

LES / *wood* 10/2000

Revija za lesno gospodarstvo *Wood Industry & Economy Journal*

oktober 2000

Letnik 52 Št. 10 stran 321-364

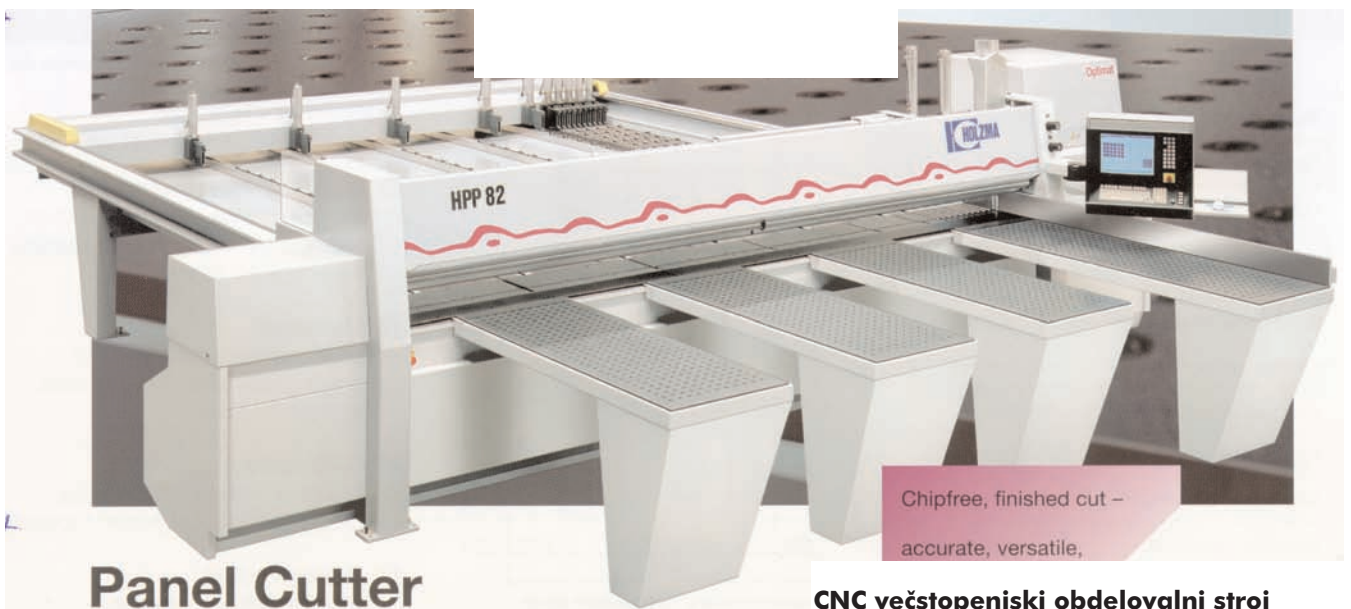
UDK 630 / ISSN 0024-1067

Nov oblikovni trend jeditnic iz MURALESA



Več kot trden stol je MURALESOV stol

**Nov tip strojev za krojenje plošč serije
OPTIMAT HPP 82**



Panel Cutter

**CNC večstopenjski obdelovalni stroj
WEEKE OPTIMAT BP 85**

LES / wood 10/2000

Revija za lesno gospodarstvo *Wood Industry & Economy Journal*

oktober 2000

Letnik 52 št. 10 str. 321-364

UDK 630 / ISSN 0024-1067

Revija LES

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

Odgovorni urednik: Ciril Mrak, dipl. ing.

Urednik: Stane Kočar, dipl. ing.

Lektor: Andrej Česen, prof.

Uredniški svet:

Predsednik: Peter Tomšič, dipl. oec.

Člani: Jože Bobič, Asto Dvornik, univ. dipl. ing., Nedeljko Gregorič, univ. dipl. ing., mag. Andrej Mate, univ. dipl. oec., Zvone Novina, univ. dipl. ing., mag. Miroslav Štrajhar, dipl. ing., Bojan Pogorevc, univ. dipl. ing., Jakob Repe, univ. dipl. ing., Daniela Rus, univ. dipl. oec., Stanislav Škalič, univ. dipl. ing., Janez Zalar, ing., Franc Zupanc, univ. dipl. ing., prof. dr. Jože Kovač, dr. mag. Jože Korber, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, prof. dr. Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, Aleš Hus, univ. dipl. ing., Vinko Velušček, univ. dipl. ing., doc. dr. Željko Gorišek

Uredniški odbor:

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

prof. dr. Helmut Resch (Dunaj),

doc. dr. Bojan Bučar, Maja Cimerman, univ. dipl. soc., Janez

Gril, univ. dipl. ing., doc. dr. Željko Gorišek, mag. Tomaž

Klopčič, Fani Potočnik, univ. dipl. oec., prof. dr. Franci

Pohleven, mag. Branko Knehtl, mag. Stojan Kokošar, prof. dr.

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

prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli

Direktor:

dr. mag. Jože Korber

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

El. pošta: revija.les@siol.net

http://www.zls-zveza.si

Naročnina:

Dijaki in študenti (polletna) 1.750 SIT

Posamezniki (polletna) 3.500 SIT

Podjetja in ustanove (letna) 38.000 SIT

Obrtniki in šole (letna) 19.000 SIT

Tujina (letna) 100 USD

Žiro račun:

Zveza lesarjev Slovenije-LES, Ljubljana, Karlovska 3,
50101-678-62889

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

Tisk: Bavant, Marko Kremžar s.p.

Za izdajanje prispevata Ministrstvo za šolstvo in šport
Republike Slovenije in Ministrstvo za znanost in tehnologijo
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 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

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

Slika na naslovni strani:

Lesarji oblikujemo razvoj do leta 2010	Ciril MRAK	323
Pozdravni govor podpredsednika GZS-Združenja lesarstva na 11. Ljubljanskem pohištvenem sejmu	Miroslav ŠTRAJHAR	324
Ksilogeneza	Niko TORELLI	325
JELOVICA v novi obleki		335
Trženjski koncept kot osnova za zadovoljitev kupcev	Emil VERK	336
Za bistrte glave	Niko TORELLI	338
LEITZ rezila za CNC obdelovalne stroje	Boštjan POGAČNIK	339
Informacije GZS št. 8/2000		341
Razvojni center za lesarstvo	Igor MILAVEC	346
Pogovor s prof. dr. Mirkom Tratnikom, vodjem Katedre za organizacijo in ekonomiko lesarstva na Oddelku za lesarstvo na Biotehniški fakulteti	Fani POTOČNIK	347
Nagrade na 11. Ljubljanskem pohištvenem sejmu		349
Priprava dela - srce za izdelavo proizvodne in prodajne dokumentacije in generator razvoja podjetja	Ciril MRAK	350
Biomasa kot alternativni vir energije	Vincenc BUTALA Matjaž VALENČIČ	351
Ekonomičnost uporabe diamantnega orodja	Milan PRISTOVNIK	352
Učiteljem - znanje o oblikovanju	Darinka KOZINC	353
Po 100... letnici 50 letnica	Alojz LEB	355
Razstava izdelkov in sklepna slovesnost ob podelitvi spričeval na SLŠ Nova Gorica	Darinka KOZINC	356
Knjige lesarske založbe - pot do znanja	Mirko GERŠAK	357
cenik Lesarske založbe		358
Kratke vesti		359
Borzne vesti		362
Diplomske naloge BF-Oddelka za lesarstvo		363
Izvečki izbranih znanstvenih in strokovnih člankov		364

LESwood

Wood Technology & Economy Journal

Volume 52, No 10/2000

Contents

Editor's Office:

1000 Ljubljana, Karlovška 3, Slovenia

Phone: + 386 1 421-46-60

Fax No.: + 386 1 421-46-64

E-mail.: revija.les@ siol.net

<http://www.zls-zveza.si>

Formation of wood

Niko TORELLI

325



ZVEZA LESARJEV SLOVENIJE

Karlovška 3, 1000 Ljubljana,

tel.: (061) 121-46-60, fax.: (061) 121-46-64

el. pošta: revija.les@ siol.net

<http://www.zls-zveza.si>

Priznanje revije LES na 11. Ljubljanskem pohištvenem sejmu



Letošnje priznanje srednji lesarski šoli za najcelovitejšo predstavitev svoje dejavnosti, si je po mnenju komisije prislužil

**Šolski center Ljubljana;
Srednja lesarska šola
in Šolske delavnice tehniških šol.**

Komisija se je odločila za navedeno šolo, ker je njen razstavni prostor najbolj ustrezal razpisanim pogojem:

- urejenosti in preglednosti razstavnega prostora,
- raznolikosti izdelkov,
- predstavitvi zaključnih izpitov mizarjev in
- predstavitvi dejavnosti šole.

Pohvalo izreka komisija tudi **Srednji gozdarski in lesarski šoli Postojna** za urejenost razstavnega prostora in prikaz poti od surovine do izdelka ter **Srednji lesarski šoli Škofja Loka** za izdelke z zahtevnejšimi konstrukcijami ter uporabo plemenitih in minoritetnih drevesnih vrst.



Lesarji oblikujemo razvoj do leta 2010

Gospodarske družbe so dosegle v letu 1999 prihodek v višini 7.853 milijard tolarjev, neto dobiček 119,5 milijarde tolarjev, amortizacijo 411,5 milijarde tolarjev, investicij 424,1 milijarde tolarjev pri 463.481 zaposlenih v gospodarskih družbah in 757.774 zaposlenih v Sloveniji.

Predelovalne dejavnosti so dosegle v istem obdobju prihodek v višini 2.766 milijard tolarjev ali 35,2 % delež gospodarskih družb, neto dobiček 60,1 milijarde tolarjev ali 50,3 % delež, amortizacijo 150,8 milijard tolarjev ali 36,6 % delež, investicij 50,9 milijard tolarjev ali 12,0 % delež pri 234.255 zaposlenih ali 50,5 % deležu.

