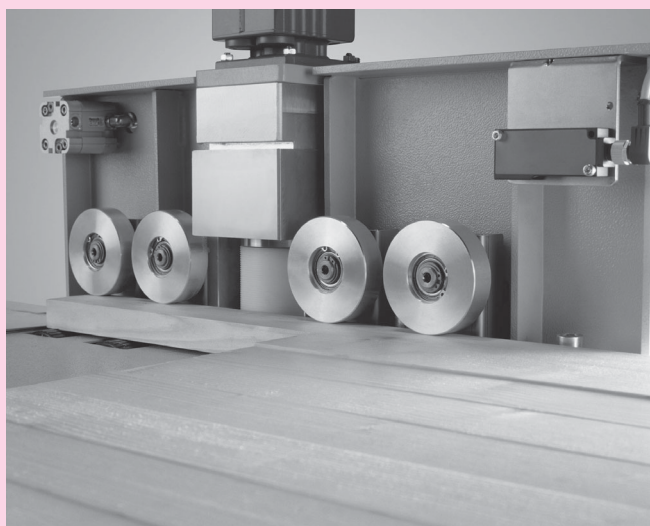
Zadnje čase nova stiskalnica za lepljenje Profi Press 2500 HF Weinigove firme Dimter praznuje prvo globalno predstavitev na LIGNI v Hannoveru. Pravkar ena glavnih atrakcij na največjem tehničnem sejmu lesne stroke polni knjigo naročil pri specialistu za lepljenje – Dimterju. Proizvajalec je postavil temelje uspeha inovativne tehnike s skrbnim procesom testiranja.

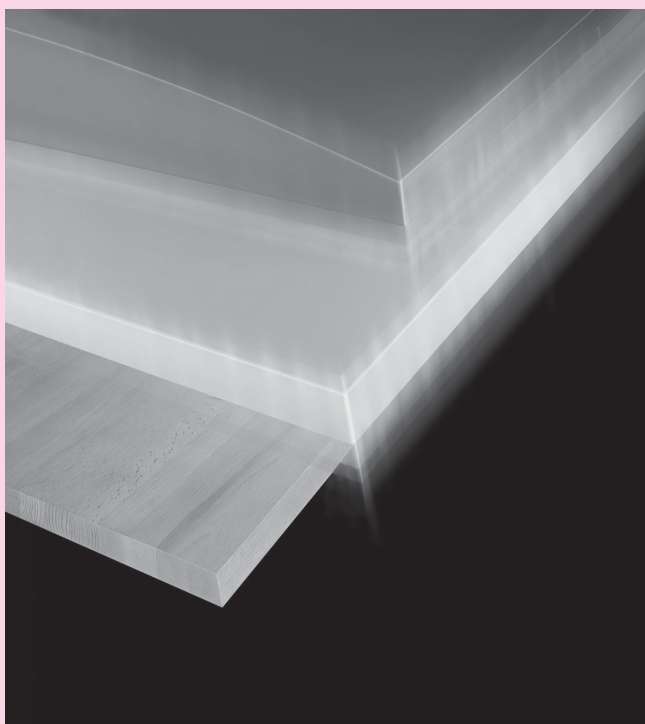
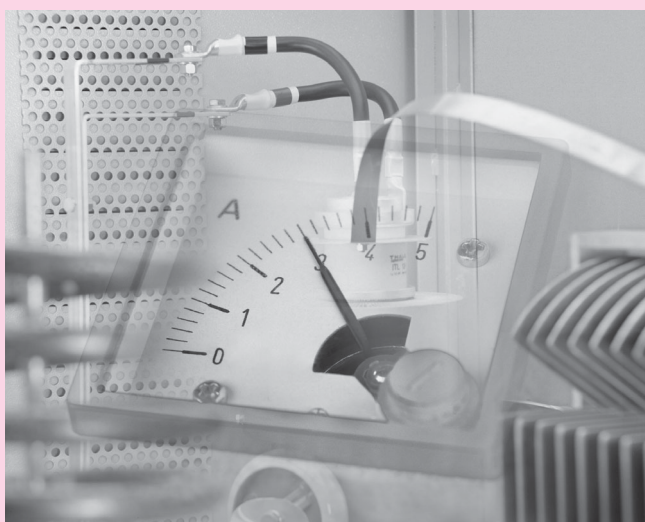
Pri tem je Les Hauts Bois Saonois (HBS), največji proizvajalec plošč iz masivnega lesa za pohištvo iz Francije, igral pomembno vlogo. Pred dvema letoma je tovarna nabavila Dimterjevo stiskalnico ProfiPress T-3500. Ta odločitev je pomenila preokret od stiskalnic ogrevanih s toplo vodo, ki so jih uporabljali dolgo obdobje, proti modernim visokofrekvenčnim stiskalnicam. Kaj kmalu so se pričakovanja za boljšo kvaliteto plošč z uporabo nove tehnologije popolnoma izpolnila. Visoka stabilnost lepilnih spojev, ki jo lahko dosežemo edino z uporabo visoke frekvence je bila še posebej izrazita. Kasnejše odprtje spojev – pogosto razlog za drage reklamacije – s tem procesom skoraj ne pride več v poštev.

Ko je Dimter v začetku tega leta najavil novo generacijo visokofrekvenčnih stiskalnic, se v HBS niso obotavljali in so nabavili najmodernejši dosežek kot testni stroj v njihovi proizvodnji. Želeli so si še večjo fleksibilnost, saj pri HBS-u majhne serije od 10 do 20 plošč niso redkost. Prestavljanje na novo dimenzijo plošč, ki je pred tem pomenilo veliko dela, je sedaj omejeno na minimalno intervencijo nastavljanja nove debeline plošč. Namesto prejšnjih 8 minut traja ta operacija sedaj le približno 60 sekund. Spreminjanje širine plošč pa sedaj kompletno odpade. Nastavljiv omejevalnik skrbi za avtomatsko nastavitev širine plošče. Tako je eko-



□ Dimter ProfiPress L 2500 HF – nova generacija visokofrekvenčnih stiskalnic





nomična že izdelava ene plošče v seriji.

Kar zadeva kvaliteto ProfiPress L 2500 HF odstopa še za dodaten korak. Uporaba pnevmatskih elementov stiskalnice igra pomembno vlogo. Zagotavlja namreč optimalno distribucijo pritiska na ploščo tako po ploskvi kot s strani obdelovanca. Striženje elementov je tako odpravljeno, stroški brušenja so minimizirani in možna odstopanja minimalna.

Trenutno HBS proizvaja na ProfiPress L do 400 m² plošč na izmeno z majhnimi serijami. Take rezultate omogočajo kratki časi nastavljanja, nizki stroški brušenja in kratek čas strjevanja lepila. Čeprav je stroj ProfiPress L v tej tovarni še predserijski, so z njim v celoti zadovoljni. Tako zadovoljni, da so pravkar naročili še drugi Dimterjev stroj nove generacije. Kot vodilni proizvajalec kvalitetnih plošč stroj uporabljajo v vsakodnevni zahtevnih delovnih pogojih. "Dimter ne želi prodati svojim kupcem le novega stroja, marveč uporabno rešitev." pravi Walter Fahrenschoen, Dimterjev generalni direktor.

□

Dodatne informacije:

Weinig AG
Weinigstraße 2-4
97941 Tauberbischofsheim
Germany
www.weinig.com

Zastopnik v Sloveniji:

Intercet d.o.o.
Mirka Vadnova 1
4000 KRANJ
□ tel.: 04/20-41-506
e-pošta: info@intercet.si
www.intercet.si

IskraEKO

Hidria Perles, d.o.o.

Savska Loka 2
4000 KRANJ
Tel.: 04 2076 429
Fax: 04 2076 428

Iz dela združenja

14. krog pogajanj o novi KPL

Kolektivna pogodba za lesarstvo Slovenije je prenehala veljati 31.8.2004, uporabljala pa se je še do 31.12.2004. Od 1. 2005 dalje se je nadomestila s Splošno kolektivno pogodbo za gospodarske dejavnosti.

Glede nadaljevanja pogajanj o novi KPL se je pogajalska skupina na 8. krogu pogajanj dne 30.3.2005 soglasno dogovorila, da se pogaja do konca junija 2005 in kolikor se do tedaj ne zaključijo pogajanja, se prekinijo do konca leta 2005 in se nadaljujejo v januarju 2006. Tak sklep je na podlagi dogovora pogajalcev sprejel tudi UO GZS-Združenja lesarstva dne 24.5.2005. Pogajanja so torej dogovorno prekinjena za določen čas pol leta, saj obe strani potrebujeta nekaj časa za razmislek, kako bolje nadaljevati in čim hitreje zaključiti pogajanja.

Dne 7.7.2005 smo prejeli zahtevo sindikata SINLES za nadaljevanje pogajanj o novi Kolektivni pogodbi lesarstva Slovenije in Pobudo za sklenitev posebnega dogovora za uskladiitveni dodatek za leto 2005. O višini uskladiitvenega dodatka za leto 2005 bo razpravljalo predsedstvo GZS-Združenja lesarstva dne 18. julija 2005, člani združenja bodo obveščeni o višini dogovorjenega dodatka na spletni strani L-portala (www.gzs.si/lesarstvo/aktualno).

Sestanek Tehnološke platforme za lesarstvo, 8. julij 2005, na GZS

Uvodničar dr. Jože Korber, sekretar Združenja lesarstva pri GZS, je uvodoma izpostavil, da je namen sestanka razgovor s podjetniškimi razvojniki in panožnimi razvojno-raziskovalnimi inštitucijami, kako organizirati tehnološko platformo za lesarstvo. Navzoče

je seznanil, da je nacionalni koordinator za evropsko tehnološko platformo (Forest-Based Sector Technology Platform) prof. dr. Franc Pohleven (TIL).

V nadaljevanju je podpredsednica GZS mag. Mateja Mešl poudarila, da je tehnološka platforma v bistvu iniciativa EU za razvojno razmišljanje industrije. Gospodarska zbornica Slovenije s tem projektom zagotavlja podporo pri usklajevanju gospodarstva in vseh drugih partnerjev pri načrtovanju strateških usmeritev za vlaganja v raziskave, tehnološki razvoj in inovativnost. Poudarila je, da že obstajajo npr. gradbena in elektro platforma, trajnostna okoljska platforma, iniciativa biotehnologov. Tem platformam naj bi sledile ustanovitve še drugih, kot na primer lesarjev in tekstilcev. Nacionalni koordinator za slovensko tehnološko platformo je dr. Marko Jaklič (EF).

Prof. dr. Franc Pohleven (TIL) je navzoče seznanil, da se je 1.6.2005 že sestel nacionalni odbor za slovensko TP (M. Petrič, N. Torelli, Tavčar, Milavec, F. Pohleven) in je na Forest-Based Sector Technology Platform poslal programe razvojnih aktivnosti za področje gozdarstva, lesarstva in papirništva. Tako potekajo nacionalne aktivnosti vzporedno z evropskimi in ni bilo še nič zamujenega. Seveda pa bodo z ustanovitvijo STPL aktivnosti še intenzivnejše in bolj organizirane. Prav tako je dr. Pohleven sporočil, da se je na pobudo TIL-a ustanovil nacionalni Svet za les, prek katerega potekajo promocijske aktivnosti celovite rabe lesa.

Sklepi:

1. Tehnološka platforma (TP) za lesarstvo je nacionalni projekt. Nacionalni koordinator za lesarsko tehnološko platformo (sodelovanje z evropsko Forest-

iz vsebine

GOSPODARSKA ZBORNICA SLOVENIJE



ZDRUŽENJE LESARSTVA

Dimičeva 13, 1504 Ljubljana
tel.: +386 1 58 98 284, +386 1 58 98 000
fax: +386 1 58 98 200
<http://www.gzs.si>
<http://www.gzs.si/lesarstvo>

**Informacije št. 6/
2005**

ISSN 1581-7717

julij-avgust 2005

Iz vsebine:

IZ DELA ZDRUŽENJA

**INDUSTRIJSKI ONESNAŽEVALCI
PRIJAVITE SVOJE NAPRAVE**

**NEMČIJA V 2004 - IZVOZ
POHIŠTVA V PORASTU, UVOZ
V UPADU**

**AKTUALNE POSLOVNE NOVICE
IZ LESNE PANOGE**

Informacije pripravlja in ureja:

☐ **mag. Vida Kožar**, samostojna svetovalka na GZS-Združenje lesarstva

Odgovorni urednik:

☐ **dr. Jože Korber**, sekretar GZS-Združenja lesarstva

Based Sector Technology Platform) je Tehnološki institut za lesarstvo (TIL).

2. Ustanovni sestanek razširjene iniciativne skupine za lesarsko TP bo v četrtek, 14. julija 2005 ob 13. uri na GZS.
3. GZS bo sofinancirala projekt ustanavljanja lesarske tehnološke platforme (plačo projektnega vodje in stroškov potovanj za koordinacijo v SLO in EU). Čimprej je potrebno pripraviti dispozicijo projekta Slovenske lesarske tehnološke platforme.

Objavljen razpis za spodbujanje prijav podjetij v 6. okvirni program

Direktorat za tehnologijo Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo je 17. junija 2005 objavil javne razpise za pomoč podjetjem pri izvažanju raziskovalne dejavnosti. Eden izmed razpisov je namenjen tudi pomoči pri prijavi v 6. okvirni program EU. Podjetja za stroške povezane s pripravo vloge lahko pridobijo od 1.500.000 SIT do 4.000.000 SIT.

Razpis v nespremenjeni obliki poteka že tretje leto. Roka za oddajo vlog na razpis pa sta: 7.7.2005 in 26.8.2005. Več informacij vam je na voljo na naslovu: peter.polajnar@gov.si

INDUSTRIJSKI ONESNAŽEVALCI PRIJAVITE SVOJE NAPRAVE

Tisti, ki še niste prijavi svojih naprav v skladu z zakonom o varstvu okolja in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, tvegate denarno kazen. Poleg tega pa ne boste mogli pridobiti

okoljevarstvenega dovoljenja do predvidenega roka, kar posledično pomeni, da po 31. oktobru 2007 ne boste več mogli obratovati, sporočajo iz agencije RS za okolje.

V skladu z omenjenim zakonom in uredbo, ki za gradnjo in obratovanje vseh naprav iz vrste dejavnosti (energetika, proizvodnja in predelava kovin, industrija nekovin in gradbenega materiala, kemična industrija, ravnanje z odpadki itd.), uvajata okoljevarstveno dovoljenje, je svoje naprave doslej prijavilo 189 zavezancev, ugotavljajo na agenciji.

Upravljalci obstoječih naprav bi morali sicer Agenciji RS za okolje prijaviti svoje naprave najkasneje do 30. aprila 2005 na obrazcu, ki je objavljen na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/ippc>.

Zakon o varstvu okolja in uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, v slovenski pravni red prenašata leta 1996 sprejeto direktivo EU o celovitem preprečevanju onesnaževanja in nadzoru, znano pod kratico IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control). Njen cilj je doseči celovit pristop k preprečevanju in nadzoru vanju onesnaževanja, ki nastaja pri določenih dejavnostih in doseganju visoke stopnje varstva okolja kot celote.

Avtor: dr. Igor Lipušček, BF, Oddelek za lesarstvo

NEMČIJA V 2004 - IZVOZ POHIŠTVA V PORASTU, UVOZ V UPADU

Združenje nemške pohištvene industrije VDM je objavilo podatke o gibanju izvoza in uvoza pohištvene industrije za leto 2004 v primerjavi z letom 2003 (glej preglednici 1 in 2).

Podatki za 1. 2004 še niso dokončni, vendar je primerjava s podatki za leto 2003 mogoča, prav tako tudi ugotavljanje sprememb izvoza in uvoza za posamezna geografska področja.

Prva ugotovitev je, da je bil izvoz v letu 2004 (5258,0 mio EUR) manjši od uvoza (6.717,9 mio EUR) za 21,7 %. Razveseljivo za pohištvenike pa je, da je izvoz pohištva v 2004 (5258,0 mio EUR) v primerjavi z letom 2003 (5.240,9 mio EUR) porasel za sicer skromnih 0,3 %, medtem ko je uvoz v istem obdobju upadel za 5,7 %.

Nemčija je leta 2004 na področje prvotnih 15 držav EU izvozila pohištva v vrednosti 3.389,9 mio EUR ali 64,5 % od celotnega izvoza, uvozila pa 2.052,1 mio EUR ali 30,6 % od celotnega uvoza. V primerjavi z letom 2003 se je izvoz na to področje zmanjšal za 1,9 %, uvoz pa za 12,1 %. Absolutno največ pohištva je bilo izvoženo na Nizozemsko s 763,4 mio EUR, sledi Švica s 595,4 mio EUR, (čeprav ni članica EU), nato Avstrija, Francija, Belgija itd.

Pri uvozu pohištva v letu 2004 je daleč na prvem mestu Poljska z 1.439,6 mio EUR, sledi Italija s 752,1 mio EUR, nato Češka, Kitajska, Danska, ter na 6. mestu Slovenija z 293,7 mio EUR. K visokemu uvozu iz Poljske in Češke prispeva velik delež tudi "preseljena" proizvodnja, zaradi nižjih stroškov dela.

Da je Nemčija zelo pomembno tržišče za slovensko pohištveno industrijo pove podatek, da smo po velikosti uvoza iz posamezne države v Nemčijo uvrščeni na 6. mesto.

Zaradi nižjih stroškov proizvodnje je zelo povečan uvoz iz Kitajske (473,9 mio EUR), ki je v primerjavi s prejšnjim letom (350,5 mio EUR) večji za 35,2 % ter je hkrati 4,7 x večji od izvoza (100,7 mio EUR) v to državo.

□ Preglednica 1. Izvoz nemške pohištvene industrije v letu 2004 v mio EUR

Država	2004	2003	Razlika v %
Nizozemska	763,4	846,7	- 9,8
Avstrija	537,7	573,8	- 6,3
Francija	494,3	559,3	- 11,6
Belgija	466,2	371,2	25,6
V. Britanija	433,0	428,0	1,2
Španija	200,5	192,0	4,4
Italija	139,7	136,9	2,0
Švedska	120,4	98,0	22,9
Druge države	234,7	250,4	- 6,3
EU- 15	3.389,9	3.456,3	- 1,9
Češka	150,1	159,0	- 5,6
Poljska	133,0	134,4	- 1,0
Slovaška	92,6	54,8	69,0
Rusija	88,0	76,9	14,4
Madžarska	59,4	62,5	- 5,0
Švica	595,4	575,8	- 3,4
Turčija +ost. drž.	147,4	134,9	9,3
Ostala Evropa	1.265,9	1.198,3	5,6
Bližnji+srednji Vzhod	42,7	35,9	18,9
Kitajska	100,7	93,4	7,8
Japonska	73,0	74,7	- 2,3
Ostala Azija	74,8	83,4	- 10,3
Azija skupaj	291,2	287,4	1,3
ZDA	215,0	201,4	6,8
Kanada	16,7	14,8	12,8
Izvoz skupaj	5.258,0	5.240,9	0,3

□ Preglednica 2. Uvoz nemške pohištvene industrije v letu 2004 v mio EUR

Država	2004	2003	Razlika v %
Italija	752,1	879,5	- 14,5
Danska	320,2	344,4	- 7,0
Avstrija	283,6	307,6	- 7,8
Francija	181,2	229,1	- 20,9
Nizozemska	126,4	140,3	- 9,9
Švedska	108,3	120,7	- 10,3
Španija	107,5	132,1	- 18,6
Druge EU države	172,8	179,7	- 3,8
EU- 15	2.052,1	2.333,4	- 12,1
Poljska	1.439,6	1.594,5	- 9,7
Češka	477,0	593,3	- 19,6
Slovenija	293,7	302,9	- 3,0
Madžarska	264,5	293,2	- 9,8
Švica	235,5	247,6	- 4,9
Turčija	126,7	122,9	3,1
Ostale evr.države	606,7	597,6	1,5
Ostala Evropa	3.443,7	3.752,0	- 8,2
Bližnji+srednji Vzhod	8,4	12,1	- 30,6
Kitajska	473,9	350,5	35,2
Indonezija	129,5	125,3	3,4
Vietnam	80,0	59,7	34,0
Druge azijske države	288,1	276,4	4,2
Azija skupaj	842,0	686,6	22,6
ZDA	278	33,7	- 175
Kanada	1,2	1,9	- 36,8
Drugo	342,7	304,3	12,6
Uvoz skupaj	6.717,9	7.124,0	- 5,7

Izvoz pohištva v ZDA je v letu 2004 znašal 215,0 mio EUR (porast 6,8 % v primerjavi z l. 2003) in je bil 7,7 x večji od uvoza iz te države.

Po pohištvenih segmentih pa je bil izvoz ozirom uvoz v letu 2004 naslednji:

Pohištveni segmenti	izvoz mio EUR	uvoz mio EUR
Sedež. pohištvo	1.984	3.644
Pisarniško, oprema poslov. prostorov	367	186
Kuhinj. pohištvo	820	79
Drugo pohištvo	1.939	2.673
Vzmetnice	155	141
Skupaj	5.265	6.723

Tako pri izvozu, kot pri uvozu ima največji delež sedežno pohištvo. Pri kuhinjskem pohištvu pa je izvoz iz Nemčije bistveno večji od uvoza.

Po podatkih VDM je izvoz kuhinjskega pohištva v letu 2004 v primerjavi z 2003 porasel za 9,7 %, sedežno pohištvo za 4,7 %. Pri uvozu v letu 2004 pa je zaznaven pri vseh segmentih, razen pri kuhinjah (porast 1,8 %), upad vrednosti uvoza v primerjavi z letom prej.

Pripravila in uredila:
Fani Potočnik, vir:
Moebelmarkt 4/2005

AKTUALNE POSLOVNE NOVICE IZ LESNE PANOGE

Avstrijski proizvajalec pohištva Team 7 je v prvih petih mesecih 2005 povečal prodajo v Nemčiji za 10 odstotkov

10 odstotkov večja prodaja avstrijskega proizvajalca pohištva Team 7 na nemškem tržišču je posledica prisotnosti njihovih proizvodov v 35 novih pohištvenih salonih in močne marketinške kampanje. Nemčija je njihovo najpomembnejše tržišče, saj predstavlja kar 60 odstotkov celotne prodaje. Če se bo prodaja nadaljevala kot kažejo sedanje napovedi, bo Team 7 v letošnjem letu prodal za 37 mio EUR pohištva. Trenutno podjetje zaposluje 410 delavcev, v kratkem pa jih nameravajo zaposliti še dodatnih 16.

Avstrijski proizvajalec pohištva Grass je odprl novo tovarno, vredno 1,2 milijona evrov

Avstrijski proizvajalec pohištva Grass, del skupine Wuerth, je 10. junija odprl novo proizvodno halo v Vorarlbergu. Investicija je vredna 1,2 mio EUR. Tovarna stoji na 1.525 m², zaposluje pa 60 ljudi. Lastnik podjetja Grass je od leta 2004 dalje podjetje Wuerth, ki zaposluje 49.000 ljudi in ima letno 6,8 milijard EUR prometa.

Natuzzi je podpisal dogovor o začasnih odpustitvi delavcev

Italijanski proizvajalec sedežnih garnitur Natuzzi je s predstavniki delavcev podpisal dogovor o začasnih odpustitvi delavcev in skrajšanju delovnega časa. 300 delavcev bo do preklica na čakanju, 920 pa jih bo delalo v skrajšanem delovnem času. Ukrep je predviden za dobo 12 mesecev z možnostjo podaljšanja na 24 mesecev, če se ekonomska situacija ne bo izboljšala.

Prodaja v avstrijski lesno-predelovalni industriji se je v letu 2004 povečala za 10 odstotkov

Avstrijska lesno-predelovalna industrija je imela v letu 2004 prodaje za 6 milijard EUR, kar je 10 % več kot leta 2003. Izvoz se je povečal za 4,3 % in je znašal 4,5 milijarde EUR. Glavne izvozne trge predstavljajo države EU in ZDA. Leta 2004 je bilo v avstrijski lesno-predelovalni industriji zaposlenih 29.400 ljudi.

Na španskem mednarodnem pohištvenem sejmu septembra pričakujejo 80.000 obiskovalcev

Od 19. do 24. septembra 2005 bo v španski Valencii potekal mednarodni pohištveni sejem (FIM), mednarodni sejem svetil (FIAM) in mednarodni sejem stanovanjskih dodatkov (DE-CO Cevider). Na sejmu pričakujejo prek 80.000 obiskovalcev. Predstavilo se bo več kot 2000 razstavljalcev, predstavljanih pa bo prek 2500 blagovnih znamk. Razstavljalci bodo predstavili svojo ponudbo na 150.000 m² razstavne površine.

Grško lesno podjetje Balkan Export je v prvem kvartalu 2005 občutno zmanjšalo izgubo

Grškemu podjetju Balkan Export je v prvem kvartalu 2005 uspelo zmanjšati izgubo na 258.000 EUR. V istem obdobju lani so imeli izgube za 6,9 mio EUR. Zaradi slabih rezultatov je podjetje lani odpustilo 54 delavcev.

V Veliki Britaniji pričakujejo v letu 2005 za 5.053 milijonov funtov prodaje pohištva na domačem trgu

Po podatkih Research and Markets je v Veliki Britaniji v letu 2004 prodaja pohištva na domačem trgu dosegla 4.890 milijonov funtov. Oblazinjenega pohišt-

va so prodali za 1.650, kuhinj pa za 965 milijonov funtov. Ocenjujejo, da bo v letu 2005 skupna prodaja pohištva na domačem trgu znašala 5.053, leta 2006 pa 5.220 milijonov funtov.

Slovaška lesna in papirna industrija sta v prvem kvartalu 2005 imeli za 28,9 milijonov evrov bruto dobička

Podjetja v slovaški lesni in papirni industriji so imela v prvem kvartalu 2005 skupno 28,9 milijonov EUR bruto dobička, kar je za 16,6 odstotkov več kot v istem obdobju lani. Prihodki v prvem kvartalu so znašali 572 milijonov EUR. Podjetja v tej industrijski panogi imajo povprečno zaposlenih 29,5 delavcev, njihova povprečna mesečna plača pa znaša 413 EUR.

Španski proizvajalci pisarniškega pohištva so imeli v letu 2004 za 528 milijonov evrov prodaje

Španski proizvajalci pisarniškega pohištva so v letu 2004 povečali prodajo za 2,7 %. Prodaja v letu 2004 je znašala 528 mio EUR. V Španiji deluje okoli 120 podjetij in 120 delavnic, ki izdelujejo pisarniško pohištvo. 30 % vseh je lociranih v Kataloniji in 25 % v Madridu. Vseh zaposlenih v tej panogi je približno 5600. Največ prodaje na domačem trgu so imela podjetja AF Steelcase, Dynamobel, Grupo Forma 5, Ofita in Kamene Haworth.

Research and Markets objavil novo tržno raziskavo o pohištveni industriji v EU

Raziskava omogoča vpogled v pohištveno industrijo sedemnajstih zahodno evropskih držav. Na voljo so podatki o proizvodnji, potrošnji, uvozu, izvozu in cenah pohištva v teh državah, prav tako pa podatki o glavnih proizvajalcih in distributerjih. Za vsako od držav so na voljo tudi podatki o lesno predelovalni industriji. V raziskavo je vključenih 980 naslovov proizvajalcev pohištva iz EU.

Raziskavo lahko naročite prek spletne strani: <http://www.researchandmarkets.com/reports/c20041>.

Italijanski proizvajalec pohištva Nicoletti bo zgradil v Bolgariji svojo drugo tovarno

Nicoletti bo zgradil svojo drugo tovarno v Bolgariji, v bližini mesta Lovech. Nicoletti je vstopil na bolgarsko tržišče že leta 2002, ko je odprl svojo prvo tovarno in zaposlil 300 ljudi. Večino svoje proizvodnje izvozijo na trge ZDA, v Izrael in države EU. Nova tovarna bo stala na površini 25.000 m², graditi pa jo bodo začeli konec letošnjega leta. Na novo bo odprtih 600 delovnih mest.

Poljski proizvajalec lesenih desk Kronopol bo zgradil novo tovarno vredno 130 milijonov evrov

Poljski proizvajalec lesenih desk Kronopol, ki je v lasti švicarske Krono Holding Group AG, bo investiral 130 mio EUR v izgradnjo nove tovarne v mestu Slubice. Zemljišče so že odkupili. Tovarna Slubice bo zaposlovala 150 delavcev. Podjetje Kronopol je bilo ustanovljeno leta 1994. Izvažajo v več kot 40 držav po vsem svetu, predvsem v ZDA, Kanado, na Kitajsko, Japonsko in v skoraj vse evropske države. □

Številne informacije in novice o tujem poslovnem okolju (kontaktni naslovi, poslovne bonitete, tržne raziskave, statistični podatki, podatki o sejmih, tenderji ...) lahko člani GZS pridobite tudi v GZS - Poslovno-informacijskem središču INFOLINK.

Kontaktna oseba:**Bojana Zarnik****Dimičeva 13, 1504 Ljubljana**□ **Tel.: 01/5898 102, 5898 107****Faks: 01/5898 100****E-pošta: tuje.baze@gzs.si**

Specialna vrata Jelovica*

avtorica: **Alenka ČIBEJ**, Jelovica d.d.

Potrebe kupcev po zaščiti pred hrupom, ognjem, klimatskimi pogoji in vlomilci zadovoljimo s specialnimi vrati. Za posamezne objekte so zahteve za vrata določene z njihovimi tehničnimi značilnostmi. Izpolnjevati morajo eno ali več oz. vse zgoraj navedene bistvene zahteve.

Specialna vrata so vhodna vrata, s katerimi razmejimo prehode iz hodnika v stanovanje v sodobnih večstanovanjskih stavbah (bloki, hoteli). To so vrata s posebno konstrukcijo, ki omogoča predpisano požarno odpornost, dimenzijsko stabilnost krila (ob različnih klimatskih obremenitvah), ugodno zvočno izolativnost in varnost oz. odpornost pred vlomi.

Požarno odpornost dosežemo z ustrezno konstrukcijo in požarno odpornejšimi materiali. Izražamo jo s časom, v katerem se ogenj iz prostora, kjer je požar, prebije v sosednji prostor.

Pri **klimatskih obremenitvah** gre za vratno krilo, ki je izpostavljeno različni klimi na obeh straneh vrat. Potrebno odpornost vrat dosežemo s pravilno izbiro obložne plošče in sestavo okvira krila.

Zvočna izolacija je zaščita pred hrupom. Dosežemo jo predvsem z različnimi polnili in kakovostnimi tesnili.

Protivlomna varnost je lastnost kompletnih vrat, da preprečijo oz. nudijo odpor potencialnemu vlomilcu. Vrata morajo prenesti poskus vloma s predpisanim vlomilskim orodjem v primernem času.

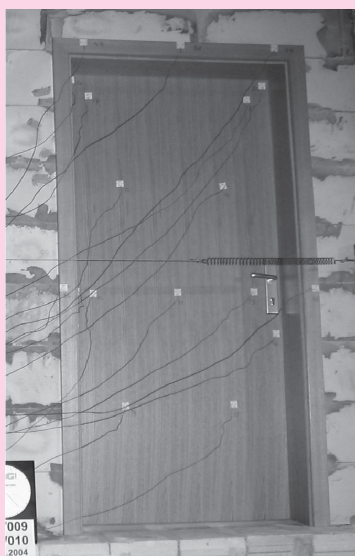
Od vseh sistemov specialnih vrat je najbolj pomembna požarna odpornost, saj dejansko rešuje življenja oziroma omogoča določen čas v katerem se lahko rešimo z ogroženega območja. Za pokrivanje zahtev po požarni odpornosti vrat imamo v Jelovici že nekaj časa uspešno razvita POŽARNA VRATA 3x11 VL

s požarno odpornostjo 30 minut. Krilo je nasajeno na kovinski podboj, ki je lahko mokro ali suhomontažen. Nudimo tudi zastekljeno izvedbo z vgrajenim požarnim steklom v zgornjem delu vratnega krila. Požarna vrata lahko obogatimo z varnostno zaporo, dosežena zvočna izolativnost teh vrat pa je 38 dB.