Lesarji smo dosegli prihodek 198 milijard tolarjev ali 2,5 %, neto dobiček 2,66 milijarde (brez proizvodnje športnih izdelkov je manjša izguba) ali 2,2 %, amortizacijo 9,5 milijarde ali 2,3 %, o vrednosti investicij nimamo podatkov, pri 21.661 zaposlenih ali 4,6 %. Po anketi Centra za mednarodno konkurenčnost, ki je zbiral podatke o investicijah v lesarstvu v zvezi s strategijo razvoja lesarstva, naj bi lesarji namenili v obdobju 1995 do 1999 za investicije od 4,6 % do 9 % od realizacije (revija Les 7-8/00), kar naj bi bilo še vedno 5 indeksnih točk manj od konkurence. To pomeni, da smo investirali vsaj v višini dosežene amortizacije 4,8 % prihodkov (na predstavitvi strategije 22.9. na GZS celo 7 %), oziroma bistveno več, kot so dosegle predelovalne dejavnosti. Seveda bodo rezultati ankete bolj pregledni, ko bodo investicije izražene v tolarjih.

Iz navedenih podatkov je treba posebej poudariti skromni 12 % delež investicij predelovalnih dejavnosti v primerjavi s 35,2 % deležem v prihodku, trikrat manjše investicije od amortizacije (investicije 50,9 milijarde in amortizacija 150,8 milijarde tolarjev), kar govori o ekonomski moči predelovalnih dejavnosti.

Elektroindustrija, ki ima po knjigovodskih podatkih za 142 milijard tolarjev osnovnih sredstev, je dosegla s 33.800 zaposlenimi 440 milijard prihodka, 23,3 milijarde amortizacije in investirala samo 4,8 milijarde tolarjev (Glas gospodarstva, junij 2000).

Rezultati predelovalnih dejavnosti so razvidni tudi iz gibanja indeksov industrijske proizvodnje v primerjavi z najbolj uspešnim letom 1986. Do leta 1989 je padel indeks dosežene industrijske proizvodnje na 96 %, potem je padal do leta 1993, ko je dosegel samo 64 % obsega baznega leta 1986, iz znanih razlogov. Nato se začel ponovno dvigati in leta 1998 dosegel 73 % obsega baznega leta (Konjunktorna gibanja št. 1, 1999). Obseg proizvodnje leta 1998 je približno tak kot leta 1977 (Statistični urad RS, Slovenija v številkah).

Število zaposlenih se je v Sloveniji zmanjšalo, kar je povzročilo veliko nezaposlenost. Le-ta se je v zadnjem obdobju zmanjšala za približno 20 tisoč, kolikor so jih zaposlili v istem obdobju v državnih službah, medtem ko se zaposlenost v predelovalnih dejavnostih še vedno zmanjšuje (po prvi oceni strategije v lesarstvu za nadaljnjih 4000). Industrija torej ni prispevala pomembnega deleža k uspehu Slovenije. Glede na dejanske naložbe tega tudi ni mogla.

Določene panoge so torej krojile usodo z lesarji, nekatere so bile v še večjih težavah, mnogi so bili boljši, medtem ko so bistvene premike naredili trgovci, predvsem trgovci s hrano in vedno bolj tudi z artikli za široko potrošnjo. Kot da Slovenci v svobodni državi pojemo, popijemo in potrošimo bistveno več, so začeli z vso vnemo odpirati lokale s pijačo, hladno in toplo hrano, super in hiper markete, Interspare, Baumaxe, Leclerce, Europarke..., pa čeprav nas ni več (kar je zaskrbljujoče) kot pred desetimi leti (1.965.986 leta 1991 in 1.967.143 projekcija za leto 2001). Pri tem ni nepomemben podatek, da znaša indeks povečanja cen v obdobju 1998/1992 pri industrijskih proizvodih 196,9, pri drobno prodajnih cenah 230,5 in hrani kar 240,2 (GZS-SKEP februar, 1999).

Projektna naloga Strategija razvoja lesarstva Slovenije za obdobje do leta 2010, od katere stroka veliko pričakuje, bo zato v dokončni verziji, ki bo izdelana do konca letošnjega leta, še kako pomembna pridobitev.

Ciril MRAK, univ.dipl.inž.



POZDRAVNI GOVOR podpredsednika UO Združenja lesarstva mag. Miroslava ŠTRAJHARJA ob otvoritvi 11. ljubljanskega pohištvnega sejma 19.9.2000

Spoštovani kolegi in kolegi direktorji, spoštovani strokovnjaki pohištvene industrije v šir-

šem smislu strokovne javnosti, cenjeni gostje in še posebej minister za gospodarske dejavnosti dr. Jaže Zagožen.

Leto dni je v poslovnem svetu malo ali pa veliko. Odvisno, kako in s kakšnimi očmi ga gledamo in analiziramo. Gledano z vidika razvoja novih programov, je to vsekakor kratek čas. Pa vendar leto je naokoli in Ljubljana ponovno gosti pohištvenike in lesarje, tokrat že enajstič.

Skupaj z organizatorjem, Ljubljanskim sejmom, smo tudi letos pripravili največji in najlepše opremljeni bivalni prostor v Sloveniji, kjer boste na enem mestu lahko videli najnovejše dosežke slovenske lesne industrije. Že sejni v preteklih letih so pokazali, da je ta razstava zrasla v zrelo in kompetentno predstavitev dosežkov slovenske lesne industrije, zapažena pa je tudi tuja konkurenca.

Pohištveni sejem govori sam po sebi, saj ocene kažejo, da je iz leta v leto boljši in uspešnejši ter brez ljubosumja domačih proizvajalcev odprt v širši prostor in s tem predan močni in kvalitetni ter kritični mednarodni primerjavi.

Ob tej prireditvi ugotovljamo, da je ta sejem pohištva hkrati največja in tudi edina skupna promocija, ko lahko lesarji in še posebno proizvajalci pohištva, opozorimo nase in širši slovenski in tudi tuji javnosti pokažemo to, kar znamo in zmoremo. Drži tudi dejstvo, da nikoli nismo trdili, da zmoremo in znamo vse. Vendar pa je res, da nikoli ne ostanemo v zadregi, ko je treba zadovoljiti najzahtevnejše okuse in zahteve potrošnikov.

Spoštovane gospe in gospodje! Vendarle bo treba v razvoju naše panoge ustvariti več, bistveno več v širšem smislu doseganja visokih nivojev kvalitete, dizajna, funkcionalnosti in drugih pričakovanih kupcev pri uporabi izdelka.

Evropa je ukrepala prek evropske komisije, ki je ocenila, da je lesna industrija pomembna perspektivna panoga in tako deležna posebne pomoči. Rezultati njihovih vložkov se kažejo v povečani konkurenčni sposobnosti.

Ko govorim o nam potrebnem, učinkovitejšem razvoju na Slovenskem, mislim prav na to, da moramo doseči našo boljšo konkurenčnost. Kot stroka smo odgovorni, potrošniku dati več, boljše in ceneje.

Kako to doseči?

Obrnili se bomo k človeku, ustvarjalcu, oblikovalcu, strokovnjaku vseh znanstvenih področij.

Odgovornost prevzemamo predvsem sami in tega nas ni strah, saj je v panogi veliko znanja, volje do angažiranja in tudi še dovolj optimizma.

Od države in od socialnih partnerjev pa pričakujemo prijaznejši odnos do industrije.

Naša pričakovanja niso mišljena kot nekaj posebnega, nekaj več, nasprotno, pričakujemo le evropsko usmerjene dogovore in na tej podlagi sprejeto zakonodajo. To pomeni, da si želimo zgolj normalnih, evropski konkurenci primerljivih pogojev poslovanja, nakar smo predvsem lesarji in tudi druge delovno intenzivne in izvozno usmerjene panoge v Sloveniji v preteklosti že opozarjali. Preprosto zahtevamo, da se zaradi zapletene situacije v gospodarstvu, predvsem pa potrebe po hitrejšem razvoju, vzpostavi odgovoren dialog med gospodarstvom in državnimi institucijami.

Slovenska lesna industrija je pomembna industrijska panoga z domačo surovinsko bazo, velikim znanjem in tradicijo kakor tudi izvoznim potencialom, kar vse potrjujemo tudi na letošnjem pohištvenem sejmu. Skupaj s Centrom za mednarodno konkurenčnost pripravljamo tudi strategijo razvoja lesarstva, ki bo predstavljena ta teden.

Seveda so vizije in razmišljanja eno in realne možnosti drugo. Panoga in posamezna podjetja bomo morali ponovno in vedno znova in vedno bolj zaradi približevanja. Evropski uniji v svoji poslovni in razvojni politiki upoštevati in jasno opredeliti vprašanja in izzive globalizacije, specializacije, razvoja, skupnega nastopanja in marketinga. Vedno bolj gre za procese kontinuiranih sprememb, ki so neizbežne ob hkratni primerjavi makroekonomskih okvirov in imajo tako širši družbeni okvir in karakter.

Pomanjkanja strateških ciljev in izzivov se v panogi ni bati, ker jih imamo. Na nas vseh je, da jih sprejemamo. Če bomo to storili in za to dobili tudi konkretno podporo v državni politiki, potem se ne bojim, da nanje ne bi znali tudi kompetentno odgovoriti in jih tudi izpeljati.

Spoštovani!

V tednu pohištvenega sejma se bomo družili v prestolnici udobja, zato najprej iskrena zahvala vsem, ki ste to prestolnico sooblikovali: vsem razstavljalcem, oblikovalcem, lesarski znanosti, strokovnim žirijam, ki podeljujejo nagrade, medijem ter vsem drugim, katerih prispevek je vgrajen v mozaik pričujočega udobja. Prepričan sem, da ga bodo obiskovalci, kupci in poslovni partnerji v teh dneh tudi opazili in cenili.

Zahvaljujem se tudi Ljubljanskemu sejmu za njegovo izvrstno organizacijo in celotni prispevek z upanjem, da se bo pred leti dana beseda in obljuba kaj kmalu dogodila, da bomo pohištveniki svoje proizvode in razvojne dosežke postavili na ogled v novih - primernejših in modernejših razstavnih halah in paviljonih.