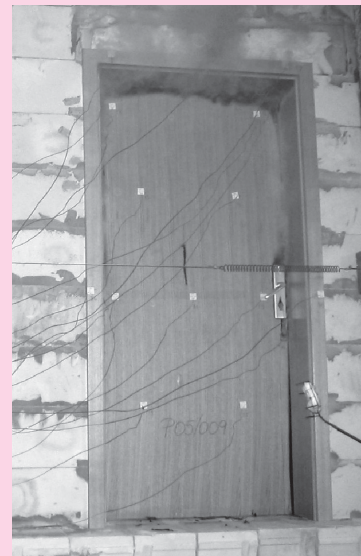
Lesena požarna vrata

Novost v letošnjem letu 2005 so LESENA POŽARNA VRATA, kjer je vratno krilo nasajeno na IVERNI POŽARNI PODBOJ.

Požarna vrata smo preskušali v požarnem laboratoriju ZAG Ljubljana, kjer so se ognju uspešno upirala 38 minut. Preiskava je pokazala, da enokrakna vrata izpolnjujejo zahteve za odpornost proti požaru po standardu EN 1634-1. Dosežena klasifikacija požarne odpornosti je 30 minut - EI30.



□ Slika 1. Vrata pred preskusom požarne odpornosti (14.02.2005)



□ Slika 2. Vrata v 36. minuti preiskave (14.02.2005)

* Članek je bil objavljen na posvetu Obvladovanje kakovosti notranjih in zunanjih vrat v organizaciji DIT lesarstva Ljubljana - Ljubljana, sejem DOM, 10. marca 2005

Zakaj leseno požarno krilo v ivernem požarnem podboju?

Zato, ker:

- a.) les je nepogrešljiv gradbeni element;
- b.) les je topel, pristen in plemenit naravni material;
- c.) design vrat in pestra izbira furnirjev različnih drevesnih vrst imata estetsko vlogo, ki tvori harmonično celoto z drugo notranjo opremo;
- d.) lesena vrata dosegajo dobro zvočno izolativnost;
- e.) furniran iverni podboj je v primerjavi s kovinskim, toplejši in bolj prijazen kos stavbnega pohištva;
- f.) enostavna suhomontažna vgradnja ivernega požarnega podboja.

Kako dosegamo kriterije kakovosti specialnih vrat?

Kriterije kakovosti specialnih vrat dosegamo z izpolnjevanjem na začetku članka navedenih bistvenih zahtev. Osnova za izpolnjevanje zahtev so standardi, ki določajo metode preskušanja. Rezultati preskušanja pa so poročila ali pridobljeni certifikati.

Aktualna problematika

Najbolj aktualna problematika v zadnjem času na področju vhodnih vrat v stanovanje niso tehnične lastnosti vrat, temveč je Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah ... Le ta v 24. členu navaja min. svetlo odprtino vhodnih ter vseh notranjih vrat stanovanja, 80 x 210 cm. Glede na navedbe pravilnika, ki navaja stanovanjske stavbe in stanovanja se sprašujemo: "Ali velja tudi za individualne stanovanjske hiše, za javne objekte, za poslovne prostore?". Oziroma: "Kdaj bo prišel tisti trenutek, ko na trgu ne bo več potrebe po višini vrat 200 cm, oz. bo prevladala druga višina in koliko je to? Na kateri standard se lahko sklicujemo?" □

Mali oglas

Oddamo v najem mizarsko delavnico opremljeno z vsemi mizarskimi stroji. Proizvodni prostori imajo velikost 190m², z možnostjo uporabe dodatnih prostorov v enaki velikosti. Najemnina po dogovoru.

Za dodatne informacije pokličite GSM: 041 / 620 - 468 (Mira)

Revolucionarna fugirna masa Ceresit CE 40

Odslej na tržišču tudi vodoodporna fugirna masa

Navadne fugirne mase za keramiko in kamnite plošče, se v prostorih, kjer so izpostavljene vlagi, zaradi prepustnosti vode dokaj hitro razbarvajo, umažejo ter poškodujejo, zaradi slabe elastičnosti pa je večja tudi nevarnost razpok. Za učinkovito odpravljanje teh neprijetnosti so v Henkleu razvili revolucionarno fugirno maso Ceresit CE 40.

Potem ko običajne fuge vodo začno prepuščati že po 15 minutah, je vpojnost vodne kapljice pri novem Ceresit-u kar 12-krat daljša. To omogočajo njegove posebne hidrofbne (vodoneprepustne) sestavine, ki učinkujejo na vlago aquastatično, kar pomeni da se vodne kapljice ne obdržijo na površini kakor se tudi ne vpijajo v strukturo fugirne mase. Zaradi tega učinka so fuge bolj odporne na razbarvanje, odporne na umazanijo in plesen ter na morebitne poškodbe površine, kot so odrgnine, razpoke in praske. Ob tem pa je fugirna masa Ceresit CE 40 tudi do 30 odstotkov bolj elastična od običajnih fugirnih mas, zaradi česar je bistveno manjša verjetnost, da fuge ob raztezanju in krčenju razpokajo.

Nova fugirna masa je primerna za fugiranje vseh vrst keramičnih ploščic in kamnitih plošč (izjema je le marmor), tako na zunanjih kot notranjih površinah. Zaradi vseh naštetih lastnosti pa je idealna predvsem za mesta, ki so izpostavljena vodi, kot sta kuhinja in kopalnica. Ob tem je primerna tudi za fugiranje na kritičnih površinah, kot so sistemi talnega gretja, iverica in mavčne plošče.

Fugirna masa Ceresit CE 40 pa ima še eno prednost. Za razliko od navadnih fugirnih mas, ki so suhe šele po enodnevem sušenju, je po novem Ceresit-u možno hoditi že po 9-ih urah. S tem je seveda omogočeno hitrejše in učinkovitejše delo.

Fugirna masa Ceresit CE 40 je že na voljo v prodajalnah po vsej Sloveniji.

Več o izdelkih v družini Ceresit si lahko preberete na www.henkel.si. □

Dodatne informacije:

Mateja Toplak, tel.: 02/2222-260

e-pošta: mateja.toplak@henkel.at

Vpliv vlažnosti na dielektrične lastnosti lesa

Effect of moisture content on the dielectric properties of wood

avtor **Matej JOŠT**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina c. VIII/34, SI-1001 Ljubljana, matej.jost@bf.uni-lj.si

izvleček/Abstract

V članku je predstavljen vpliv vlažnosti lesa na dielektrične lastnosti bukovine (*Fagus sylvatica* L.) in smrekovine (*Picea abies* L.). Diskastim preskušancem smo pri različnih vlažnostih izmerili dielektrične lastnosti. Meritve smo izvedli pri devetih frekvencah elektromagnetnega polja (2, 3, ..., 10 MHz). Vse meritve smo opravili pri sobni temperaturi z impedančnim analizatorjem HP 4191A RF po metodi z mikrometrom, na katerega sta bili pritrdjeni diskasti kovinski elektrodi. Ugotovili smo, da dielektrična vrednost narašča z vlažnostjo lesa in pada z višanjem frekvence elektromagnetnega polja.

In this article, the effect of moisture content on the dielectric properties of beech (*Fagus sylvatica* L.) and spruce (*Picea abies* L.) is presented. Dielectric properties of wood disks were measured at different moisture content. Measurements were performed at nine various frequencies of electromagnetic field (2, 3, ..., 10 MHz) and at room temperature, with impedance analyser HP 4191A RF, using method by a micrometer screw with circular parallel electrodes. It was found out that dielectric constant of wood increases by increasing the moisture content of wood and decreases with increasing of frequency.

Ključne besede: visoka frekvenca, dielektrične lastnosti, vlažnost lesa

Key words: high frequency, dielectric properties, moisture content of wood

1. UVOD

Poznavanje dielektričnih lastnosti lesa je pomembno pri visokofrekvenčnem (VF) sušenju in lepljenju lesa. Pri obeh postopkih se VF uporablja za segrevanje, pri čemer dielektrične lastnosti lesa (dielektrična vrednost in tangens izgubnega kota) vplivajo na hitrost segrevanja in porabo energije. Dielektrične lastnosti so odvisne od polarizacijskih mehanizmov, na katere vpliva veliko dejavnikov: lesna vrsta oz. njena gostota, vlažnost lesa, smer lesnih vlaken glede na silnice elektromagnetnega polja, temperatura, vsebnost ekstraktivov, frekvenca elektromagnetnega polja ... (Resnik in sod. 1995). Kot navaja James 1997 na dielektrične lastnosti močno vplivata predvsem vlažnost lesa in frekvenca elektromagnetnega polja. Ker je frekvenca pri VF relativno fiksna oz. konstantna, smo v tej raziskavi preučevali zvezo med vlažnostjo in dielektričnimi lastnostmi bukovine in smrekovine.

2. MATERIAL IN METODE

Uporabili smo les bukovine (*Fagus sylvatica* L.) in smrekovine (*Picea abies* L.). Iz zračno suhih desk smo izdelali diskaste preskušance (po 15 preskušancev za vsako lesno vrsto), ki so imeli radialno orientacijo, premera

$45,0 \pm 0,25$ mm in debeline $5,3 \pm 0,30$ mm. Preskušance smo na obeh stičnih ploskvah obrusili, da smo dobili boljši stični površini. Najprej smo preskušance 24 ur sušili pri temperaturi 100 ± 2 °C do absolutno suhega stanja. V absolutno suhem stanju smo določili njihove dimenzije in maso (m_0), ter določili dielektrične lastnosti: dielektrično vrednost (ϵ) in tangens izgubnega kota ($\tan \delta$). Preskušance smo v nadaljevanju navlaževali v klima komori in jim nato v poljubnem časovnem intervalu določili maso (vlažnost), takoj nato pa opravili meritve dielektričnih lastnosti. Vse meritve dielektričnih lastnosti smo opravili z impedančnim analizatorjem HP 4191A RF IMPEDANCE ANALYZER, in sicer pri devetih različnih frekvencah elektromagnetnega polja (2, 3 ... in 10 MHz), po metodi z mikrometerskim vijakom (Jošt, Resnik, Šernek 2004).

3. REZULTATI

3.1. Vpliv vlažnosti na dielektrične lastnosti lesa

Rezultati meritev so pokazali, da se ϵ povečuje z naraščajočo vlažnostjo preskušancev (slika 1). To je pričakovano, saj z naraščajočo vlažnostjo narašča delež vode v lesu, ki ima ϵ 80, medtem ko je ϵ absolutno suhega lesa bistveno nižja (bukovine približno 2,1 in smrekovine 1,7) (Torgovnikov 1993). Večji

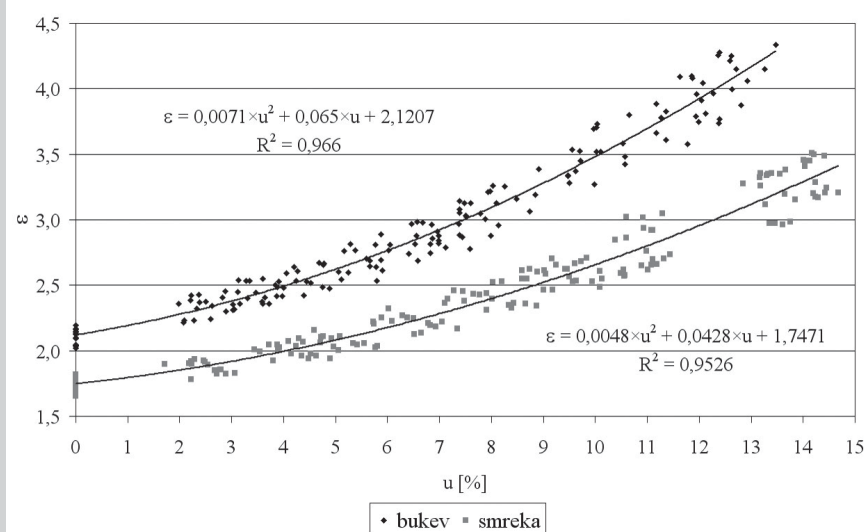
ko je delež vode v lesu, višji je delež, ki ga k skupni ε doprinese voda in je zato ε sistema voda-les višja (Khalid in sod. 1999). Višja vlažnost lesa poleg tega omogoči lažjo rotacijo polarnih komponent, kar se kaže z višjo polarizacijo lesa in s tem posledično z višjo ε lesa (Makoviny 2000). Zveza med ε in vlažnostjo lesa je na obravnavanem območju (od absolutno suhega stanja do $u = 14\%$) skoraj linearna, bolje pa to odvisnost opišemo s kvadratno enačbo, saj tudi Kabir in sod. 1997 navajajo, da je za opis zveze pri vlažnostih do točke nasičenja celičnih sten (TNCS) primerna kvadratna enačba. Z naraščajočo vlažnostjo ε bukovine narašča hitreje kot ε smrekovine. Razliko pojasnimo z dejstvom, da je bukovina gostejša in tako pri isti vlažnosti vsebuje večjo maso vode kot smrekovina. Sprememba ε v odvisnosti od mase vode v lesu pa je enaka pri obeh lesnih vrstah.

Pozitivna odvisnost med ε in vlažnostjo je enaka pri vseh obravnavanih frekvencah elektromagnetnega polja. Z naraščajočo frekvenco električnega polja se ε znižuje (slika 2), saj se pri višji frekvenci – v krajšem času – manjše število molekul uspe poravnati s smerjo električnega polja, zaradi tega je tudi polarizacija lesa manjša (Khalid in sod. 1999).

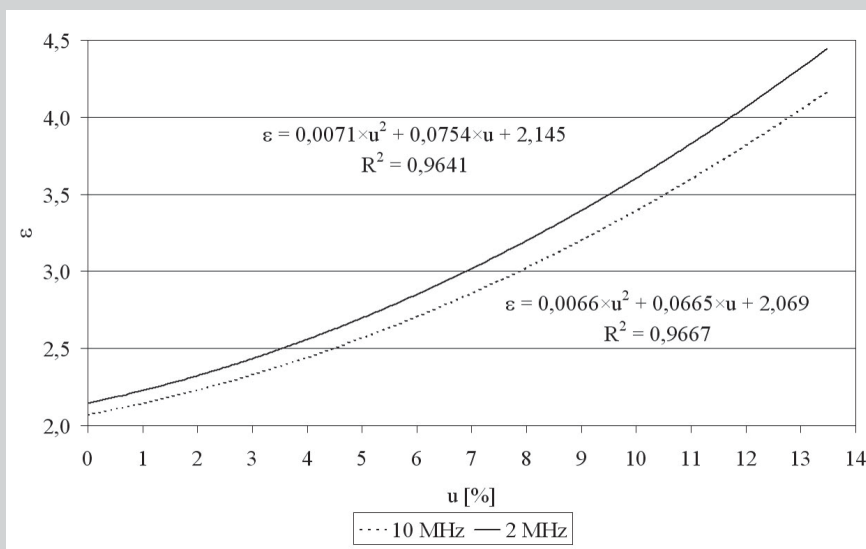
Prav tako kot ε tudi $\tan \delta$ narašča z naraščajočo vlažnostjo lesa (slika 3). V absolutno suhem stanju sicer ni statistične razlike med $\tan \delta$ obeh lesnih vrst. Razlika se pojavi pri višjih vlažnostih, kjer ima bukovina višji $\tan \delta$, kar je verjetno posledica enakega dejavnika kot pri ε (ob enaki vlažnosti je masa vode pri bukovini večja kot pri smrekovini).

3.2. Vpliv vrste lesa in gostote na dielektrične lastnosti

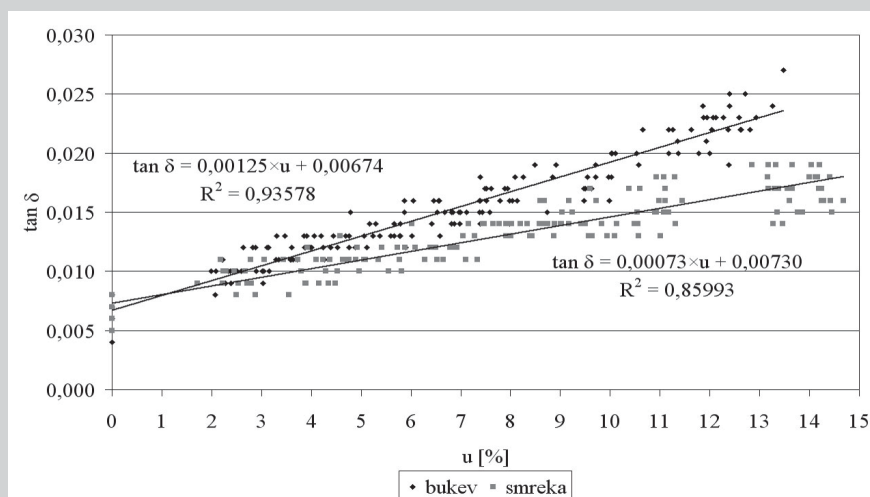
Lesna vrsta ima znaten vpliv na ε lesa, in sicer ima bukovina višji ε kot smre-



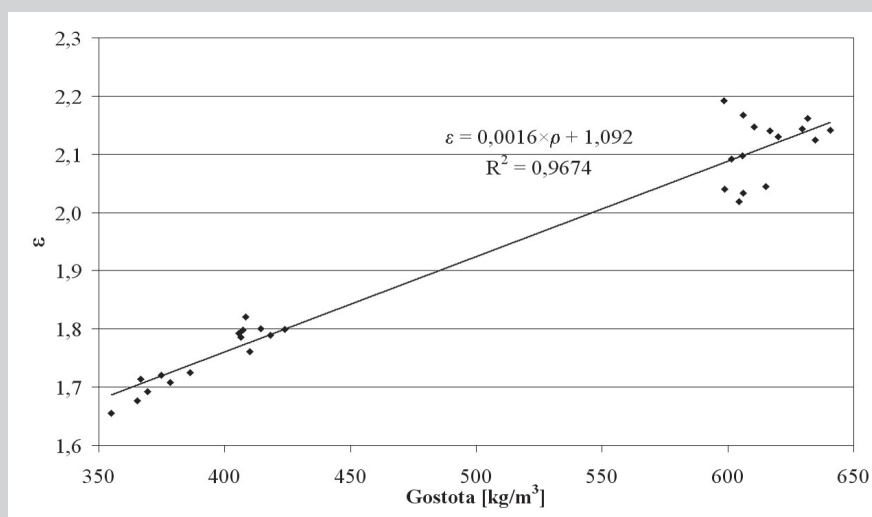
□ Slika 1. Dielektrična vrednost smrekovih in bukovih radialnih preskušancev, merjena pri frekvenci 5 MHz, v odvisnosti od vlažnosti



□ Slika 2. Dielektrična vrednost bukovih radialnih preskušancev, merjena pri frekvenci 2 in 10 MHz, v odvisnosti od vlažnosti. Meritve so predstavljene s polinomom druge stopnje.



□ Slika 3. Tangens izgubnega kota smrekovih in bukovih radialnih preskušancev, merjene pri frekvenci 5 MHz, v odvisnosti od vlažnosti



□ Slika 4. Dielektrična vrednost smrekovih in bukovih radialnih preskušancev pri vlažnosti $u = 0$ %, merjene pri frekvenci 5 MHz, v odvisnosti gostote

kovina. Takšno razmerje je posledica razlike v gostotah obeh vrst (Peyskens in sod. 1984). Preskušanci iz smrekovine so imeli povprečno gostoto 390 kg/m^3 , preskušanci iz bukovine pa 620 kg/m^3 . Na podlagi podatkov ϵ preskušancev različnih gostot lahko oblikujemo zvezo med gostoto lesa in ϵ lesa, ki je predstavljena na sliki 4. Podatkom je prirejena linearna trendna črta s koeficientom 0,0016, kar pomeni, da se ob povišanju gostote za 1 kg/m^3 ϵ

lesa zviša za 0,0016. Iz podatkov lahko vidimo, da je gostota bukovine v povprečju za 60 % višja od gostote smrekovine, ϵ bukovine pa je v povprečju od ϵ smrekovine višja le za 20 %. To nakazuje, da poleg gostote na ϵ vplivajo tudi drugi dejavniki (kemijska sestava – količina posameznih kemičnih komponent) (Khalid in sod. 1999). Ker kljub temu gostota najbolj vpliva na ϵ (Torgovnikov 1993), lahko tako z enačbo (slika 4) za neznano lesno vrsto ob po-

znavanju le njene gostote, izračunamo pričakovano ϵ v absolutno suhem stanju.

4. SKLEP

Z naraščajočo vlažnostjo lesa narašča tudi ϵ lesa (voda ima precej višjo dielektrično vrednost kot absolutno suh les). Zvezo med ϵ in vlažnostjo lesa na obravnavanem območju lahko opišemo s kvadratno enačbo. Z naraščajočo frekvenco elektromagnetnega polja ϵ pada, kar je posledica slabše polarizacije pri višjih frekvencah. Gostejši les ima višje ϵ , kar je posledica večje količine materiala, ki lahko sprejme določen električen naboj. Odvisnost med gostoto lesa in dielektrično vrednostjo lahko opišemo z linearno zvezo. □

literatura

1. James, W. L. 1977. Dielectric behaviour of douglas-fir at various combinations of temperature, frequency, and moisture content. Forest Products Journal, 27, 6: 44-48
2. Jošt, M., Resnik, J., Šernek, M. 2004. Vpliv temperature termične obdelave na dielektrične lastnosti lesa. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 73: 123-135
3. Kabir, M.F., Khalid, K. B., Daud, W. M., Sidek, H. A. A. 1997. Dielectric properties of rubber wood at microwave frequencies measured with an open-ended coaxial line. Wood and Fiber Science, 29, 4: 319-324
4. Khalid, K.B., Kabir, M.F., Daud, W.M., Sidek, H.A.A. 1999. Multi-component mixture modeling of the dielectric properties of rubber wood at microwave frequencies. Holzforschung, 53, 6: 662-668
5. Makoviny, I. 2000. Dielectric and electromagnetic characteristic of beech wood. Drevarsky vyskum, 45, 3: 23-34
6. Peyskens, E., De Pourcq, M., Stevens, M., Schalck, J. 1984. Dielectric properties of softwood species in microwave frequencies. Wood Science and Technology, 18: 267-280
7. Resnik, J., Berčič, S., Cikač, B. 1995. Visokofrekvenčno segrevanje in lepljenje lesa. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 109 str.
8. Torgovnikov, G.I. 1993. Dielectric properties of wood and wood based materials. Berlin, Springer – Verlag: 195 str.

Kontroling uravnoveženega sistema kazalnikov v podjetju JAVOR Pivka d.d.

avtor **Stojan KOKOŠAR**, JAVOR d.d.

1. UVOD

Uprava Javora uporablja za doseganje dolgoročne strateške usmeritve metodo uravnoveženega sistema kazalnikov (BSC), ki smo jo celovito opisali v prejšnjih številkah revije Les. Že pri sami odločitvi za izvedbo projekta smo se zavedali, da bo implementacija, izvajanje in predvsem kontrola izvajanja najtežji del projekta. Osnovni pogoj za uspešno delovanje metode v praksi je namreč prav učinkovito merjenje in kontrola izvajanja sprejetih strategij ter na tej osnovi sprejemanje ustreznih korektivnih ukrepov.

Tako smo v letu 2005 klasični vidik mesečne finančne kontrole uspešnosti poslovanja nadgradili še z kontrolingom uravnoveženega sistema kazalnikov. Gre za vsestranski managerski sistem kontrole, s čimer so managerji dobili celovito sliko uspešnosti poslovanja na področju zmožnosti podjetja za učenje in rast, internih poslovnih procesov, odjemalcev ter finančne uspešnosti.

Osnovni problem s katerim smo se soočili v sektorju za kontroling in informatiko po implementaciji metode je bil predvsem v tem, kako zagotoviti upravi podjetja ter drugim nivojem managementa prave, ažurne ter ključne informacije za odločanje o udejanjanju strategij. Predvsem pa tiste informacije, s pomočjo katerih bi lahko preprečili bodoče probleme v poslovanju in manj tiste informacije, ki samo ugotavljajo že nastale

probleme v poslovanju.

Za rešitev tega problema smo oblikovali lasten model kontrolinga ključnih meril za udejanjanje strategij po posameznih poslovnih področjih. Merila je določila uprava podjetja. Model je podprt z moderno informacijsko tehnologijo in omogoča hitro reagiranje "navzdol" po organizacijski hierarhiji v primeru neizvajanja posameznih strategij.

2. OBLIKOVANJE KONTROLINGA BSC

Za matično družbo in znotraj nje za posamezne profitne centre ter za druge odvisne družbe v Skupini Javor so določene aktivnosti, merila (kazalniki), dolgoročni (strateški) in kratkoročni (letni) cilji ter konkretni akcijski načrti z odgovornimi nosilci in roki. Za vsako merilo je določen namen merjenja, povezanost z drugimi merili, ciljna vrednost, formula za izračun, pogostost merjenja, kdo preverja realizacijo in reagira v primeru odmikov ter kdo sprejema ukrepe za odpravo odmikov. Na ta način so podani vsi pogoji za učinkovito merjenje oziroma kontrolo udejanjanja strategij.

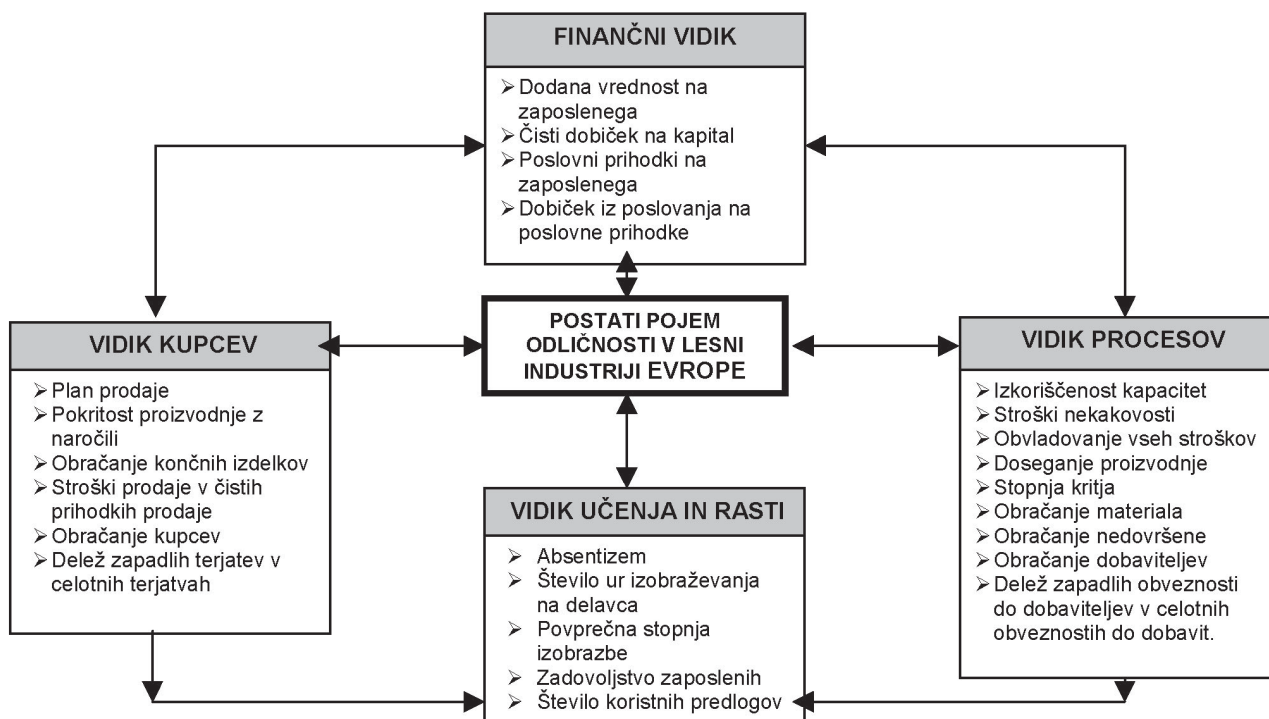
Poleg tega je uprava določila kontrolo izvajanja BSC, ki je urejena z organizacijskim predpisom o "Mesečnem pregledu poslovanja s strani vodstva". S tem predpisom je celovito urejen sistem mesečne kontrole uspešnosti poslovanja, ki poleg metode BSC vključuje tudi druga

managerska orodja za usklajevanje poslovanja. Določila tega predpisa so obvezujoča za management vseh profitnih centrov in odvisnih družb v poslovnem sistemu Javor.

Problem, ki smo ga ugotovili po izvedbi strateških delavnic, je bil v tem, da je bilo v vseh profitnih centrih in odvisnih družbah določeno izredno veliko število meril po posameznih področjih. To je vsekakor posledica diferenciranosti oziroma heterogenosti proizvodnega programa in tudi različnih pogledov na način merjenja udejanjanja strategij.

Kljub temu, da je danes na trgu informacijskih tehnologij (IT) velika ponudba programske opreme za informacijsko podporo BSC, pa z njo, ali zaradi visoke cene ali zaradi neustreznosti vsebine nismo bili zadovoljni. Odločili smo se za izdelavo lastnega dokaj pragmatičnega modela kontrolinga BSC za nivo uprave. Iz dosedanjih izkušenj vemo, da je vsak informacijski model najbolj učinkovit takrat, ko je oblikovan na konkretnih informacijskih potrebah uporabnika.

Zavedajoč se tega dejstva smo zaprosili upravo, da definira najpomembnejša merila ter dolgoročne ciljne vrednosti po posameznih področjih in sicer tista, ki imajo po njenem mnenju najbolj odločujoč vpliv na uspešnost poslovanja oziroma na nadaljnji obstoj in razvoj podjetja.



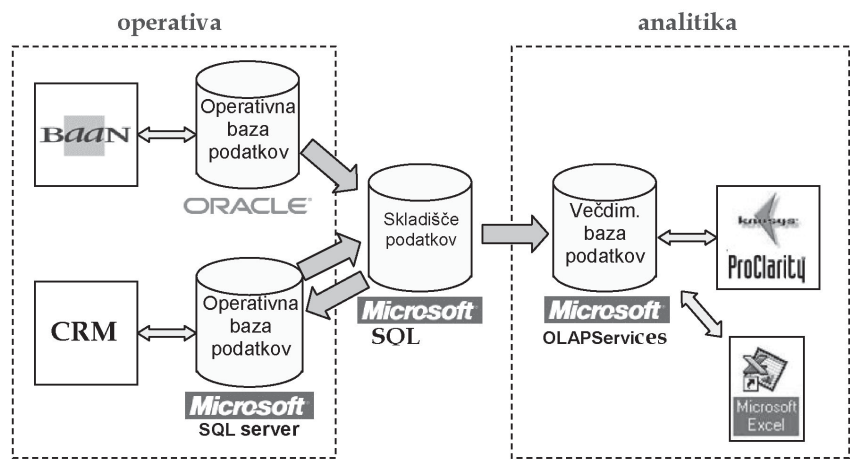
□ Slika 1. Merila Javor skupina

Glede na veliko število meril smo opozorili tudi na nevarnost birokratizacije sistema in priporočili, da se za začetek za posamezno področje določi minimalno število res najbolj ključnih meril. Na sliki 1 je prikazan izbor nekaterih najpomembnejših meril za Javor skupino, ki pa jih je možno glede na spremembe notranjega ali zunanega okolja stalno prilagajati.

Sledilo je preverjanje baze podatkov. Prednost Javora je v tem, da ima izgrajen integriran informacijski sistem podprt z moderno informacijsko tehnologijo. Osnovo za analitični sistem poročanja tvori skladišče podatkov.