Dovolite mi, da na koncu iskreno čestitam vsem letošnjim nagrajencem, tudi mojim sodelavcem, hkrati pa izrekam toplo dobrodošlico vsem, ki boste ali bodo sejem obiskali, saj je prestolnica udobja namenjena Vam.

mag. Miroslav ŠTRAJHAR

UDK: 630*811.1

Pregledni znanstveni članek (*A Review*)

Ksilogeneza

Formation of wood

Niko TORELLI*

Povzetek

Opisan je nastanek lignificirane celične stene in zveza med molekularnimi sestavinami in strukturami ter njihovimi lastnostmi. Celična stena je primerjana z dvofaznim in večfaznim kompozitom. Prikazan je nastanek celične plošče in srednje lamele, zgradba in funkcija primarne in sekundarne stene, nastanek celuloznih mikrofibril in orientacije, raztegljivost primarne stene in lignifikacija.

Ključne besede: les, celična stena, biogeneza, lastnosti, kompozit

Abstract

Formation of the lignified cell wall is described and the molecular components and structures of the cell wall to their properties related. Cell wall is compared with the two and polyphase composite. Emphasis is placed on the formation of the cell plate and middle lamella, structure and function of the primary and secondary cell wall, cellulose microfibril formation and orientation, primary wall extensibility and lignification.

Keywords: wood, cell wall, biogenesis, properties, composite

Les - sekundarni ksilem

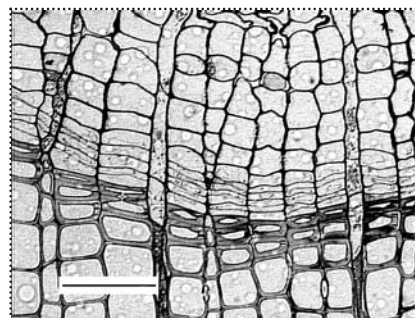
Les, strokovno, sekundarni ksilem, je produkt centripetalne delitvene aktivnosti vaskularnega kambija /Navzven producira vaskularni kambij sekundarni floem (sekundarno skorjo, "ličje")/. Strukturno in funkcionalno je sekundarni ksilem (kot tudi sekundarni floem) tkivni kompleks. Osnovno tkivo predstavljajo različno specializirana vlakna (vlakneno ali fibriformno tkivo). Vanj so vključena ostala tkiva. Tako je npr. osnovno tkivo jesenovine iz libriformskih vlaken, v katerem je venčasto razporejeno trahejno omrežje ter trakovni in paratrahealni vazicentrični aksialni parenhim. Les iglavcev je bolj preprost. Prek 90 % predstavljajo aksialne traheide. Trahej ni.

Les je tipičen naravni polimerni kompozit. Največkrat sestavljata kompozit dve fazi: matrica in v njej dispergirana faza. Lastnosti kompozitov so funkcija lastno-

sti sestavinskih faz, njihovega razmerja in geometrije dispergirane faze. Les si lahko predstavljamo zgrajenega iz amorfne matrice - srednje lamele (ML) v katero so vključena vlakna. Les je tudi lameliran kompozitni sistem iz menjavajočih se plasti redkejšega ranega lesa in gostejšega kasnega lesa. Primarno steno (P) si lahko predstavljamo zgrajeno iz hemicelulozno-pektinske matrice, v katero so vključene toge celulozne mikrofibrile. V sekundarni steni (S) pektine v matrici nadomesti lignin. Seveda pa si lahko les in lesna tvoriva predstavljamo tudi kot večfazni sistem, ki poleg lesnih sestavin vsebuje tudi vlago, prazne prostore, akcesorne sestavine in (pri lesnih tvorivih) aditive (prim. npr. Bodig & Jayne.1982, str. 23; Callister 1997, str. 511).

Bistvena sestavina lesa so lignificirane celične stene. Njihov delež, celični tip, razporeditev, prisotnost jedrovinskih snovi in vlažnost določajo lastnosti lesa.

no v tvornih tkivih ali meristemih. Lesarje zanima predvsem sekundarni lateralni meristem vaskularni kambij ali kratko kambij (sekundarni lateralni meristem je tudi plutni kambij ali felogen, ki tvori sekundarno krovno tkivo periderm). "Vaskularni" pomeni, da tvori vaskularna (= prevodna) tkiva: ksilem in floem. Vaskularni kambij v strogem pomenu sestavljajo le kambijeve inicialke: vretenaste (fuziformne) - zarodnice aksialnih celic (vlakna, aksialni parenhim, trahejni členi) in trakovne - zarodnice trakovnih celic. S kambijevo cono označujemo kambijeve inicialke in materinske celice sek. ksilema in floema (sliki 1a, 1b).



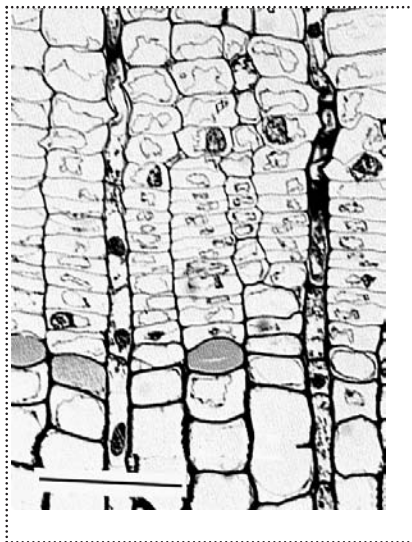
Slika 1a. Bela ali navadna jelka (*Abies alba* Mill.): kambijevo cono v obdobju mirovanja. Daljica pomeni 100 μ m

Vaskularni kambij

V razliko od živali, poteka nastajanje novih celic v rastlinah strogo lokalizira-

* prof. dr. dr. h. c., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

** Avtor se zahvaljuje kolegici dr. Vesni Tišler za kritičen pregled članka



Slika 1b. Bela ali navadna jelka (*Abies alba* Mill.): kambijeva cona v vegetacijskem obdobju. Pas materinskih celic je nekajkrat širši. Daljica pomeni 100 μ m

Bistvena značilnost materinskih celic je, da se delijo. Zato jih obdaja le tenka primarna stena (P). Skorajda nemogoče je razlikovati inicialke od njenih neposrednih derivatov - materinskih celic. Načelno potekajo v kambiju aditivne delitve, s katerimi se dodajajo (lat. *addo* "dodajam") nove celice ksilemu in floemu ter multiplikativne delitve (lat. *multiplifico* "pomnožim"), s katerimi kambij povečuje svoj obseg oz. površino. Le tako lahko sledi debelečemu se deblu ali veji. Radovednemu bralcu toplo priporočam dve knjigi o kambiju: Iqbalovo (1990) in predvsem Larsonovo (1994). Z delitvijo kambijevih inicialk nastaneta dve hčerinski celici: ena ostane inicialka, druga pa je materinska celica, bodisi ksilemska ali floemska; ti se lahko še večkrat delita. Po zadnji delitvi stopi celica v proces diferenciacije. Del diferenciacije je tudi determinacija. Ta določi smer diferenciacije celice. Tako lahko iz iste vretenaste inicialke nastane vlakno ali pa trahejni člen! Različen razvoj prvotno podobnih celic je rezultat selektivne genske ekspresije. V določeni celici se ekspresirajo (izrazijo) in transkribirajo v mRNA ter nato prevedejo v proteine le izbrani geni. Nastali specifični proteini določajo identiteto celice. Proteini lahko kot encimi katalizirajo večino celičnih kemičnih reakcij ali pa predstavljajo

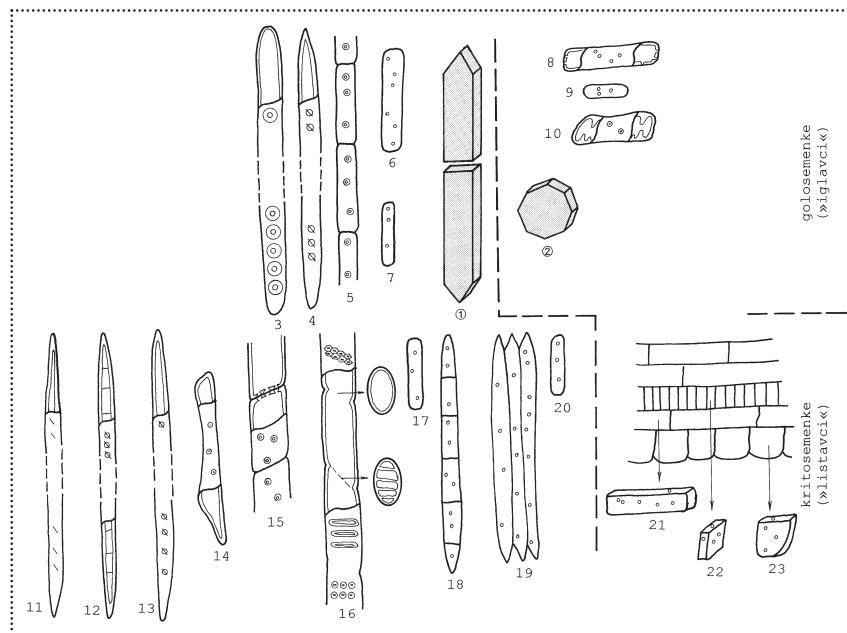
strukturne elemente v ali okrog celice. Vlakno in trahejni člen se ločita strukturno in funkcionalno potemtakem zaradi razlik v genski ekspresiji med razvojem (glej npr. Raven 1999, str. 214, 688; Sitte et al. 1998, str. 407). Izraz diferenciacija izhaja iz lat. *differentia* (razlika) in lat. *differo* (razločiti se). V naši miselni zvezi ima diferenciacija dvojen pomen: (a) proces, ko celice postanejo različne od kambijevih inicialk iz katere so nastale in (b) različne med seboj. Med diferenciacijo lahko celica nekajkrat poveča svojo dolžino (vlakna) ali premer (trahejni člen). Dokler celica ne zadobi dokončne velikosti in oblike jo obdaja le zelo tanka primarna stena (P). Tudi celice, ki nastajajo ob ranitvi ali regeneraciji, imajo iz istega razloga le primarno steno. Ob koncu diferenciacije se znotraj primarne stene odloči še zelo masivna in toga sekundarna stena (S). Slika 2 prikazuje tipe lesnih celic, ki nastanejo iz vretenstih (fuziformnih) in trakovnih inicialk.

V zadnji fazi diferenciacije se v lesu pojavijo notranje ali rastne napetosti.