Večino podatkov v skladišču podatkov izhaja iz poslovne aplikacije BAAN ERP. BAAN ERP ponuja ažurne informacije celotne verige vrednosti (procesa)-od razvoja, proizvodnje, prodaje, nabave, vodenja zalog do finančnih poročil.

Drugi podatki v skladišču podatkov so še podatki iz aplikacije za CRM, drugih

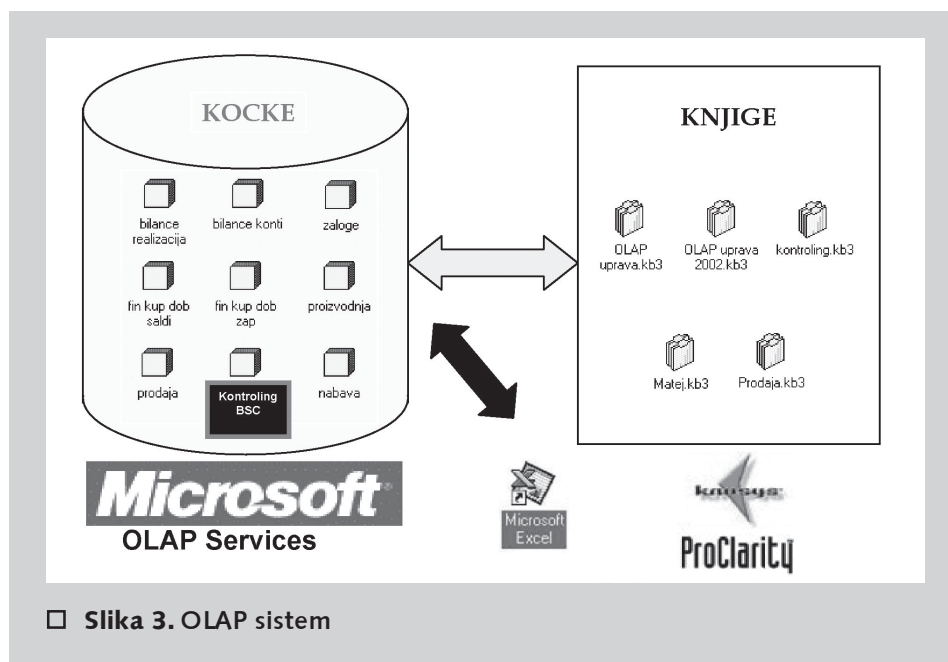


□ Slika 2. Integriran IS poslovnih aplikacij

manjših aplikacij ter nekaj tudi iz zunanjih (ročnih) virov.

Nad skladiščem podatkov je izgrajena večdimenzionalna baza podatkov, ki je osnova OLAP sistema. Kocke so oblikovane po poslovnih področjih in sicer: nabavna, proizvodna, prodajna, finančna, kadrovska ... Med njimi je oblikovana tudi kocka za kontroling BSC.

Uporabniki s pomočjo "prijaznega" uporabniškega vmesnika ProClarity pregledujejo oziroma analizirajo podatke po celotni hierarhiji oziroma procesu s pomočjo že pripravljenih poročil ali pa samostojno analizirajo posamezna področja poslovanja. Seveda je sistem za posameznega uporabnika tudi ustrezno avtoriziran. Na sliki 2 in 3 je prikazan integriran informacijski



□ Slika 3. OLAP sistem

sistem poslovnih aplikacij ter OLAP sistem.

2.1. OLAP kocka za kontroling BSC

Pri oblikovanju OLAP kocke za kontroling BSC smo poleg osnovnega načela, da mora managerski informacijski sistem (MIS) temeljiti na jasno izraženih informacijskih potrebah uporabnika, upoštevali še naslednje:

- informacije se morajo nanašati na tisto, kar ima glede na posebnosti poslovnega procesa v podjetju pomemben vpliv na uspešnost poslovanja;
- informacije se morajo nanašati na tisto, kar je mogoče ažurno (dnevno, mesečno, tromesečno ...) zajemati dovolj kakovostno, da bi bilo mogoče razpoznati njihov vpliv na uspešnost poslovanja;
- informacije se morajo nanašati na tisto, kar kaže na nepričakovane motnje ali nepričakovane neizrabljene možnosti in ima očiten vpliv na bodočo uspešnost poslovanja;
- informacije se morajo nanašati na tisto, kjer odmik ostvarjenih velikosti od ustreznih meril bistveno vpliva na uspešnost

poslovanja in zahteva takojšnje ukrepanje;

- informacije morajo biti podane v obliki, ki je managerju najbolj dojemljiva (npr.: barvna signalizacija odstopanj od planiranih rezultatov ...)

Upoštevajoč ta osnovna načela izgradnje MIS smo najprej preverili ali se vsi podatki za potrebe oblikovanja OLAP kocke za kontroling BSC že zajemajo. Ugotovili smo, da so skoraj vsi podatki, razen npr.: podatkov iz ankete o zadovoljstvu zaposlenih, v skladišču podatkov.

Za vse kazalnike so v OLAP kocki BSC določene dolgoročne ciljne vrednosti (5 let) ter v okviru tega letne projekcije doseganja ciljnih vrednosti. Ciljne vrednosti za leto 2005 so sestavni del letnega plana poslovanja za leto 2005.

V primeru oblikovanja OLAP kocke za kontroling BSC smo se odločili, da zaradi večje fleksibilnosti ter boljše grafične predstavitve (barve) izdelamo kocko v Excelu tako, da se podatki iz večdimenzionalne baze podatkov, ki je zgrajena nad skladiščem podatkov, direktno procesirajo v Excel aplikacijo.

Večina informacij je mesečnih, tako da lahko uprava sprotno reagira na odlike

od planiranih ciljnih vrednosti. Na ta način je postal kontroling BSC sestavni del mesečnega kontrolinga uspešnosti poslovanja, ki se je v preteklosti izvajal samo na osnovi finančnih kazalnikov poslovanja. Možna je tudi primerjava s preteklim obdobjem ter trend gibanja vrednosti.

Sistem pregledovanja kocke za Javor skupino je zasnovan na način, da so negativni odmiki od ciljnih vrednosti obarvani rdeče. Uprava ima v tem primeru možnost po principu "top-down" ugotoviti v kateri organizacijski enoti so negativni odmiki nastali ter na ta način pravočasno ugotoviti odgovorne za odlike in zahtevati ustrezne ukrepe za odpravo odlikov. V primeru, da upravo zanima nastanek odlikov od ciljnih vrednosti na najnižjem analitičnem nivoju, lahko z uporabniškim vmesnikom ProClarity analizira odlike po posameznih kockah v večdimenzionalni bazi podatkov.

Sistem je pravzaprav oblikovan na principu "Management by Exception", kar pomeni, da se mora uprava ukvarjati in pravočasno reagirati predvsem na kritične, pomembne odlike od planiranih strateških usmeritev podjetja.

3. SKLEP

Z oblikovanjem lastnega modela kontrolinga BSC smo v podjetju razrešili stalno dilemo, kako izvajati učinkovito kontrolo udejanjanja strategij v prakso. Trenutno je izdelan model samo za nivo uprave. Zaključuje pa se oblikovanje modelov tudi za nivo profitnih centrov ter drugih odvisnih družb v skupini Javor, s čimer bi kontrolo udejanjanja strategij sistemsko povezali v celoto. S tem bi realizirali pomembno načelo strateško usmerjene organizacije, in sicer, da mora strateško razmišljanje dejansko postati del vsakodnevnega dela managementa na vseh nivojih, predvsem pa pomemben spodbujevalec sprememb v iskanju konkurenčnih prednosti podjetja.

KUPER

Zgodbe o ekspertizah in kompetencah v lesni industriji

avtor **Stojan ULČAR**, LIP Bled d.d.

Firma KUPER (Heinrich Kuper GmbH & Co. KG – Rietberg, Nemčija) je vsem, ki se ukvarjajo s krojenjem in sestavo furnirja, že leta dobro poznan pojem. Vendar pa danes tudi recimo bolj obveščene poznavalce preseneti z obsegom in vsebino svoje ponudbe na področju predelave lesa in lesnih tvoriv ter v zadnjem času tudi plastičnih materialov.

Pedigre firme sega v daljnje leto 1932, ko je H. Kuper v mestecu Rietberg (vzhodna Westfalija) ustanovil trgovsko podjetje za različne lesnopredelovalne stroje, rezila, orodje in okovje. Po drugi svetovni vojni je postalo področje Nordrhein – Westfalija center takratne evropske pohištvene industrije in firma je zaplula v mednarodne vode ter v zgodnjih petdesetih letih 20. stoletja pridobila prve ekspertize na področju lesnopredelovalnih strojev in naprav. Na posebno željo kupcev je v času razcveta razvila in pričela z izdelavo zdaj že skoraj pozabljenih strojev za klasično spajanje furnirja s papirnim trakom.

Prvo od prelomnic gotovo predstavlja ustanovitev tovarne v Rietbergu leta 1952, kjer so na podlagi naraščajočih kvaliteten zahtev leta 1963 razvili in patentno zaščitili povsem novo generacijo strojev za (cik-cak) spajanje furnirja z nitko ter s tem povzročili zelo odmevno in pomembno revolucijo v tem segmentu finalne proizvodnje. Druge relevantne prelomnice so še

odprtje poslovalnice v Freiburgu (Baden-Württemberg) leta 1958 ter ustanovitev poslovno-servisnih centrov v devetdesetih letih prejšnjega stoletja v mestih Berlin, Gera (Thüringen), Poznan (Poljska) in Moskva (Rusija). Posebej moramo omeniti še leto 1972, ko se je v Rietbergu pričelo poslovanje z rabljenimi stroji drugih, predvsem nemških proizvajalcev.

Danes ponudba firme KUPER presega industrijske stroje in naprave iz lastne ali proizvodnje drugih priznanih nemških proizvajalcev, in sicer s kompletnim servisom od svetovanja in projektiranja tehnologij ter financiranja investicij in šolanja osebja do kvalificiranja (štiriindvajseturnega) servisa in vzdrževanja. KUPER je torej pomemben in kompetenten partner večjim in tudi manjšim podjetjem, ki s tem, da dobijo vse rešitve iz ene roke, prihranijo tako pri stroških kot pri času. S svojim tesnim strokovnim in poslovnim sodelovanjem z vodilnimi nemškimi proizvajalci (kot HOMAG, MARTIN, KRAFT, HEESEMANN, ALTENDORF, WEIMA idr.) je postavil povsem nova merila pri zadovoljevanju tako splošnih, tudi aktualnih okoljevarstvenih zahtev kot povsem specifičnih potreb kupcev. U. Baumhus, vodja večjih industrijskih tehnoloških projektov, se lahko pohvali z več kot 20 različnimi mednarodnimi referencami. Na področju vratarske industrije so v zadnjem času morda najbolj

znane firme MOSEL in BORNE (Trier), GÜSTROWER TÜRENWERKE (Güstrow) in LEBO (Bockholt) v Nemčiji ter nenazadnje tudi LESNA (Slovenj Gradec) v Sloveniji.

KUPER je svoje kompetence v panogi strateško deklariral in jih taktično ureničuje po (pri)znanem kupcu orientiranem partnerskem programu desetih točk:

- neodvisno ekspertno in kompetentno svetovanje svojim strankam pred nakupom;
- zagotavljanje nemotenih proizvodnih in poslovnih procesov s projektiranjem na podlagi večletnih izkušenj;
- ponujanje zanesljivih finančnih rešitev kot obročno odplačevanje, leasing in najem;
- kompleten izbor različnih strojev in naprav vodilnih proizvajalcev za različne namene;
- ponudbe rabljenih strojev, individualno obnovljenih in z garancijo;
- zagotavljanje ustreznega servisiranja, od montaže do rednih vzdrževanj in izrednih popravil;
- dopolnjevanje obstoječih strojev in naprav z zadnjimi tehnološkimi inovacijami, vključno z ustreznim šolanjem;
- zagotavljanje poslovne zanesljivosti in dokazovanje strokovne

vestnosti na podlagi referenc iz večdesetletne tradicije;

- približevanje kupcem s svojimi poslovno-servisnimi centri v Nemčiji in v tujini ter
- osredotočenje na inovativni razvoj pri obvladovanju furnirja od krojenja do sestave kot rdeče niti svojega poslanstva.

S takim partnerskim programom se je KUPER od 2. do 6. 5. 2005 v sicer zelo slabi gospodarski situaciji s precejšnim optimizmom predstavil na letošnjem bienalnem (še vedno svetovno daleč najpomembnejšem) sejmu lesno-predelovalnih strojev in naprav LIGNA 2005 v Hannovru. Na relativno obsežnem (in dragem) razstavnem prostoru (kar 630 m²) je predstavil širok spekter svoje ponudbe strojev za obdelavo masivnega lesa in predelavo furnirja ter tehnologije embalaranja (v folijo). Po internem poročilu lahko povzamemo nekatere poudarke:

- stroj za vzdolžno sestavo furnirja FL / INNOVATION se je predstavil z izboljšano napravo za nanos lepila, ki zagotavlja večjo točnost in kakovost spojev;
- stroj FL / RAPID, ki je osnovni model za vzdolžno sestavo furnirja z lepljenjem, je opremljen z napravo, ki omogoča strojno spajanje od 4 do 9 mm širokih intarzijskih pasov furnirja, kar je bilo do sedaj izvedljivo le ročno (z veliko vloženega znanja in dela);
- stroj FL / FINELINER je bil razvit za vzdolžno sestavo krajših, do 350 mm dolgih pasov furnirja (za avtomobilsko industrijo);
- stroja za visoko kapacitivno prečno spajanje furnirja ACR-SUPERQUICK in ACR-SPEED-STAR (ki je bil v ZDA nagrajen s priznanim CHALLENGERS AWARD za inovacije in tehnolo-

gijo) sta bila razstavljena z nekaterimi izboljšanimi detajli;

- avtomatski skobeljni stroj SWT 23 – LINIE je z novim hitrovpe-njalnim sistemom in avtomatskim nastavljanjem skobeljnih glav vzbudil veliko zanimanja predvsem pri obiskovalcih iz tujine;
- stroj KFE-CONTIFOIL je predstavljal svetovno novost v tehniki embalaranja, saj gre za prvi stroj, ki omogoča nemoteno menjavo folije med obratovanjem, torej brez zastoja linije.

Tako kot med vsako sejmsko prireditvijo LIGNA je KUPER tudi letos organiziral t.i. shuttle service, to je redno avtobusno povezavo Hannover – Rietberg, kjer so si obiskovalci lahko ogledali obrat za obnovo in predelavo rabljenih strojev ter impozantno zalogo prek 3.000 strojev. Të KUPER ponuja v treh variantah, in sicer:

- stroji na zalogi, pripravljeni za takojšnjo odpremo in ki niso bili nikoli uporabljeni;
- preverjeni in pripravljeni stroji, ki jih KUPER preizkusi in primerno obnovi (npr. z zamenjavo defektnih delov) ter po potrebi opremi z ustreznimi varnostnimi napravami ter
- generalno obnovljeni stroji, ki jih KUPER povsem razstavi in zamenja glavne dele, obnovi pnevmatske in električne naprave ter jih po potrebi predela po specifičnih zahtevah kupca in opremi z ustreznimi varnostnimi napravami, na novo pobarva ter za vse skupaj da polletno garancijo.

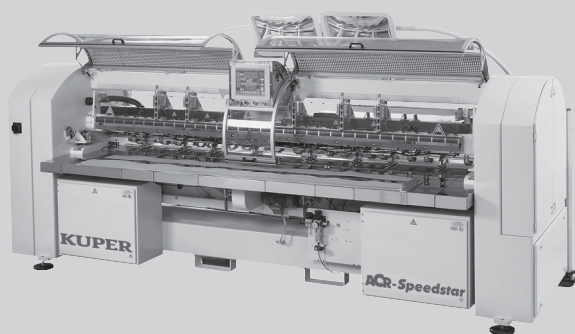
S tem KUPER ponuja enkratno široko paleto prvorazrednih strojev iz druge roke, ki je izjemno privlačna za kupce predvsem iz vzhodne Evrope, Rusije in Azije ter vedno več tudi iz t.i. stare Evrope. Deleži prometa in absolutne

številke prodaje dokazujejo, da ne ostaja samo pri ponudbah.