Celična plošča in srednja lamela (ML)

Zaporedje dogodkov v procesu delitve celice je celični cikel, ki sestoji iz štirih faz: G1, S in G2 in M. Prve tri faze sestavljajo interfazo. Mitotska faza (M) sestoji iz mitoze (delitve jedra) in citokineze (delitve citoplazme). Opis celičnega cikla je nazorno prikazan v modernih univerzitetnih učbenikih (npr. Campbell et al. 1999, Mauseth 1995, Moore et al. 1998, Raven et al. 1999, Sitte et al. 1998, Taiz & Zeiger 1998). V nadaljevanju se omejimo na mitozo (delitev jedra) in predvsem na citokinezo, ko nastane celična plošča - predhodnik srednje lamele (ML) in nove celične stene. Delitev jedra poteka v širih fazah: profazi, metafazi, anafazi in telofazi. Med interfazo ležijo mikrotubuli tik pod plazemsko membrano (= plazmalemo). V preprofazi, tj. neposredno pred profazo, mikrotubuli izoblikujejo okrog jedra v ekvatorialni ravnini bodočega mitotskega vretena preprofazni obroč. Med metafazo mikrotubuli zgradijo mitotsko vreteno.

Celična plošča nastane s stopitvijo (fuzijo) Golgijevih veziklov (mehurčkov)



Slika 2. Tipi lesnih (ksilemskih) celic, ki nastanejo iz vretenstih (1) in trakovnih (2) inicialk: 3, osna traheida ranega lesa; 4, osna traheida kasnega lesa; 5, pramske traheide; 6, osna parenhimska celica; 7, epitelna celica; 8, trakovna parenhimska celica; 9, epitelna celica; 10, trakovna traheida; 11, libriformsko vlakno; 12, septirano libriformsko vlakno (spodaj) in septirano vlaknasta traheida (zgoraj); 13, vlaknasta traheida; 14, vazicentrična traheida; 15, vaskularne traheide; 16, traheje z enostavno in večerno perforacijo ter izmeničnim, lestvičastim in nasprotnim razporedom intervaskularnih piken; 17, posamezna osna parenhimska celica; 18, parenhimskim pramen; 19, vretenaste parenhimske celice; 20, epitelna celica; 21, ležeča celica; 22, zidakasta celica; 23, robna (marginalna) pokončna celica. (Risba po Jane, 1970).

v osrednem delu mitotskega vretena. Proces agregiranja veziklov usmerja fragmoplast, ki se izoblikuje v kasni anafazi ali telofazi iz disociiranih vretenjskih podenot (npr. Taiz & Zeiger, 1998, str. 28). Najprej se Golgijevi vezikli, od katerih so nekateri povezani s fuzijskimi cevmi, strnejo v osrednjem delu vretena. Tako nastane omrežje fuzijskih cevi. Vsebinsko veziklov, pretežno pektini, je predhodnik ali predstopnja (prekurzor) srednje lamele (ML). Z intenzivnim stapljanjem veziklov nastane v osrednjem delu rastoče celične plošče tubularno omrežje, medtem ko se na njegovem robu, kjer so mikrotubuli, pripajajo vedno novi vezikli. Iz membran veziklov nastane na obeh straneh celične plošče nova plazemska membrana (= plazmalema). Tubularno omrežje se širi in tvori oknasto plast. Na mestih, kjer ostanki vretenjskega aparata (endoplazmatski retikulum in mikrotubuli) preprečujejo stapljanje veziklov, nastanejo primarni plazmodezmata (edn. *plazmodesmos*, mn. *plazmodezmata*). Z odlaganjem celične stene nastanejo še sekundarni plazmodezmata. Taniše mesto na kasnejši primarni steni, kjer so plazmodezmata je primarno pikenjsko polje (= primordijalna pikenja). Plazmodezmata povezujejo citoplazmo živih celic v kontinuum - simplast (celične stene in intercelulariji tvorijo apoplast).

Na lokaciji primarnih pikenjskih polj se v sekundarni steni razvijejo najrazličnejše pikenje, ki so v bistvu vrzeli v sekundarni steni celične stene. Tako nastanejo med parenhimskimi celicami pari enostavnih pikenj in med neparenhimskih celic pari obokanih pikenj. Kjer se stikajo in komunicirajo parenhimske in neparenhimske celice nastanejo polobokane pikenje (npr. v križnih poljih iglavcev).

Povrnimo se k celični plošči! Aktinski mikrofilamenti usmerjajo rastočo celično ploščo proti plazemski membrani, kjer se stopi s starševsko celično steno natančno na mestu, kjer se je pred tem nahajal preprofazni obroč. Tako je nastala srednja lamela, ki bo kasneje zlepljala zrele celice v trdno lesno tkivo. Hčerinski celici nato odložita primarno steno na obeh straneh celične plošče oz. srednje lamele.

Slednjič fragmoplast izgine, celica vstopi v interfazo in v citosolu, ob plazemski membrani, se pojavijo mikrotubuli. Ti imajo med drugim orientacijsko vlogo pri odlaganju mikrofibril (glej dalje!).

Primarna stena (P)

Primarna stena je organiziran pletež iz polisaharidov, proteinov in fenilpropenoidnih polimerov v rahlo kislem mediju, ki vsebuje številne encime ter organske in anorganske substance. Ni statična struktura, temveč dinamičen presnovni kompartment, ki je molekularno povezan s plazemsko membrano in citoskeletom. Je izloček protoplasta. V procesu diferenciacije, ko obdaja celico le primarna stena, lahko celica nekajkrat poveča svoje dimenzije (prim. Carpita 1997, str. 124). Primarna stena je zelo tanka (0,1 mm) in za lastnosti lesa praktično ni pomembna. Svojih dimenzij ne povečuje pasivno, temveč aktivno z intususcepcijo, tj. z vlaganjem sestavin. Pod svetlobnom mikroskopom je ni mogoče ločiti od srednje lamele. Zato so ksilotomi uvedli nov izraz v lesno anatomijo: združena srednja lamela, (angl. compound middle lamella, CML), ki obsega pravo srednjo lamelo (ML) in obe sosednji primarni steni. Torej: $CML = P + ML + P$. Primarna stena je dvofazni kompozit: v močno hidrirani matrici so vklopljene toge celulozne mikrofibrile.

Preglednica 1. Zgradbene sestavine celične stene (po Taiz & Zeiger 1998, str. 412)

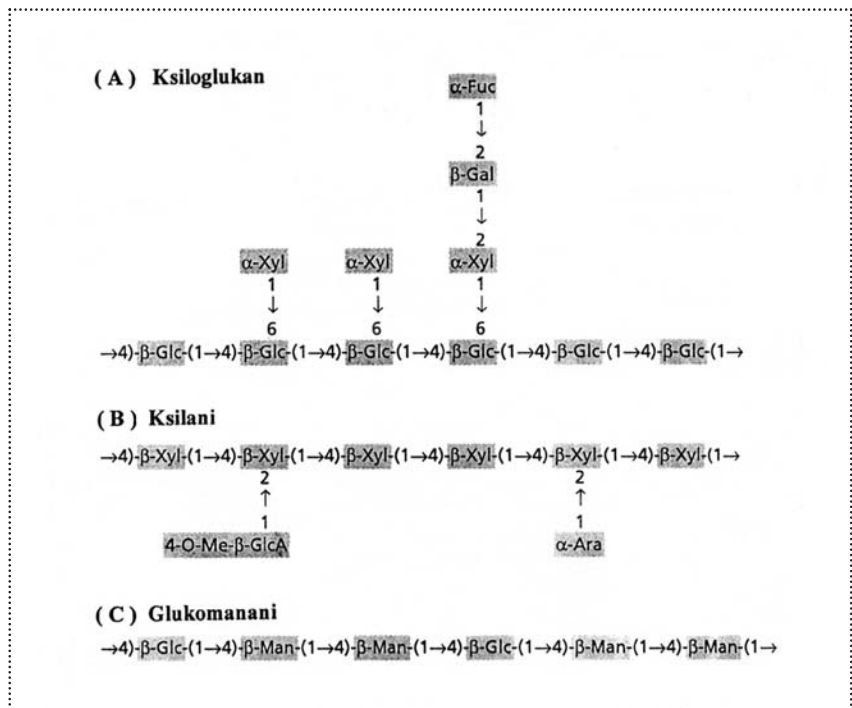
Razred	Primeri
Celuloza	Mikrofibrile iz (1→4)β-D-glukana
Pektini	Homogalakturonan Ramnogalakturonan Arabinan Galaktan
Hemiceluloze (= lesne polioze)	Ksiloglukan Ksilan Glukomanan Arabinoksilan
Lignin	
Strukturni proteini	Prolinski protein, PRP Glicinski protein

Matrični polimeri

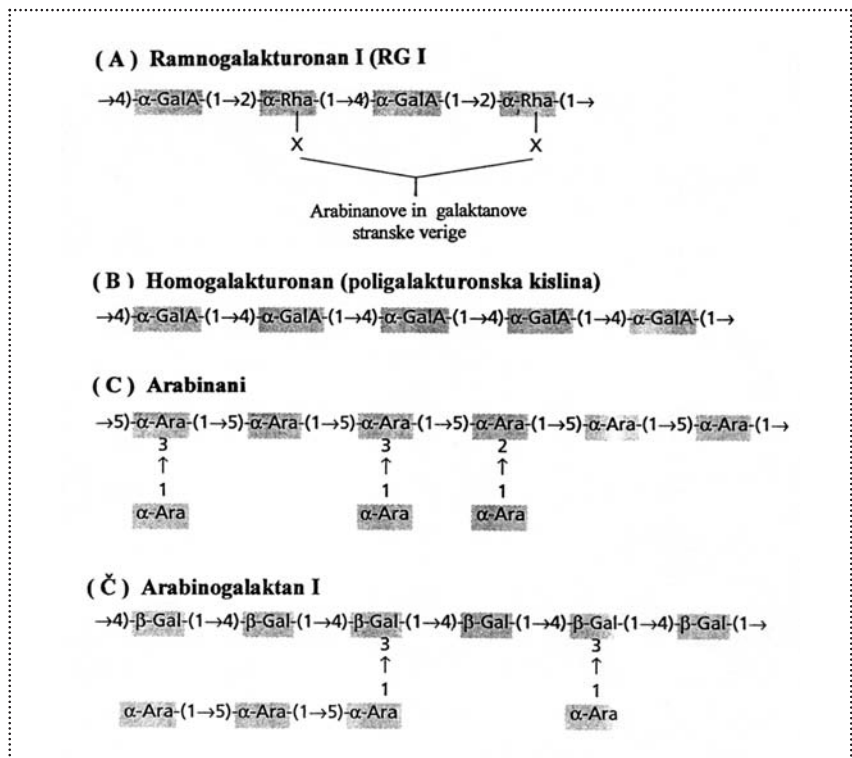
Matrico primarne stene sestavljajo pektini (35 %) in hemiceluloze (25 %). Na celulozne mikrofibrile odpade 25 % in na strukturne proteine 1 - 8 %.