Firma KUPER, ki jo na našem področju zastopa podjetje LESNINA inženiring d.d. iz Ljubljane, torej v marsičem na povsem specifičen način obvladuje trg v recimo veliko zadovoljstvo predvsem novih kupcev ter dela precej sivih las nekaterim klasičnim konkurentom. Da pa pri tem ostaja realist, dokazuje precej prosto prevedena izjava dveh vodilnih (N. Laumeier in F. Peine) po letošnjem sejmu LIGNA 2005: *“Pravzaprav smo letos računali na več obiskovalcev. Vsekakor pa smo kar zadovoljni s kvaliteto pogovorov na sejmu in s perspektivami, ki smo jih lahko izluščili iz njih. Najbolj skrb vzbujajoča pa nam še naprej ostaja nezadovoljiva konjunktura situacija doma.”*

To pa je že tema za analize in prognoze vseh evropskih (torej tudi slovenskih) gospodarskih strategov in politikov, saj kar se je danes dopoldan zgodilo v Nemčiji, se bo že danes popoldan zgodilo tudi pri nas in drugje v Evropi (za razliko spred dvajsetih let, ko sta bila ta termina še včeraj in jutri). Ker pa poznamo izohipse, na katerih delujejo strategiji, in tempo, ki si ga dovoljuje politika, bomo morali najprej ukrepati tam, kjer se s problemi soočamo in za vse napake tako ali drugače tudi plačujemo, in to takoj.

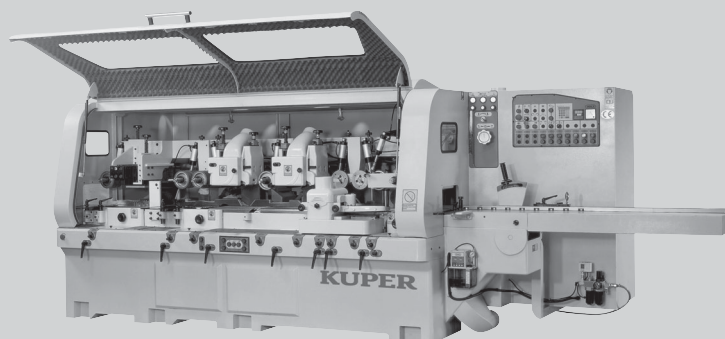
Seveda gre tu za izziv nekaterim drugim kvalificiranim avtorjem oziroma za neke druge strokovne tekste, ki morada v nekaj prirejene verziji nikakor ne bi smeli obiti te naše revije. To so zgodbe o ekspertizah in kompetencah v slovenski lesni industriji, ki bodo (zapisane in nezapisane) gotovo nosile drugačne naslove, če bomo vse skupaj zamudili ali zgrešili. □



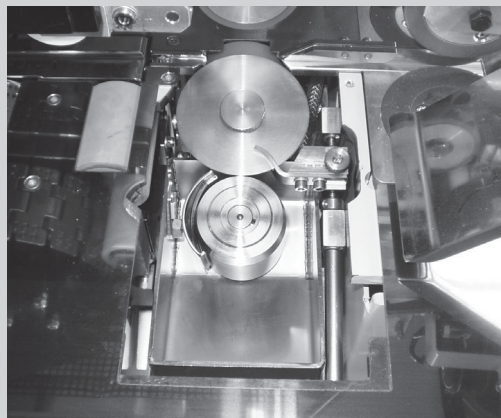
□ KUPER ACR Speedstar



□ KUPER ACR Superquick



□ KUPER SWT 23 XL



□ KUPER FL Inno - nov sistem lepljenja



□ KUPER FL/Innovation



□ KUPER FL/Rapid



□ KUPER KFE Contfoil

Standardi za proizvod v evropskem kontekstu

avtor **Friderik KNEZ**, Zavod za gradbeništvo Slovenije, Dimičeva 12, 1000 Ljubljana

1. Uvod

Vrata, notranja in zunanja, štejemo v izdelke stavbnega pohištva. Skupaj z okni so bila ena prvih družin izdelkov, za katere je bil podeljen CEN mandat za izdelavo harmoniziranega standarda za proizvod. Kljub temu ali pa prav zato, ker je pred približno 15 leti, ko se je dejavnost pričela, v Evropi obstajalo več različnih standardov za proizvod in tudi za preskušanja, pa je bila pot do priprave enotnega, harmoniziranega evropskega standarda za proizvod dolga in naporna.

Vsa vrata, tako notranja kot zunanja, s požarnimi lastnostmi ali brez, obravnava predlog evropskega standarda prEN 14351, ki ima tri dele. Prvi del govori o oknih in zunanjih vratih brez požarnih lastnosti, drugi del o notranjih vratih brez požarnih lastnosti, tretji del pa je neke vrste dopolnilo prvemu in drugemu delu, saj se ukvarja s požarnimi lastnostmi oken in zunanjih ter notranjih vrat. Po petnajstih letih dela je prvi del standarda vendarle prišel v zaključno fazo, ko je pripravljeno vse za formalno glasovanje o standardu. Vkolikor bo glasovanje pozitivno, se lahko nadajamo, da bo standard do jeseni sprejet v sistem SIST kot SIST EN 14351-1 in nekako v prvi polovici drugega leta tudi uveljavljen s slovensko zakonodajo. Slabše pa kaže z drugim in predvsem s tretjim delom standarda. Osnutki besedil so sicer že

pripravljeni, vendar pa bo procedura za notranja vrata po vsej verjetnosti trajala vsaj eno leto dlje, in še nekoliko več za požarne karakteristike vrat.

2. Zahteve za vrata

Zahteve, ki jih za vrata postavljajo vsi trije deli standarda EN 14351, so precej obsežne. Večina lastnosti, ki jih najdemo pri notranjih vratih, velja tudi za zunanja vrata. Pri obravnavanju lastnosti pa je potrebno poudariti da lahko lastnosti razdelimo na tako imenovane mandatne in nemandatne lastnosti. Mandatne lastnosti so lastnosti, ki prispevajo k temu, da stavba kot celota izpolnjuje 6 bistvenih zahtev (trdnost in stabilnost, varnost v primeru požara, zdravje in higiena, varnost pri uporabi, zaščita pred zvokom, ohranjanje toplote), nemandatne pa tiste, ki jih ne povezujemo z bistvenimi zahtevami, pa so za vrata lahko še kako pomembne. Mandatne lastnosti so podane na osnovi mandata, ki ga je sprejela Komisija EU. Gre za seštevke vseh lastnosti izdelka, ki so bile v trenutku nastajanja mandata v državah članicah regulirane z zakonodajo. Če katera izmed lastnosti ni bila regulirana, načeloma ni del mandatnih lastnosti, razen če bi bila dodana na posebno zahtevo. Zato nekaterih lastnosti, npr. protivolmnosti, obnašanja pri klimatskih obremenitvah, odpornost na udarce za vrata z nedrobljivim polnilom, mehanska od-

pornost itd., ne najdemo med mandatnimi lastnostmi. Namesto tega jih najdemo med nemandatnimi lastnostmi. Praktična posledica tega pa je, da je postavljanje zakonodajnih zahtev za dajanje v uporabo (vgradnjo) za take lastnosti znatno oteženo. Vendarle pa najdemo tudi v slovenski zakonodaji zahteve za vrata, ki jih standard EN 14351-1 ali -2 ne podajata in sicer gre za minimalno določeno širino svetle odprtine vrat.

Mandatne lastnosti za vrata so podane v preglednici 1, v preglednici 2 pa so podane nekatere pomembnejše nemandatne lastnosti vrat.

Poleg definicije lastnosti vrat imajo standardi za proizvod še več zelo pomembnih delov: najpomembnejši del je dodatek ZA, ki govori o regulirani uporabi standarda. V njem najdemo definiran sistem potrjevanja skladnosti (AoC) in razdelitev nalog med proizvajalca ter priglase organe. Pomen posameznih nivojev sistema AoC je opisan že na več mestih, zato tukaj poudarimo samo to, da so v sistemu AoC 4 vse naloge prepuščene proizvajalcu, v sistemu AoC 3 je začetni prekus tipa proizvoda naloga priglase nega laboratorija, v sistemu AoC 1 pa je vključen tudi certifikacijski organ za certificiranje proizvoda.

Za zunanja vrata je uveljavljen sistem AoC 3, za notranja vrata sistem AoC

□ Preglednica 1. Mandatne lastnosti za vrata s komentarjem uporabe.

Lastnost	Komentar
Odpornost na veter	Lastnost je relevantna predvsem za zunanja vrata, izraža se z razredi po EN 12210
Požarna odpornost	Lastnost je relevantna za vrata, ki so namenjena za vgradnjo na meje požarnih sektorjev. Razvrščajo se po EN 14600 skladno z EN 14351-3.
Dimotesnost	
Funkcija samozapiranja	
Vodotesnost	Lastnost, relevantna za zunanja vrata. Razvrščajo se po EN 12208. Za zunanja vrata v Sloveniji je predmet zakonodaje.
Prisotnost nevarnih snovi	Za vsa vrata, trenutno temelji na deklaraciji in analizi komponent, ki bi se lahko sproščale iz vrat v notranje okolje
Odpornost na udarce	Mandatna za steklena vrata ali vrata z drobljivim polnilom, sicer relevantna tudi za notranja in zunanja vrata (pr)EN 13049
Višina	Lastnost, relevantna za vsa vrata, zahteva pa je zelo preprosta – ustreznost deklarirani višini. Za notranja vrata in vrata v stanovanja je predmet zakonodaje.
Sile pri uporabi	Velja samo za avtomatska vrata
Zvočna izolirnost	Smiselna za zunanja vrata in notranja vrata, če ta razmejujejo npr. stanovanje in stopnišče / hodnik. Meri se po SIST EN ISO 140-3, deklarira se vrednost (ni razredov). Lastnost je lahko posredno predmet zakonodaje.
Toplotna prehodnost	Smiselna za zunanja vrata, v nekaterih primerih tudi za notranja vrata. Možno je merjenje po SIST EN ISO 12567-2 ali izračun po SIST EN ISO 10077-1 in -2. Deklarira se vrednost (ni razredov). Za zunanja vrata v Sloveniji je predmet zakonodaje.
Prepustnost zraka na pripirah	Smiselna za zunanja vrata, v nekaterih primerih tudi za notranja vrata. Za zunanja vrata v Sloveniji je predmet zakonodaje.

□ Preglednica 2. Nemandatne lastnosti za vrata s komentarjem uporabe.

Lastnost	Komentar
Sile pri uporabi (za rokovanje z vrati)	Omejitev sil, ki so potrebne za zapiranje in odpiranje vrat ter navora za zapiranje kljuke.
Mehanska trdnost	Preskušanje po EN 947, 948, 949 in 950, razvrščanje v razrede po EN 1192
Odpornost na ponavljajoče se odpiranje	Preskušanje po EN 1191, razvrščanje po EN 12400
Obnašanje pri klimatskih obremenitvah	Preskušanje po EN 1294 (T,B,C) ali EN 1121 (različne klime), razvrščanje po EN 12219
Protivlomnost	Za vhodna vrata (zunanja ali notranja), preskušanje po ENV 1928, ENV 1929 in ENV 1930, razvrščanje v kategorije 1 – 6 po ENV 1927.

4. Oboje velja za “običajna” vrata. Če pa so vrata namenjena za vgradnjo na mejo požarnega sektorja ali pa na evakuacijsko (bežalno) pot, je v veljavi sistem AoC 1, tako za notranja, kot tudi za zunanja vrata.

Drugi pomemben del standarda je del, ki govori o potrjevanju skladnosti. V njem so zapisane zahteve, ki jih mora proizvajalec izpolniti glede dokazovanja lastnosti proizvoda kot tudi zahteve

za kontrolo proizvodnje, ki jo izvaja. Slednje je pri vratih sorazmerno zahtevna naloga, ne zahteva pa direktnega preskušanja lastnosti, ampak lahko temelji na kontroli in pregledu izdelkov v različni fazi proizvodnje. Seveda pa je tu bistvena povezava med deklariranimi lastnostmi in tipom kontrole. Proizvajalec namreč za svoj izdelek poda izjavo o skladnosti, kjer med drugim navede tudi lastnosti proizvoda,

za katere jamči in jih mora biti na zahtevo pristojnih organov sposoben tudi dokazati s sistemom kontrole proizvodnje.

3. Požarna vrata in vrata na bežalnih poteh

Vrata, ki so namenjena vgradnji na meje požarnih sektorjev in vrata za vgradnjo na evakuacijske poti so posebna kategorija. Za njih je uveljavljen sistem AoC 1, ki vključuje certificiranje proizvoda, ki ga izvaja priglašeni organ. Sama kontrola proizvodnje je, posebno v primeru požarnih vrat, sorazmerno zahtevna, predvsem zaradi presojanja vpliva modifikacij proizvoda na lastnosti, ki jih le-ta ima. Najboljša pot v takih primerih je vključitev certificacijskega organa v proces odločanja o pomembnosti modifikacije.

Kot je že omenjeno, požarne lastnosti vrat ureja tretji del standarda EN 14351-3. Zahteve glede primernosti za vgradnjo na evakuacijske / bežalne poti pa so povzete v standardih EN 179, EN 1125, in za avtomatska vrata (pr)EN 13633 in (pr)EN 13637.

Požarna vrata in vrata za vgradnjo na evakuacijske poti zaradi svoje zahtevnosti in pomembnosti obravnavamo v tem trenutku skozi sistem tehničnih soglasij. Sistem je nadomestilo za v tem trenutku še neobjavljeni standard. Vsebinsko med standardom in tehničnim soglasjem razlike ni, gre le za drug pravni okvir. Več informacij o tehničnih soglasjih je med drugim moč najti na spletnih straneh ZAG Ljubljana.

4. Preskušanja

ZAG Ljubljana v tem trenutku na področju vrat izvaja predvsem preskušanja požarnih lastnosti, zvočne izolirnosti in določevanje toplotne prehodnosti. Ostale lastnosti vrat

(predvsem prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost, obnašanje pri obremenitvah z vetrom) pa ostajajo nepreskušene, čeprav zakonodaja za vgradnjo, ki zahteva poznavanje teh lastnosti, obstaja že skoraj tri leta.

Preskušanje požarnih lastnosti vrat obsega navadno določitev toplotne izolativnosti in časa integritete vrat (EI_1 in EI_2 razredi). Preskušanje poteka v vertikalni peči. Praviloma preskušamo dvojne vrat hkrati. Vrata so med preskusom z ene strani izpostavljena standardnemu požaru in sicer tako, da se ena odpirajo proti ognju in druga stran od ognja, zato za preskus potrebujemo dvojne vrat. Merila za določitev razreda so večplastna in jih v tem članku ne opisujemo podrobno, obsegajo pa opazovanje površinskih temperatur na neizpostavljeni strani vrat in izgubo integritete (opazovanje preboja plamena, nastanek špranj, lukenj itd.). Preskus poteka tako, da dvojne vrat skupaj s podboji vgradimo v za to pripravljeno steno, ki se nato vpne na sprednjo stran preskušavalne peči. V peči krmilimo temperaturo plamena tako, da ustreza standardni požarni krivulji. Med preskusom merimo temperaturo in opazujemo obnašanje vrat. Zavedati pa se moramo, da realni požar ne sledi nujno enakemu razvoju temperatur, zato je lahko odziv vrat na realni požar tudi drugačen od tistega, ki ga ugotovimo v laboratoriju. Zaradi primerjave različnih izdelkov med sabo in zaradi potrebe po razvrščanju, pa je definicija standardne požarne krivulje nujna.