Matrične polisaharide sintetizirajo membranski encimi v Golgijevem aparatu in se dovajajo v celično steno z eksocitozo drobnih veziklov (slika 5B, C). Različno od celuloze, ki tvori mestoma kristalizirane mikrofibrile, so matrični polisaharidi veliko manj urejeni in jih čisto opisujejo kot amorfne. Nekristaliziranost je posledica njihove zgradbe oz. njihovega razvejevanja in nelinearne zgradbe (konformacije). Spektroskopija pa vendarle kaže, da so hemiceluloze in pektini vsaj delno orientirani. Razlog za to leži v njihovi težnji, da se fizično usmerijo vzdolž daljše osi celuloze (Taiz & Zeiger 1998, str. 419). Razvejana zgradba jim onemogoča, da bi se združevale v mikrofibrile kot celuloza. Namesto tega se z vodikovo vezjo vežejo na celulozne mikrofibrile in jih povezujejo v trden pletež. Predstavljajo zelo heterogeno skupino polisaharidov. V primarni steni dvokalični je najbolj pogosta hemiceluloza ksiloglukan, ki je v največ primerih bočno povezuje oz. zamrežuje celulozni skelet (slika 5B, D). Njegova osnovna veriga sestoji iz β-D-glukoze (Glc) s kratkimi stranskimi verigami iz ksiloze (Xyl), včasih z galaktozo (Gal) in fukozo (Fuc) (slika 3). Ksilani imajo osnovno verigo iz β-D-ksiloze (Xyl). Lahko imajo tudi stranske verige iz arabinoze (Ara), 4-O-metil-glukuronske kisline (4-O-Me-β-GlcA) ali drugih sladkorjev. Glukomanani so najpogostejši v sekundarnih stenah, zlasti storžnjakov. Pri njih se β-D-glukozne enote (Glc) menjavajajo s po dvema β-D-manoznima enotama (Man).

Pektini (slika 4) so zgradbeno najbolj kompleksni stenski polisaharidi. Ramnogalakturonan I je zelo velik in heterogen pektin z osnovno verigo iz α-galakturonske kisline (GalA) in α-ramnoze (Rha). Različno dolge stranske verige (X) so vezane na ramnozo in sestoje predvsem iz arabinanov oz. galaktanov. Ostanki galakturonske kisline so pogosto metoksilirani. Homogalakturonan, imenovan tudi poliga-



Slika 3. Zgradba najpogostejših hemiceluloz (Taiz & Zeiger, 1998, str. 420)



Slika 4. Najpogostejši pektini (Taiz & Zeiger, 1998, str. 421)

Pri sintezi matričnih polisaharidov sta udeleženi UDP- D-glukoza in GDP-D-glukoza; slednja predvsem pri sintezi hemiceluloz, ki vsebujejo manozo (galaktoglukomanani in glukomanani) (prim. Sjöström 1993, str. 52).

Strukturalni proteini so klasificirani glede na prevladujočo amino kislino: s hidrokislinom bogati glikoproteini, imenovani tudi ekstensini (HRGP), s prolinom bogat protein (PRP) in z glicinom bogat protein (GRP) v ksilemu. Hemiceluloze in proteini zamrežujejo oz. bočno povezujejo celulozne mikrofibrile, medtem ko pektini tvorijo hidrofilne gele, ki se lahko zamrežijo s kalcijevimi ioni.

Celulozne mikrofibrile

Celuloza je homopolisaharid iz β-D-glukopiranoznih enot vezanih z (1→4)-glikozidno vezjo, torej z vezmi C-O-C na pozicijah C₁ in C₄. Še krajše jo označimo kot (1→4)β-D-glukan ali β-1,4-D-glukan. Celuloza ima približno 10⁴ enot in je dolga približno 5 mm. Vsaka enota je obrnjena za 180° glede na sosednji, tako, da se struktura ponovi na vsaki dve enoti. Dimer (par enot) je celobioza. Ker je celuloza zgrajena iz ponavljajočih se celobioznih enot, je v bistvu polimer celobioze in ne β-D-glukoze. Terminalna glukozna ostanka se razlikujeta od ostalih in med seboj. Oba imata po štiri hidroksilne skupine. Prvi ima reducirajoči hemiacetil na poziciji C₁, drugi pa alkoholni hidroksil na ogljiku C₄ (nereducirajoča končna skupina). Različni terminalni skupini določata način biosinteze in kristalno zgradbo celuloze. Le na reducirajočem koncu se lahko končni obroč odpre in izpostavi aldehidno skupino.

Celulozne molekule so povsem linearne in močno težijo k tvorbi intra- in intermolekularnih vodikovih vezi (npr. Sjöström 1993, str. 54). Združujejo se v mikrofibriile, v katerih se urejene kristalne regije (kristaliti) menjavajo z manj urejenimi amorfniimi.

lakturonska ali pektinska kislina, sestoji iz α-galakturonske kisline (GalA). Karboksilni ostanki so često metoksilirani. Arabinani imajo močno razvejane

molekule predvsem iz arabinoze (Ara). Osnovna veriga arabinogalaktana I je iz galaktoze (Gal), stranske verige pa vsebujejo arabinozo (Ara).

Gardner in Blackwell (1974) sta proučevala kristalno zgradbo nativne celuloze z analizo uklona X-žarkov pri zeleni algi valoniji (*Valonia ventricosa*).

sa). Ta je prav posebej primerna za študij celuloznega skeleta. Valonijina mikrofibrila je debela pribl. 20 nm, tj. nekajkrat več kot mikrofibrile v lesu. Nadejajo si (npr. Fujita & Harada 1991 str. 89), da lahko proučevanje valonije da pomembne informacije o ultrastrukturi celuloznih mikrofibril v lesu.

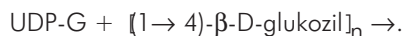
Osnovna celica native celuloze (celuloza I) sestoji iz štirih D-glukoznih enot. V vzdolžni smeri (os c) je ponavljajoča se enota celobioza (1, 03 nm) in vsak glukozni ostanek je obrnjen za 180° glede na sosednja. Vse verige v nativni celulozi so orientirane enako, tj. so vzporedne. Vsak glukozni ostanek tvori dve intramolekularni vodikovi vezi: O3-H...O5' in O6...H-O2' ter eno intermolekularno vez: O6-H...O3 (slika 5E). Verige potemtakem tvorijo plast v kristalografski ravnini a-c. Med posameznimi plastmi (v smeri osi b) ni vodikovih vezi, temveč delujejo le šibke van der Waalsove sile. Nativna celuloza ima potemtakem hkrati verižno in plastno rešetko (Gardner & Blackwell 1974, Blackwell, Kolpak & Gardner 1978).

Kasneje je Atalla (1990) predpostavil alternativne vodikove vezi in obstoj dveh tipov celuloze: 1 α in 1 β . Slednji naj bi prevladoval pri višjih rastlinah. Sicer pa je mogoče z uklonom X-žarkov natančno locirati le težje atome kisika in ogljika, slabše pa vodikove. Na njihovo lokacijo je mogoče sklepati (1) stereokemično (ko se predvidijo mesta v osnovi celici, kjer jih je mogoče umestiti), (2) glede na pričakovane dolžine vezi in kote (trdnost kemijske vezi je funkcija njene razdalje do optimalne dolžine vezi brez nedopustnih deformacij), (3) z infrardečo in ramansko spektroskopijo in (4) u uklonom nevtronov (s katerim je mogoče bolj natančno locirati položaj vodikovih atomov kot z uklonom X-žarkov) (prim Walker 1993, str 27).

Z nabrekanjem z močnimi alkalijami ali z regeneracijo iz raztopine se kristalna rešetka celuloze I ireverzibilno spremeni oz. uniči. Nastala celuloza II, ki je termodinamsko bolj stabilna od celuloze I, ima drugačno osnovno

celico z antiparalelnimi verigami, ki so močnejše povezane z vodikovo vezjo. Razlog, da ima nativna celuloza kristalno zgradbo manj stabilne celuloze, tiči v načinu sinteze celuloze z (enim) encimskim kompleksom v plazemski membrani (Brown 1982).

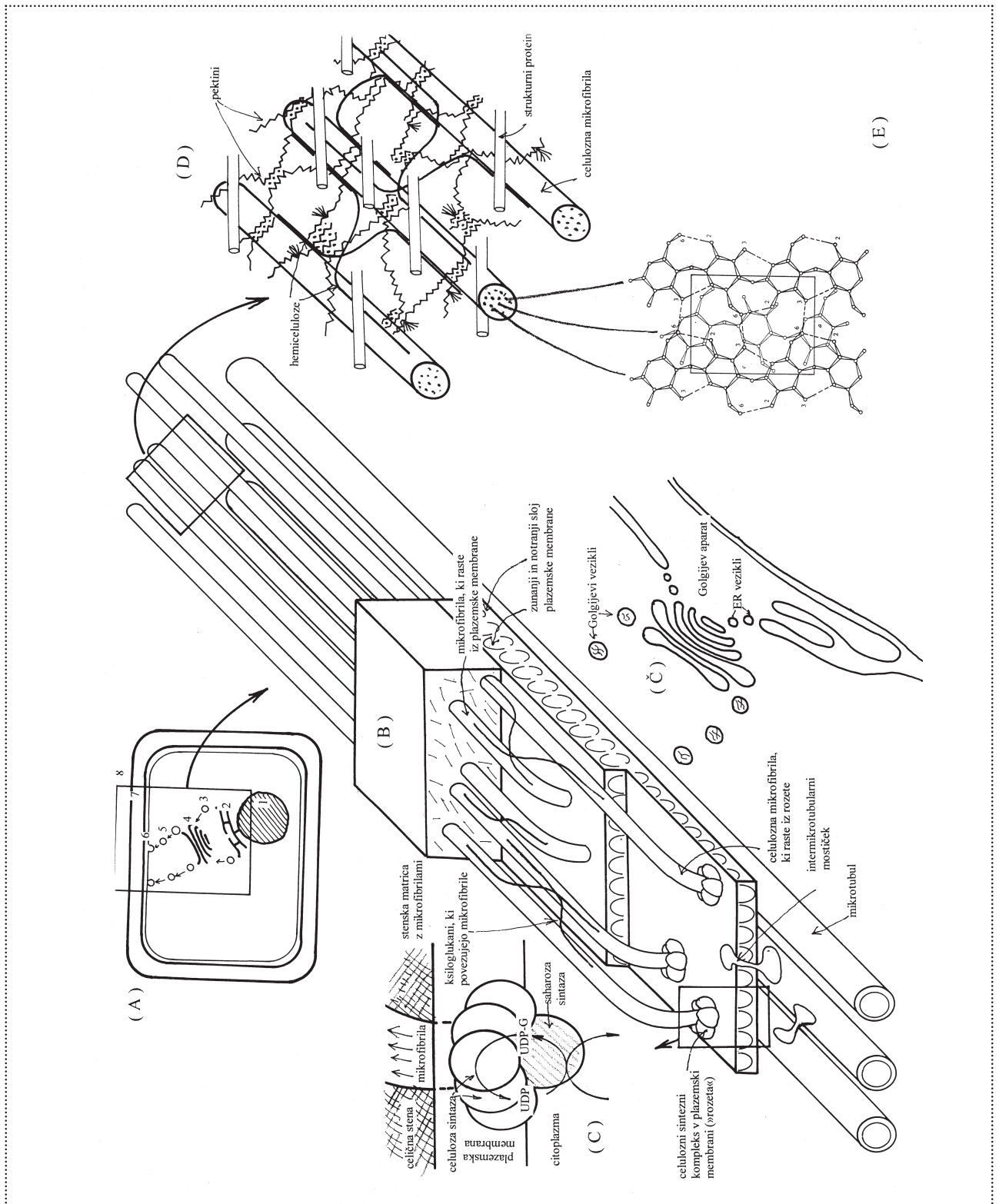
Predstava o biosintezi celuloze se v zadnjem času vse bolj bistri. Celulozne mikrofibrile se sintetizirajo v plazemski membrani (plazmalemi) v velikih urejenih proteinskih kompleksih, imenovanih rozete (particle rosettes) ali terminalnih kompleksih (Brown et al. 1996) (slika 5). Te strukture domnevno vsebujejo po več enot celuloze sintaze. Celuloza sintaza prenaša glukozne ostanke z donorskega sladkornega nukleotida na rastočo glukansko verigo. Donor je najverjetneje uridin difosfat D-glukoza (UDP-G, aktivna glukoza). Odkril ga je nobelovec Leoir 1970. Sinteza celuloze iz UDP-G poteka po naslednji shemi:



Raziskave kažejo, da utegne glukoza, ki se uporablja za sintezo celuloze, izvirati iz saharoze (trsnii ali pesni sladkor) - disaharida, ki vsebuje enoto glukoze in fruktoze. Po tej hipotezi encim saharoza sintaza deluje kot presnovni (metabolni) kanal po katerem se vrši prenos glukoze s saharoze preko UDP-G na rastočo celulozno verigo. Nastali glukani se nato kristalizirajo v mikrofibrilo (slika 5C). Smer odlaganja najverjetneje določa orientacija mikrotubulov pod plazemsko membrano. Zanimivo je, da spremembi orientacije celuloznih mikrofibril na prehodu v novo lamelo predhodi reorientacija mikrotubulov. Lamelle in sloji imajo različno orientacijo mikrofibril (slika 9). Nastajajoče mikrofibrile se vgrajujejo v steno, kjer se že nahajajo drugi polisaharidi. Ti se lahko vežejo z mikrofibrilami, lahko pa rastočo mikrofibrilo tudi modificirajo. V raziskavah in vitro se je pokazalo, da se hemiceluloze, kot sta npr. ksiloglukan in ksilan, vežeta na površino celuloze. Med mikrofibrilami uje-te hemiceluloze lahko zmanjšajo urejenost celuloznega ogrodja.

Omenili smo že, da obstaja koincidenca med začetno orientacijo mikrofibril in mikrotubulov. Ta je praviloma prečna (pravokotna na daljšo os celice oz. na os polarnosti), kar omogoča vzdolžno ekspanzijo celice (vlakna). Spreminjajočo se orientacijo mikrofibril v lamelah in slojih sekundarne stene spremlja ustreznost orientacija kortikalnih mikrotubulov. Dokaz, da imajo mikrotubuli usmerjevalno vlogo, so eksperimenti z različnimi snovmi, ki vplivajo na mikrotubule. Lahko se vežejo na tubulin, sestavino mikrotubulov, in ga depolimerizirajo. Celice se tedaj ne podaljšujejo, temveč izotropno ekspandirajo. Ker ni mikrotubulov, izostane prvotna prečna usmerjenost mikrofibril. Mikrofibrile sicer nastajajo, vendar so poljubno usmerjene. Rezultat je rast celice v vseh smereh. Danes, žal, še ne vemo, kako kortikalni mikrotubuli usmerjajo odlaganje mikrofibril. Predstavljamo si, da se istočasno z odlaganjem mikrofibril celulozni sintazni kompleksi premikajo v ravnini plazemske membrane, pri čemer vlečejo za seboj celulozne mikrofibrile. Kortikalni mikrotubuli so bočno vezani na citoplazemsko stran plazemske membrane in utegnejo delovati kot vodila, kanali ali bariere znotraj membrane. Sintazni kompleksi, ki jih ženejo sile nastale pri polimerizaciji in kristalizaciji celuloznih mikrofibril bi utegnili drseti v teh kanalih (slika 5B). Lahko pa ženejo sintazne komplekse v smeri, kot jo določajo mikrotubuli, molekularni "motorji" (dinein, kinesin) (Asada & Collings 1997 iz Taiz & Zeiger 1998, str. 430). Na razpored mikrotubulov vplivajo tudi hormoni. Giberelini, npr., usmerjajo mikrotubule prečno in tako omogočajo rast celice v dolžino. Nasprotno pa etilen (eten) usmerja mikrotubule vzdolžno, kar povzroči bočno širjenje celic.

Primarno steno si je treba predstavljati kot zelo kompleksno pletež makomolekul, ki lahko sledi rasti celice. Pri tem njena debelina ostane nespremenjena, kar pomeni, da se med rastjo nenehno odlagajo stenske sestavine (intususcepcija). Med rastjo celulozne mikrofibrile, ki jih povezujejo hemiceluloze, pektini in strukturni proteini, zaradi turgorja (tlaka v celici) drsijo druga ob drugi pri čemer pride do



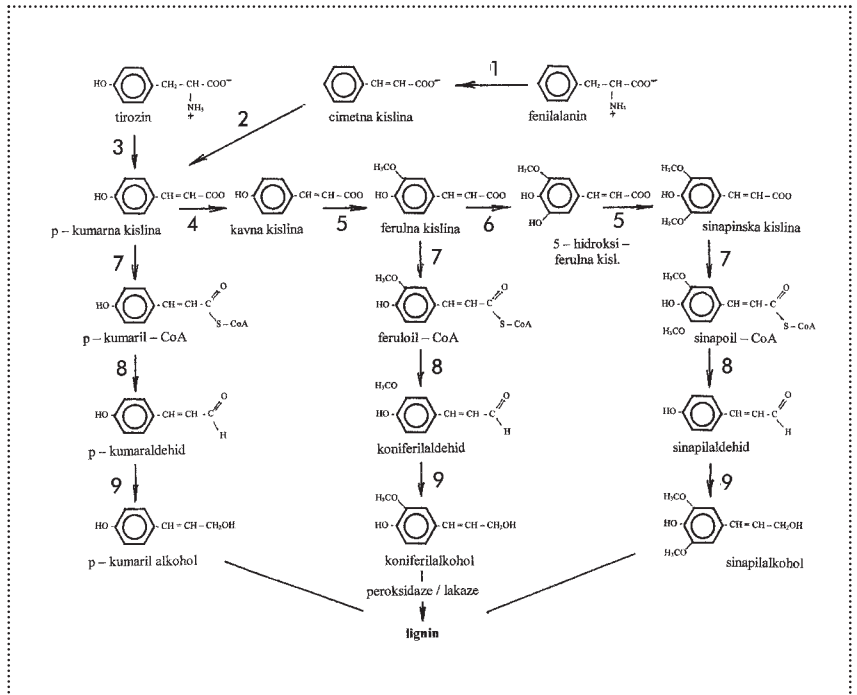
Slika 5. Mehanizem nastajanja celične stene. (A) situacija: 1, celično jedro; 2, endoplazmatski retikulum; 3, tranzicijski vezikli; 4, Golgijevo telo; 5, Golgijevi vezikli; 6, exocitoza; 7, plazemska membrana (plazmalema) in 8, primarna stena. (B) Mehanizem nastajanja mikrofibril. Prerez skozi plazemsko membrano in primarno steno. V notranjem delu plazmale so "rozete" - terminalni kompleksi, ki vsebujejo več enot celuloze sintaze, ki priklaplja glukozne molekule, ki jih dobavlja "aktivna" glukoza (UDP-G) iz citoplazme. Iz "rozet" izraščajo mikrofibrile! (risba po Jones & Barlett, 1996). (C) "rozeta," model sinteze celuloze z "multipodenotnim" kompleksom, ki vsebuje celulozo sintazo. (Risba po Delmer & Amor, 1995). (Č) Shema sinteze in dovajanja matričnih polisaharidov v celično steno. Polisaharidi se encimsko sintetizirajo v Golgijevem aparatu. Golgijevi vezikli jih transportirajo proti plazmalemi, kjer se z exocitozo prenesajo v celično steno. (Risba po Jones & Barlett, 1996 iz Taiz & Zeiger 1998, str. 416).(D) Shematski diagram glavnih sestavin primarne stene in njihovega razporeda. (Risba po Brett & Waldron, 1996). (E) Projekcija verig v celulozi I pravokotno na ravnino a-c. Srednja veriga je nekoliko zamaknjena, vendar je vzporedna z robnima. Prikazane so vodikove vezi. Vsak glukozni ostanek ima dve intramolekularni vodikovi vezi (3-H...O5' in O6---H-O2') in eno intermolekularno (O6-H...O3). (Risba po Gardner & Blackwell, 1974).