Druga karakteristika, ki jo preverjamo v sklopu požarnih lastnosti vrat, je dimotesnost. Trenutno lahko določamo le dimotesnost pri ambientalnih pogojih, v načrtu pa imamo izgradnjo komore za določanje dimotesnosti pri 200 °C. Gre v bistvu za merjenje zračne prepustnosti vrat pri različnih pogojih. Količina je pomembna predvsem tam,

kjer npr. evakuacijsko pot ločujemo od sektorja z veliko produkcijo dima pri gorenju. Dim lahko namreč v določenih razmerah predstavlja večjo nevarnost kot plamen v sosednjem prostoru, saj lahko zelo oteži ali pa celo onemogoči evakuacijo, ko bi ta zaradi temperatur še bila mogoča.

Poleg opisanih lastnosti spadajo v sklop še ostale, pomožne lastnosti, kot so funkcija samozapiranja, test odpornosti na sesedanje sredice vrat, test odpiranja itd. Tu velja poudariti, da je po slovenskih predpisih na požarna vrata potrebno vgraditi samozapiralne mehanizme.

Preskušanje zvočne izolirnosti izvajamo v laboratoriju po standardu SIST EN ISO 140-3. Preskus poteka tako, da vrata vgradimo v masivno steno med dva prostora. V enem od prostorov nato generiramo zvok (šum), v obeh prostorih pa nato izmerimo nivo zvočne jakosti. Iz razlike zvočne jakosti v obeh prostorih nato z obdelavo podatkov določimo zvočno izolirnost vrat. Žal standard EN 14351-1 ne podaja tabeliranih vrednosti za vrata tako, kot je to primer za okna, zato je potrebno za vsak generični tip vrat zvočno izolirnost izmeriti, če jo želimo deklarirati. Razlog za to tiči predvsem v tem, da je tesnenje vrat zaradi detajla praga manj predvidljivo, kot je tesnenje oken. Ker na splošno netesnost pripire pomeni tudi zvočni most, ni možno enostavno sklepanje na zvočno izolirnost vrat kot sklopa samo na osnovi poznavanja strukture vratnega krila in detajla podboja.

Določanje toplotne prehodnosti vrat je danes moč izvesti tudi z izračunom. Na voljo imamo dve računski metodi in sicer enostavnejšo po SIST EN ISO 10077-1 in zapletenejšo, to je numerično modeliranje po SIST EN 10077-2 in posredno s SIST EN ISO 10211. Toplotno prehodnost lahko poleg tega

tudi merimo in sicer po EN ISO 12567-2. Numerično modeliranje se zdi najprivlačnejša metoda, saj je sorazmerno natančna in še posebej, če imamo opravka z večjim številom tipov, cenejša metoda. Ima pa seveda tudi slabosti in sicer predvsem v tem, da so materialne karakteristike določene nekoliko z rezervo, kar posledično pomeni, da je izračunana vrednost nekoliko višja, kot je izmerjena vrednost. Tak pristop je razumljiv, saj je meritev vendarle referenčni postopek. Zaradi omejenega lahko pričakujemo, da se bodo proizvajalci za večino primerov odločali za izračun, v primerih pa, ko bi toplotna prehodnost predstavljala izrazito tržno prednost, pa bodo posegali po meritvi.

Zadnja skupina preskušanj je za vrata eksotična, čeprav ni za to nobenega dobrega razloga. Nasprotno, kljub zahtevam regulative, v veliki večini primerov proizvajalci teh zahtev ne upoštevajo. Gre za prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost in za obnašanje pri obremenitvah z vetrom. Zahteve so smiselne seveda za zunanja vrata, kjer jih regulativa tudi določa (natančneje, določa zahteve glede vodotesnosti in prepustnosti zraka na pripirah) in sicer so glede zahtev za vodotesnost vrata izenačena z zahtevami za okna glede na mesto vgradnje. Enako velja za zahteve glede prepustnosti zraka na pripirah. Logično je namreč, da če zahtevamo vodotesnost za izpostavljeno okno v denimo petem nadstropju, zahtevamo enake lastnosti tudi od izpostavljenih zunanjih vrat. Pri tem nimamo v mislih balkonskih vrat, ampak npr. vrata na npr. požarno stopnišče ali izhod na teraso in podobno. Seveda pa je velika večina vhodnih vrat vgrajenih v pritlični etaži stavbe. Tam so zahteve za vrata, če so izpostavljena, milejše, vendarle pa obstajajo, in je potrebno dokazati, da vrata zahtevam ustrezajo. Konkretno za izpostavljena vrata v pri-

tličju velja zahteva glede vodotesnosti, da morajo dosegati razred 4 A po SIST EN 12208 (vodotesnost pri tlačni obremenitvi do 150 Pa) in zahteva glede prepustnosti zraka, da morajo dosegati razred 2 po SIST EN 12207. Glede na to, da proizvajalci praviloma ne proizvajajo vrat, ki so namenjena izključno neizpostavljeni vgradnji, je poznavanje vodotesnosti in prepustnosti zraka na pripirah nujno. Izog-nemo se mu lahko le tako, da v name-ravani uporabi izrecno zapišemo, da so vrata primerna izključno za vgradnjo na mestih z zaščito pred meteor-nimi padavinami.

5. Trenutno stanje zakonodaje

Še eno pomembno področje je potreb-no omeniti, in sicer način legalnega dostopa na trg. Zakon o gradbenih pro-izvodih določa, da smejo biti dani na trg le proizvodi, ki izpolnjujejo zahteve glede šestih bistvenih zahtev, to je, ki so skladni z relevantno tehnično speci-fikacijo. Vrst specifikacij je več, po-membno pa je, da mora biti specifi-ka-cija, če gre za standard ali splošno smernico, objavljena v Uradnem listu RS. To pomeni, da sklicevanje na stan-darde, ki niso objavljeni na ustreznem objavljenem seznamu, s stališča doka-zovanja skladnosti ni mogoče. Primar-no se na seznamu objavlja harmoni-zirane standarde, v primeru oken in vrat bodo to SIST EN 14351-1, -2 in -3, ko bodo pripravljeni. Alternativno je mogoča tudi objava drugih speci-fikacij (npr. SIST 1018), vendar mo-rajo te specifikacije izpolnjevati dolo-čene zahteve, objavo pa je potrebno priglasiti, kar postopek podaljša in precej oteži.

Vkolikor za proizvod ne obstaja objav-ljena tehnična specifikacija, je zanj potrebno pridobiti tehnično soglasje. To je lahko evropsko ali slovensko. Evropsko tehnično soglasje za okna in

vrata ni možno, saj je ustrezen standard v proceduri izdelave. Le izjemoma se zgodi (tak primer imamo pri fasadnih sistemih), da počasnost razvoja stan-darda prepriča Komisijo EU, da man-dat podeli organizaciji EOTA. Tako za področje vrat do uveljavitve harmoni-ziranega standarda za proizvod pre-ostane slovensko tehnično soglasje. V takih primerih ga vsebinsko obravna-vamo kot mogočo pot za uveljavitev standarda. Za izdajanje slovenskih tehničnih soglasij je pooblaščen Zavod za gradbeništvo Slovenije, kjer je sistem v zagonu. V začetku leta 2005 prič-e-njamo z vpeljavo slovenskih tehničnih soglasij za požarna vrata, pa tudi za notranja in zunanja vrata in okna. Pri-čakovati je namreč, da bo do možne uporabe standarda EN 14351-1 pretek-lo še približno eno leto, do možne uporabe drugega in tretjega dela pa dve do tri leta, seveda, če ne bo zapletov, ki nasploh vse prepogosto nastajajo tik pred izidi harmoniziranih standardov.

6. Sklep

Razvoj harmoniziranih standardov za vrata je prišel do točke, ko imamo na voljo prva končna besedila standardov. Pomen teh standardov za slovenska podjetja, ki proizvajajo vrata, je zelo velik, saj na področju celotne EU vpeljujejo enoten standard za proizvod, ki ga je potrebno spoštovati. Skladno z omenjenimi standardi bodo vrata v prihodnosti označena z oznako CE, zanje pa bo proizvajalec tudi podal izjavo o skladnosti, na katero bo zapisal lastnosti vrat, in sicer vse lastnosti, ki so za izdelek relevantne, najmanj pa za tiste, ki so v državi prodaje predmet zakonodaje. Izjavo o skladnosti bo podal tudi na osnovi tehničnega so-glasja za proizvod. Pomen izjave je zelo velik, saj je to dokument, ki na eni stra-ni dokazuje kupcu, kakšne so lastnosti izdelka (izjava je načeloma zadosten dokument), na drugi strani pa proiz-

vajalca zavezuje, da je dobavljeni izdelek res takšen, kot deklarira. Za slednje potrebuje ustrezna dokazila in pa predvsem ustrezno izvajanje kontro-le proizvodnje.

Vloga Zavoda za gradbeništvo je za vrata zelo pomembna. Trenutno stanje je sicer takšno, da se proizvajalci ukvar-jajo le z manjšim segmentom lastnosti, vendar bodo v prihodnosti zaradi spre-memb na področju tehničnih specifi-kacij razmere drugačne. Predvsem za izdelke, kjer bo potrebno tehnično soglasje za proizvod ali pa certifi-ciranje proizvodov, bo vloga ZAG izrazita. Z ustreznim povezovanjem slovenskih inštitucij pa bodo postopki potekali tako, da bodo predstavljali kar najmanjšo oviro pri poslovanju pod-jetij, seveda pod pogojem, da le-ta proizvajajo korekten izdelek. □

kratke novice

Nov direktor prodaje v Lami

V Lami d.d. Dekani so v mesecu maju imenovali Valterja Černetiča na mesto direktorja prodaje Strateške poslovne enote Sistemi za pohištvo. Valter Čer-netič, ki ima diplomo iz sociologije in zgodovine ter ima končan podiplomski MBA študij, je svojo delovno pot začel prav v Lami, nato pa bil vrsto let direk-tor sektorja veleprodaje distribucijsko-trgovinskega podjetja za blago široke potrošnje, kjer je pridobil bogate izkuš-nje s področja prodaje in trženja. S prevzemom funkcije je odgovoren za prodajo v vseh 50 državah, kjer podjetje nastopa, za stike s kupci, prodajni servis in poslovanje Laminih hčerinskih pod-jetij na Hrvaškem, v Veliki Britaniji in v Nemčiji.

Skupina JAVOR utrjuje pozitivne trende poslovanja

Prvo polletje 2005 vse Javorove družbe zaključile z dobičkom

“Ob upoštevanju vseh relevantnih okoliščin znotraj in izven poslovnega sistema lahko polletne rezultate in poslovanje Skupine JAVOR, Javor Pivka d.d. in vseh v skupino povezanih družb ocenimo kot uspešno. Še vedno ohranjamo razmeroma visoko dinamiko rasti prodaje, ki je v okviru načrtovane, dvoštevlično rast kosmatega donosa iz poslovanja in dodane vrednosti ter pomembno visok dobiček iz poslovanja v višini 114 mio SIT, kar je nov preobrat glede na leta poprej. Razveseljivo je tudi dejstvo, da je bil po šestih mesecih letošnjega leta v vseh podjetjih, ki tvorijo Skupino Javor tudi končni rezultat pozitiven; povsod smo obdobje zaključili z dobičkom. Tako se pozitivni trendi, ki so se začeli lani z dosledno realizacijo programa prestrukturiranja tudi letos nadaljujejo in utrjujejo, kar štejem, upoštevajoč težavnost panoge v kateri poslujemo, kot uspeh in potrditev skupno sprejetih usmeritev in odločitev ter vzpodbudo za naprej.” Tako je poslovanje letošnjega prvega polletja na današnji redni seji nadzornega sveta povzel predsednik uprave Javor Pivka d.d. Peter Tomšič. Nadzorni svet je izrazil zadovoljstvo nad dosežki v letošnjem letu ter poleg rezultatov poslovanja družbe Javor Pivka d.d. in skupine Javor obravnaval tudi dopolnitve pro-

grama prestrukturiranja profitnega centra Pohištvo, ki se nanašajo predvsem na celovito posodobitev tehnologije in organizacijskih postopkov in podprl odločitve uprave tudi na tem področju.

V obdobju januar – junij 2005 je **skupina Javor** vključno s podjetjem v Zagrebu ustvarila 5,9 milijarde SIT čistih prihodkov od prodaje (7,1% več kot v enakem lanskem obdobju) in prvo polletje zaključila z 93,3 mio SIT dobička. 70,4% prodaje je realizirala na tujih trgih, zlasti na trgih držav članic EU. Tudi dodana vrednost je bila za 10,3 % višja kot v enakem obdobju lani.

Letošnje prvo polletje je bilo v znamenju stabilnega poslovanja in utrjevanja pozitivnih trendov tako v matični družbi Javor Pivka d.d., ki združuje profitne centre Opažne plošče, Pohištvo, Vezane plošče in Furnir, kot v vseh odvisnih družbah. Rezultate poslovanja je v primerjavi z enakim lanskim obdobjem bistveno izboljšal profitni center Furnir. V zadnjih treh mesecih letošnjega polletja je po več kot triletni krizi poslovanje pomembno izboljšal in stabiliziral tudi profitni center Opažne plošče, ki z udejanjanjem vseh načrtovanih naložb pričakuje še boljše rezultate. Za ambiciozno zastavljenimi cilji gospodarskega načrta za leto 2005 sta zaostajala le profitna centra Pohištvo in Vezan les. Ob upoštevanju tržno-tehnološkega stanja programa pohištva in

spremenjenih razmer v poslovnem okolju se je poslovodstvo odločilo za dopolnitve prvotno sprejetega programa prestrukturiranja PC Pohištvo. Te temeljijo na popolni tehnološki prenovi, ki bo prek enotne organizacije poslovnega procesa in poslovnih in podpornih podprocesov omogočila realizacijo zastavljene tržne strategije in ponovno konkurenčnost programa. V profitnem centru Vezane plošče pa bo dinamika doseganja zastavljenih ciljnih parametrov očitno nekoliko počasnejša od prvotno predvidene, strateške usmeritve pa so ustrezne in se zato ne spreminjajo.

Uspešno in v okviru zastavljenih ciljev so poslovale tudi vse štiri odvisne družbe: invalidsko podjetje Javor IPP, Javor Stroj ter trgovski podjetji Javor Trgovina Ljubljana in Javor Trgovina Zagreb.

Glede na to, da je Javor kot skupina tako glede obsega kot časovne dinamike v najintenzivnejšem in največjem investicijskem ciklusu v svoji zgodovini poteka tehnološka prenova praktično povsod.

Z njo sta povezana kadrovska in trženjska prenova, ki potekata sočasno.

Vse naštetost predstavlja temelj večje konkurenčnosti programov ter nudenja kvalitetnih in celovitih rešitev za naše kupce in ohranjanje dolgoročnih partnerskih odnosov z njimi.

Poleg naložb v matični družbi bo letošnja jesen v znamenju velike pridobitve tudi za odvisno družbo Javor Stroj, ki v letošnjem letu posluje zelo uspešno. Novi numerično krmiljeni mostni rezkalni stroj bo nosilni steber te proizvodnje od septembra dalje.

Skupna vrednost vseh vlaganj bo v skupini Javor v tem letu presegla 1,5 milijarde SIT. □

Weinigov hišni sejem InTech05: Napredek v tehnologiji nudi idealne predpogoje za investiranje

“Prihodnost se začne sedaj” je moto InTecha05, štirinajstega Weinigovega hišnega sejma, ki se bo odvijal od 26. do 28. septembra v nemškem Tauberbischofsheimu. S tem sloganom se Skupina Weinig sklicuje na napredek v tehnologiji, ki so ga dosegli v Weinigu AG in v pridruženih proizvajalcih Dimter, Grecon, Raimann in Waco v letu, ko Weinig praznuje svojo 100 letnico obstoja.