razklepanja vezi in ponovnega fiksiranja. Mehanizmi rahljanja in ponovnega vezanja stenskih sestavin primarne stene so dokaj nejasni. Znano je, da se rastoča celična stena hitreje širi pri kislem pH kot pri nevtralnem (Rayle & Cleland, 1992). Pojav se imenuje kislina rast (acid growth). Po hipotezi kisle rasti hormoni, predvsem avksin, aktivirajo encime, ki omogočajo prečrpavanje protonov iz citosola v celično steno. Padec pH naj bi povzročil rahljanje stenske strukture. To se lahko zgodi z revezibilno cepitvijo neceluloznih polisaharidov, ki sicer povezujejo celulozni skelet, ali pa ekspanzini prekinejo vodikovo vez. Po neki drugi hipotezi naj bi avksin aktiviral ekspresijo specifičnih genov, ki vplivajo na dostavljanje novega stenskega materiala in celično raztegljivost (ekstenzibilnost) (prim. npr. Raven 1999, str., 689).

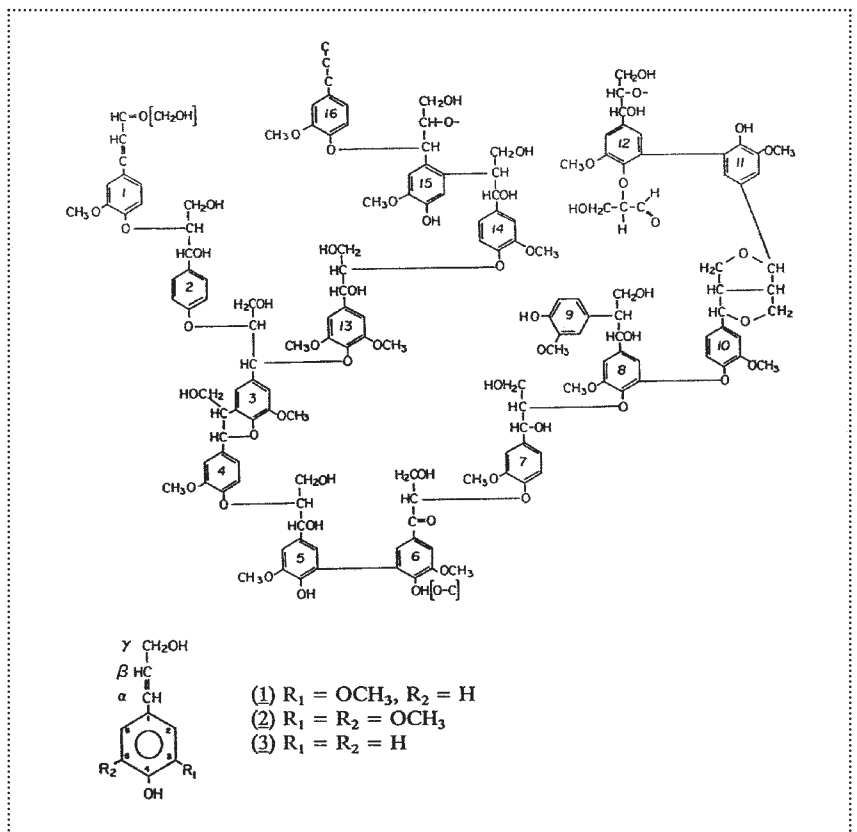
Lignin

Prekurzorji (predstopnje) ligninov so cimetni (cinamil) alkoholi (monolignoli): koniferil alkohol (gimnosperme) ter sinapil alkohol in p-kumaril alkohol (angiosperme in gramineje), ki nastanejo po šikimatni poti (od fosfoenolpiruvata in D-eritroze-4-fosfata do aromatskih amino kislin L-fenilalanina in L-tirozina) in cinamatni poti (od L-fenilalanina in L-tirozina do cimetnih (cinamil) alkoholov (slika 5) (prim. npr. Hess 1991, Higuchi 1990, Sjöström 1992 in biokemični učbeniki). Podobno kot matrični polisaharidi v primarni steni, se tudi ligninski prekurzorji sintetizirajo in skladiščijo v veziklih, ki se izločajo iz Golgijevih teles in priložno iz gladkega endoplazmatskega retikuluma. V celično steno se dovajajo z eksocitozo. Proces so dokazali avtoradiografsko z uporabo tritiranih ligninskih prekurzorjev (Fujita & Harada, str. 51). Nadaljni transport v celični steni ni znan.

Mehanizmi polimerizacije monolignolov ostajajo dokaj nejasni (npr. Boudet 1995). Prevladujoče mnenje je, da oksidaze celične stene monolignole prevedejo v mezomerne proste radikale, ki nato spontano polimerizirajo v lignine. Obstaja veliko načinov povezovanja fenoksi radikalov (npr. Fengel & Wegener, 1989, str. 137)



Slika 6. Biosinteza cimetne kisline in ligninskih gradnikov. Fenilalanin-amoniak-liaza, PAL (reakcija praktično ireverzibilna), Cinamat-4-hidroksilaza (vezana na ER, često asociirana s PAL), Tirozin-amoniak-liaza, TAL (predvsem pri travah), Kumarat 3-hidroksilaza, O-metiltransferaza, OMT. Ti encimi določajo stopnjo metiliranja predstopenj in slednjic lignina, Ferulat 5-hidroksilaza, Hidroxicinamat-CoA-ligaza, Cinamoil-CoA-reduktaza, CCR, Cinamoilalkohol-dehidrogenaza, CAD (Risba po Boudet et al., 1995 in Sitte et al., 1998, str. 346).



Slika 7. Strukturni model smrekovega lignina (Adler, 1977) z označbo ogljikovih atomov: (1) koniferil alkohol, (2) sinapil alkohol in (3) p-kumaril alkohol. (Lin & Dence, 1992)

Spajanju fenoksi radikalov lahko sledi še adicija vode ali primarnih, sekundarnih in fenolnih hidroksilnih skupin na kinnetidne intermediate. Tako nastane tridimenzionalni polimer brez regularnih in urejenih repeticijskih enot, kot npr. pri drugih naravnih polimerih kot so celuloza in proteini. Zaradi tega ne predstavlja konstitucijsko definirane spojine, temveč kompozit iz fizikalno in kemično heterogenih gradnikov. Zato ga prikazujejo v obliki modela, ki pa ni strukturna formula v običajnem smislu (Adler 1977, Nimz 1974) (slika 7). V njih zlahka razpoznamo najrazličnejše vezi (preglednica 2) (prim. npr. Fengel & Wegener, 1989, str. 137; Sjöström 1993, str. 82).

Preglednica 2. Tipi in pogostnost vezi med enotami v ligninu iglavcev in listavcev (število enot na 100 C₉-enot) (Lin & Denche, 1992, str.6)

Vez	Smrekov lignin (Erickson et al. 1973)	Bukov lignin (Nimz 1974)	Številke enot na sl. 3
β -0-4	49-51	65	1-2, 4-5, 6-7, 7-8, 13-1
α -0-4	6-8	-	3-13, 15-16, 3-4
β -5	9-15	6	3-4
β -1	2	15	8-9
5-5	9,5	2,3	5-6, 11-12
4-0-5	3,5	1,5	8-10
β - β	2	5,5	10-11

Do nedavnega so menili, da je predvsem peroksidaza odgovorna za polimerizacijo monolignolov, zdaj pa postaja jasno, da je udeležena tudi lakaza (Dean & Eriksson, 1994). Steriades et al. (1993) (iz Boudet et al., 1995) menijo, da lakaze katalizirajo začetno polimerizacijo monolignolov in oligolignole, peroksidaze pa reakcije od oligolignolov do visoko kondenziranega makromolekularnega lignina. Freudenberg (1959, 1965) je torej utegnil imeti prav, ko je predvidel peroksidazo in lakazo kot potencialna kandidatki za polimerizacijo lignina. Slučajnostno vezanje radikalov da vrsto dimerov in oligomerov (lignoli). Da se dokazati, da bi nadaljne oksi-

dativno spajanje di- in oligolignolov (bulk polymerization) vodilo do produkta, ki bi vseboval veliko nenasičenih stranskih verig. Ker pa je njihovo število v ligninu razmeroma majhno, reakcija domnevno poteka - po določeni začetni fazi- predvsem kot endwise polymerization., tj. kot polimerizacija po dolžini (npr. Sjöström 1993, str. 80). To pomeni, da se monomerni prekurzorji ne vežejo v dimere, temveč se pripajajo na konec rastočega polimera. Takšna polimerizacija je verjetna, ker je koncentracija monomerov v reakcijskem območju zelo nizka (Sjöström, 1992, str. 80). Sinteza se nadaljuje, dokler lignoli ne dosežejo velikosti 18-20 enot. Sledi vezava teh makromolekul (Wayman & Parekh, 1990).