Prvenstveno je signal za nov začetek nova tehnologija rezkanja Powermat s PowerLock sistemom, novim svetovnim standardom za vpenjanje obdelovalnega orodja. Profilni center Conturex, nosilec napredka za kompletno obdelavo zahtevnih obdelovancev, je prav tako mejnik v razvoju. V centru pozornosti sejma InTech05 bo ofenziva inovacij v optimizaciji obdelave lesa. Vse nove tehnologije od prežagovanja do čeljenja in brazdanja bo moč spremljati v Tauberbischofsheimu. Celotni Weinigov proizvodni program se v jubilejnem letu na veliko zadovoljstvo kupcev odraža s čisto in ekonomično učinkovitostjo, fleksibilnostjo in doseženo kvaliteto. Pri Weinigu so prepričani, da bo veliko podjetij kljub težkim razmeram izbralo InTech05 za nove investicije.

Na hišnem sejmu bodo glavno pozornost namenili detajlnim predstavitvam v živo in nudili obiskovalcem veliko možnosti za diskusijo s strokovnjaki o

njihovih posebnih proizvodnih zahtevah. Predstavili bodo vsako področje v celotnem procesu predelave masivnega lesa, ki ga skupina Weinig v celoti pokriva s svojim proizvodnim programom strojev in sistemov.

Sejem InTech05 bo odprt vsak dan od 9 do 18 ure. Interesenti najdejo dodatne informacije o posameznih dogodkih na posebni strani Weinigove domače spletne strani www.weinig.com, kjer je možna tudi udobna online registracija.

Dodane informacije:

Michael Weinig AG
Weinigstraße 2-4,
97941 Tauberbischofsheim,
Germany
www.weinig.com

Zastopnik v Sloveniji:

Intercet d.o.o.

Mirka Vadnova 1, 4000 KRANJ

☐ tel.: 04/20-41-506

e-pošta: info@intercet.si

www.intercet.si



☐ Nekaj utrinkov iz lanskega hišnega sejma

Podelitev Europass usposabljanja (Europass Training) na SLGŠ v Novi Gorici

avtorica **Darinka KOZINC**, TŠC Nova Gorica-SLGŠ

Ob zaključku šolskega leta je skupina dijakov TŠC-Srednje lesarske in gradbene šole v Novi Gorici na javni prireditvi ob spričevalu dobila tudi modro knjižico Europass usposabljanje (*Europass training*). V modri knjižici so vpisane praktične delovne izkušnje, pridobljene v tujini in bodo pripomoček dijakom za lažji vstop na trg dela.

Gre za pobudo, ki je v petnajsterici takratnih držav članic Evropske skupnosti začela veljati 1. januarja 2000 z ustanovitvijo informacijskih točk. V Sloveniji pa smo se postopoma začeli vključevati po 1. maju 2004.

Po 1.1. 2005 se je pobuda postopoma preoblikovala v mapo petih dokumentov Europass in vsebuje: življenjepis, potrdilo o mobilnosti, prilogo k diplomu, prilogo k spričevalu in jezikovni listovnik. Vsi dokumenti so bili razviti na evropski ravni, so standardizirane oblike in imajo skupen logotip. Europass je pobuda, ki omogoča posamezniku, da z različnimi orodji čimbolj predstavi celotno paleto znanj, spretnosti in kompetenc, ki si jih je pridobil na različnih ravneh formalnega in tudi neformalnega izobraževanja. Z Europassom izboljšana preglednost in berljivost kvalifikacij in kompetenc (na visokošolskem kot tudi na strokovnem in poklicnem področju) sodita med pomembne cilje evropskih sistemov izobraževanja in usposabljanja v zadnjem desetletju. To je podpora posamezniku in promociji vseživljenjskega izobraževanja kot okvira, znotraj katerega udeleženec dopolnjuje svoja

znanja, kompetence in spretnosti in si gradi mapo lastnih učnih dosežkov.

Dijaki SLGŠ so si praktične delovne izkušnje s področja rezbarstva nabirali v Italiji s sodelovanjem na projektu Interreg III B-Crafts. Center za poklicno izobraževanje je na zahtevo šole izdal modre knjižice na ime posameznega dijaka, udeleženca projekta mobilnosti. Dežela gostiteljica Italija, občina Sutrio, je posredovala vsebino izobraževanja in usposabljanja v italijanskem jeziku (v jeziku dežele gostiteljice kot enem izmed evropskih jezikov), ime učitelja in njegov naziv. Vpis pridobljenega znanja se je iz italijanskega jezika prevedel tudi v slovenščino in je zabeležen v isti knjižici.

Izpolnjene knjižice Europass usposabljanja smo nato posredovali v potrditev deželi gostiteljici. Dijaki so se izobraževali na dveh zahtevnostnih ravneh, zato imajo tudi različne vpise znanja, ki so si ga pridobili pod vodstvom rezbarskega mojstra.

Srednja lesarska in gradbena šola ima sicer bogate izkušnje na področju mobilnosti, tako v projektu Leonardo da Vinci z Italijo in Francijo, projektu Woodnet in Interreg B III-Crafts, vendar je bilo tokrat prvič, da so bile te izkušnje tudi uradno zapisane v dokumentu Europass training, kar je seveda bilo omogočeno šele po 1. 1. 2005.

□

Lesnoobdelovalni stroji: negativni trend med aprilom in junijem je manjši

Še enkrat je četrtno poročilo italijanskih proizvajalcev lesnoobdelovalnih strojev in tehnologije negativno, vendar je trend padanja manjši kot prejšnje četrtnje. V drugem četrtnju 2005 so se naročila zmanjšala za 3,5 % glede na isto obdobje v letu 2004, v primerjavi z 11,4 % padcem v prvem četrtnju letošnjega leta (vedno v primerjavi s prvimi tremi meseci lanskega leta).

Številke četrtnega poročila, ki so ga pripravili v Acimall Studies Office, kažejo padec tujih naročil za 1,7 % in padec domačih naročil za 9,6 %.

Anketirane firme so izkazale trend povečevanja cen v 1,3 % primerih v primerjavi z prvim tromesečjem in zgotovljeno proizvodnjo za 2,7 meseca (stanje 30. junij 2005).

Glede raziskave kvalitete je 57 % anketiranih firm izkazalo stabilen proizvodni trend, 26 % porast in 17 % padec v proizvodnji. Zaloge so enake v 70 %, zmanjšane v 17 % in povečane v preostalih 13 %. Zaposlenost je konstantna v 83 % vzorcev in zmanjšana v 17 %. Nobeno od anketiranih podjetij ni izkazalo povečanja zaposlenosti.

Negotovost se obeta tudi v bližnji prihodnosti: prognoza kaže, da se bodo tuja naročila povečala v 7 % primerov, v 83 % pa bodo ostala ista, medtem ko 10 % anketiranih firm pričakuje zmanjšanje naročil (negativna bilanca za –3). Podobna situacija je zabeležena tudi na domačem trgu. 87 % anketiranih podjetij pričakuje enaka naročila, 3 % večja, 7 % pa manjša naročila (negativna bilanca –7).

□

kratke novice

Helios 42. na lestvici svetovnih proizvajalcev premazov

Poslovni sistem Helios se je z lani ustvarjenimi 254,9 milijoni dolarjev prometa uvrstilo na 42. mesto lestvice največjih svetovnih proizvajalcev premazov "2005 Top Companies", ki jo vsako leto objavi revija Coatings world (pri pripravi lestvice upoštevajo podatke o prodaji posameznih podjetij). Na vrhu lestvice je nizozemski Akzo Nobel s 6,5 milijarde dolarjev prometa, sledita pa mu ICI Group iz Velike Britanije in ameriški PPG Industries. Obe družbi sta lani ustvarili vsaka po več kot pet milijard dolarjev prometa. S tretje uvrščenim podjetjem na lestvici najuspešnejših svetovnih proizvajalcev premazov sodeluje tudi domžalski Helios, saj imata v Sloveniji skupno družbo PPG-Helios. Ta trži barvne premaze za avtomobilsko industrijo v državah nekdanje Sovjetske zveze in Jugoslavije ter v Romuniji. Kot so napisali v sporočilu za javnost, so v Heliosu s svojo uvrstitvijo na lestvici revije Coatings World zadovoljni, saj to potrjuje pravilne usmeritve podjetja. Največji slovenski proizvajalec premazov je namreč v zadnjih letih beležil intenzivno rast na vseh področjih poslovanja in tako uresničeval svojo strategijo, tj. postati največji proizvajalec premazov v srednji in vzhodni Evropi. Tako so povečali obsega proizvodnje v Domžalah, pa tudi kupili nekaj sorodnih domačih in tujih družb, dodajajo. Del poslovnega sistema Helios so postala podjetja Color iz Medvoda, hrvaški Chromos iz Zagreba ter Zvezda iz Gornjega Milanovca v Srbiji. Poslovni sistem Helios je lani ustvaril za nekaj več kot 40,3 milijarde tolarjev čistih prihodkov od prodaje in 3,4 milijarde tolarjev čistega dobička. Helios načrtuje tudi nove prevzeme in vlaganja v razvoj, za kar se bo družba dokapitalizirala, in sicer z izdajo novih delnic v višini 50 odstotkov kapitala družbe, poroča STA. □



Odpuščanja v podjetju Razgoršek

Mariborsko pohištveno podjetje Razgoršek bo s 1. septembrom, ko se mu izteče pogodba o sodelovanju s švedsko družbo Ikea, na katero je bilo doslej vezane več kot osemdeset odstotkov njegove proizvodnje, precej skrčilo število trenutno 134 zaposlenih. Po besedah direktorja in lastnika Janka Razgorška so zaradi bistveno zmanjšane obsega dela 28 delavcem ponudili delo za določen čas, 60 delavcev pa bo moralo pristati na zavodu za zaposlovanje.

"Glavni del proizvodnje je bil doslej povezan na dobavah za švedski koncern, s katerim smo letno sklenili za 11 milijonov evrov poslov. Nemogoče je v kratkem času nadomestiti izpad teh poslov z drugimi partnerji, zato se odpuščanju žal ne moremo izogniti," pravi Janko Razgoršek, ki še dodaja, da so bili delavci seznanjeni, kakšna bo prihodnost podjetja, potem ko njegova proizvodnja ne bo več temeljila na dobavah za švedsko podjetje.

Ikea, s katero je Razgoršek poslovno sodeloval 19 let, je odpoved pogodbe napovedala 1. aprila lani, septembra pa se izteka leto in pol dolgi odpovedni rok. Švedi bodo za podobne izdelke v nekaterih vzhodnih in azijskih državah porabili vsaj 30 odstotkov manj, kot bi zanje v Sloveniji. Vodstvo podjetja Razgoršek je vse odkar je izvedelo za prekinitev sodelovanja z Ikea, iskalo primerne partnerje v Evropi in ZDA, vendar so bile za njih cene izdelkov previsoke. Zato so se v podjetju odločili za preoblikovanje v srednje podjetje in usmeritev v opremljanje večjih turističnih objektov in poslovnih prostorov z oblažinjenim pohištvom. Več bodo gradili tudi na svoji blagovni znamki. □

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: lepila in lepljenje lesa - 3. del

Zbrala: **Metka ČERMAK**, soavtorja za prevod Severine Ploj (*nem.*), dr. Andrej Podbrežnik (*angl.*) z Lesarske šole Maribor, Višje strokovne šole

Ureja: **Andrej ČESEN**

Vabimo lesarske strokovnjake, da sodelujejo pri pripravi slovarja in nam pošiljajo svoje pripombe, popravke in dopolnila.

Uredništvo

LEGENDA:

Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

krčenje -a s

zmanjšanje dimenzij

Schrumpfung f, Schwindung f,

Schrumpfen n, Schwund m

shrinkage

krvnoalbuminsko lepilo -ega -a s

naravno lepilo iz živalske krvi

Blutalbuminleim m

[blood-] albumin glue, blood adhesive,

serum albumin glue, serum albumin glue,

dried blood glue, blood glue

lepilna mešanica -e -e ž

po navodilu proizvajalca pripravljeno lepilo

Klebstoffmischung f

adhesive mixture, adhesive mix

lepilna površina -e -e ž

površina, na kateri poteka lepljenje nekega

predmeta

Klebefläche f

glued face, bond area, bonded area

lepilni film -ega -a m

neprekinjena tanka plast lepila

Filmklebstoff m, Leimfilm m

film adhesive, glue film, film of glue

lepilni slój -ega -ója m

utrjena ali še neutrjena plast lepila

Klebstofffilm m, Klebestreifen m,

Klebschicht f

adhesive coat, adhesive film

lepilni slój, odporen proti vodi -ega -ója

-ega - - m

praviloma utrjena plast lepila, ki je odporna proti vodi

wasserfeste Klebfuge f, wasserfeste

Klebschicht f

water-resistant(waterproof) glue line,

water-resistant (waterproof) bond line,

water-resistant (waterproof) adhesive

joint

lepilo -a s

makromolekulska snov, sposobna spajanja

dveh tesno prilegajočih se površin

Leim m, Klebstoff m

glue, adhesive

lepilo živalskega izvora -a - - s

vrsta lepila, izdelanega na osnovi naravnih

surovin, tj. živalskih proteinov

tierischer Leim m

animal glue, animal adhesive, scotch glue

lepilo, odporno proti vodi -a -ega - - s

kakovostno lepilo, pri katerem so lepilni spoji

odporni proti hladni in vroči vodi

wasserbeständiger Klebstoff m

waterproof (water-resistant) adhesive

lepljena stran -e -i ž

stran, na katero je naneseno lepilo

Leimfläche f, Klebfläche f

glue line

lepljeni spoj -ega -ója - m

mesto, kjer sta dva kosa lesa z lepilom

združena v neločljivo celoto

Leimfuge f, Klebfuge f

glue joint

lepljenec -nca m

predmet, ki je namenjen lepljenju

Fügeteil m

adherend

lepljenje -a s

spajanje z lepilom

Verleimung f, Kleben n, Verkleben n,

Verklebung f

adhesive bonding, bonding, glu(e)ing

lepljivost -i ž

lastnost oprijemanja lepila na druge predmete

Klebrigkeit f

tack

lézenje -a s (pólzenje)

postopno raztezanje lepljenca, obremenjenega

s konstantno silo v daljšem časovnem obdobju

Kriechen n

creep

lomljivost -i ž (krhkost)

lastnost materiala, da se pretrga brez plastične-

ga raztezanja

Brüchigkeit f, Brechbarkeit f

brittleness, brashness

mehánska adhezija -e -e ž

delovanje mehanskih sil, ki so posledica

mehanskega sidranja lepila v les

mechanische Adhäsion f

mechanical adhesion

mehúřček -čka m

zračna votlina v lepilni mešanici

Luftblase f

blister, bubble

melaminformaldehidno lepilo (MF) -ega

-a s

kakovostno polikondenzacijsko lepilo za

zahtevnejša lepljenja

Melaminformaldehydharzleim m

melamine formaldehyde glue, melamine

formaldehyde adhesive

modifikátor -ja m

snov, sposobna spremeniti določene lastnosti

Modifizierungsmittel n,

Abwandlungsmittel n

modifier

módul lézenja -a - m

kot, ki karakterizira premik lepljenca zaradi

strižnih napetosti

Kriechmodul n

creep modulus

molekulárne síle -ih - ž

skupno ime za privlačne síle med molekulami

iste ali različnih snovi

Molekularkräfte f

Intermolecular forces

montáža -e ž

sestavljanje delov izdelkov v celoto

Montage f

assembly

montážno lepilo -ega -a s

lepilo za montažno lepljenje

Montageklebstoff m

assembly adhesive

montážno lépljenje -ega -a s

sestavljanje celote z lepljenjem posameznih

delov

Montagekleben n, Montageverklebung f,

Konstruktionsverklebung f

assembly glu(e)ing

nanášanje lepila -a - s

postopek nanosa lepila na lepilno ploskev

Klebstoffauftrag m, Leimauftrag m,

Beleimung f

adhesive application

nanós -ósa m

količina lepila v g/m²

Auftragsmenge f

spread

nanós lepila s polivanjem -ósa - - - m

tehnika strojnega nanašanja lepila na lepilno

površino

Gießauftrag m

curtain coating

narávno lepilo -ega -a s

lepilo iz naravnih surovin rastlinskega ali

živalskega izvora

natürlicher Leim m, Klebstoff aus

Naturprodukten m

natural adhesive

Nekateri pojmi so bili v Lesu že objavljeni na področju površinske obdelave.