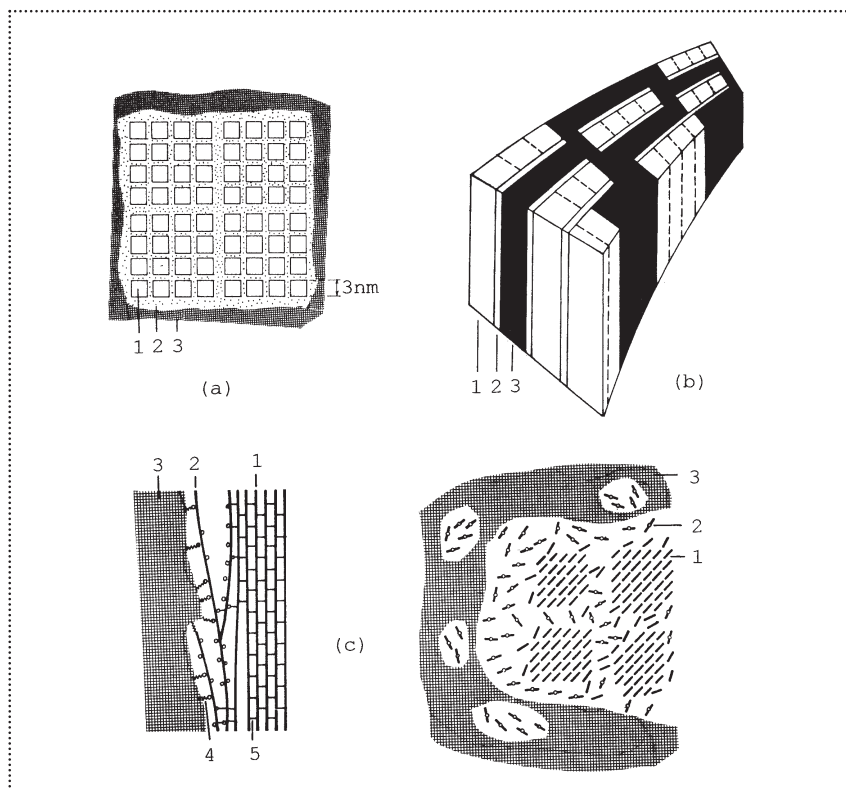
Doslej so menili, da tvorba makromolekul lignina ni genetsko določena, ampak da se lignoli slučajnostno povezujejo v nelinearni polimer. Končno konstitucijo lignina naj bi določala predvsem reaktivnost in frekvenca zgradbenih enot, ki sodelujejo pri polimerizaciji. Z morfološkega vidika so rastoče molekule lignina prisiljene zapolniti prostore med polisaharidnimi verigami. Danes se vse bolj utrjuje prepričanje, da le ne gre za slučajnostni dehidrogenativni proces, temveč da narava polisaharidne šablone omogoča relativno organizacijo polimerizacijskega procesa. Mikroheterogenost ligninske monomerne sestave je v različnih slojih celične stene z različno polisaharidno strukturo različna. Vsaka celica naj bi sama nadzorovala proces lignifikacije (intracelularno). Dotlej je veljalo Freudenbergovo mnenje, da je lignifikacija intercelularni proces z udeležbo kambijevih celic (Freudenberg, Neish 1968), vendar ni jasno ali so lignificirajoče se celice avtonomne pri sintezi svojih monolignolov ali pa se ti sintetizirajo in dovajajo iz sosednjih celic (Boudet et al. 1995). Z intracelularnim nadzorom je mogoče obrazložiti tudi delno lignifikacijo floemskih vlaken in sklereid še znatno zatem, ko so te celice nastale v kambiju. V prid intracelularnega nastanka ligninskih prekurzorjev utegne govoriti tudi obstoj različnih tipov lignina v različnih celicah istega tkiva in dokazan obstoj PAL v celičnih stenah

lignificirajočih se ksilemskih celic, ne pa v celicah kambija. Kljub temu še ni povsem jasno ali so lignificirajoče se celice povsem avtonomne pri sintezi svojih monolignolov ali se te monomerne enote sintetizirajo in transportirajo iz sosednjih celic (Boudet et al. 1995). Pravtako ni jasno, kako se monolignoli uporabijo pri nastajanju lignina. Lignoli se lahko glikozilirajo v reakcijah z udeležbo endoplazmatskega retikula in Golgijevega aparata, pri čemer naj bi bila glikozidacija potrebna za membranski transport in "targeting". Glikozilirani lignoli se kopičijo tudi v celični vakuoli. V kolikšni meri se med sekrecijo monolignoli začno kondenzirati in povezovati z ogljikovimi hidrati ali drugimi materiali, ni jasno. Kot že vemo, se monolignoli in njihovi začetni kondenzacijski produkti polimerizirajo s katalizo s peroksidazami ali kot kažejo novejša raziskave tudi z lakazami (Dean & Eriksson 1994).

Možen obstoj kovalentnih vezi med ligninom in polisaharidi je predmet debate in intenzivnega proučevanja. Na splošno velja, da obstajajo ali bolje, da morajo obstajati. Govorimo o ligninsko-ogljikovohidratnem kompleksu (angl. lignin-carbohydrate complex - LCC). Kovalentne vezi naj bi obstajale med ligninom in hemicelulozami in morda tudi celulozo. Te vezi so lahko esterskega ali eterskega tipa in morda celo glikozidne (Sjöström, 1992, str. 85). Slika 8 prikazuje modele povezave celuloze, hemiceluloz in lignina v oleseneli celični steni.

Lignifikacija poteka v treh fazah (Boudet et al. 1995, str. 213): (1) Ko so se odložile pektinskih snovi in ko je začela nastajati zunanja stena sekundarne stene (S₁), se začne lignifikacija celičnih vogalov in srednje lamele (ML). (2) Nadaljnja, resda zelo počasna, lignifikacija spremlja odlaganje celuloznih mikrofibril, manana in ksilana v srednjem sloju sekundarne stene (S₂). (3) Najbolj intenzivno poteka proces lignifikacije po odložitvi celuloznih mikrofibril v notranjem sloju sekundarne stene (S₃).

Les iglavcev vsebuje 24 - 33 %, les listavcev zmernega pasu od 19 do 28



Slika 8. Modeli povezave celuloze (1), hemiceluloz (2) in lignina (3) v olesneli celični steni: (a) Kerr & Goring, 1975; (b) Fengel 1970 in (c) Fengel & Wegener, 1975: 4, vez me ligninom in hemicelulozo; 5, vodikova vez med celuloznimi molekulami. (Risbe po navedenih avtorjih)

% in les tropskih listavcev od 26 do 35 %. Koncentracija lignina je velika srednji lameli (ML) in nizka v sekundarni steni (S). Kljub temu pa je zaradi velike debeline vsaj 70 % vsega lignina prav v sekundarni steni. V kompresijskem lesu je vsebnost lignina močno povečana (35 do 40 %), v tenzijskem lesu listavcev pa zmanjšana (15 do 20 %).

Juvenilni les debelne sredice ima več lignina kot zreli les in rani les več kot kasni.

Lignin učvrščuje in higrofobizira stene specializiranih celic. Ima bistveno vlogo pri strategijah mehanske opore, prevajanja raztopin in zaščite pred boleniznimi višjih rastlin (Boudet et al. 1995). Letno produkcijo lignina na Zemlji cenimo na 2×10^{10} t (celuloze na 10^{12} t). Prehod rastlin iz vodnega okolja na kopno je tesno povezan z evolucijo biosinteze lignina. Zdi se, da je evolucija lignifikacije in ojedritve v tesni zvezi z ekskrecijo. Mikroorganizmi z velikim razmerjem med površino in prostornino lahko izločajo odpadne

snovi, ki nastajajo pri metabolizmu, neposredno v vodni medij. Z nastankom večjih rastlinskih oblik se je razmerje med površino in prostornino vse bolj zmanjševalo, zmanjševale pa so se tudi možnosti za učinkovito izločanje. Pri živalih se je razvil sistem specializiranih izločevalnih organov, medtem ko višje rastline nimajo učinkovitega sistema za eksterno ekskrecijo. Ekskrecija lahko poteka iz korenin ali z listne površine ali z vsakršno abscisijo kot je npr. odmetavanje listov, kladoptoza, odmiranje korenin in vej, pa tudi s transformacijo beljave v jedrovino in transformacijo žive skorje v mrtvo (ritidomizacija). V veliki meri pa rastline škodljive sekundarne snovi zadržijo v svojem telesu in prakticirajo nekakšno lokalno ekskrecijo v vakuole in celično steno. To utegne pojasniti pestrost sekundarnih metabolitov v višjih rastlinah. Vodotopne snovi, npr. antocianini, se lahko kopičijo v vakuolah, medtem ko se netopne fenolne snovi, npr. lignini odlagajo v celičnih stenah (Freudenberg in Neish 1968, str. 36). Sekundarne presnovne snovi utegnejo biti preživetveno koristne,

dasi niso bistvene za manifestacijo življenja. Lahko privabljajo žuželke in tako olajšujejo oprasitev. Strupene snovi lahko varujejo pred napadom parazitov. Lignin je utrdil celično steno in omogočil razvoj vaskularnega tkiva in velikih rastlinskih oblik. Med evolucijo vaskularnih rastlin (cevníc) sta utegnile biti pridobitev zmožnosti sintetizirati fenilalanin amoniak liazo (PAL) in morda fenilhidroksilazo edini mutaciji, ki sta bili potrebni za nastanek lignina iz ogljikovih hidratov (Freudenberg & Neish 1968, str. 37). S to pridobitvijo so se slednjič lahko razvile traheide, trahejni členi in lesna vlakna. Lignin ni bil več odpaden material, temveč bistvena substanca, ki je sodelovala pri evoluciji višjih rastlin. Narava je rešila problem ekskrecije tudi s pretvarjanjem "odpadnih" snovi v lignine in flavonoide, ki so se izkazali za preživetveno koristne.

Paradoksalno je, da nezmožnost razviti učinkovit ekskrecijski sistem, ni vodila v zmanjšanje velikosti, temveč prav obratno, v evolucijo najmočnejših in dolgoživih bitij - dreves. Šele z ligninom inkrustirana in ojačana prevodna in mehanska tkiva so omogočila razvoj drevesnih (arborescentnih) rastlinskih oblik.

Lignin se nahaja v prevodnih (vaskularnih) tkivih praprotnic in semenk, medtem ko ga pri nižjih rastlinah, t.j. algah, glivah, lišajih in mahovih (z izjemo *Sphagnum* spp.) ni (prim. Lewis & Yamamoto, 1990).

Ligninske makromolekule so lahko izjemno velike. Prav mogoče je, da ena sama molekula lignina prepreča celotno drevesno deblo, potemtakem je tolikšna, da jo lahko dobesedno žagamo (Rensing & Cornelius 1988, str. 388). V čistem stanju je lignin bel, amorfen prah. Natančna zgradba lignina ni znana, saj ga je težko ekstrahirati iz rastlin, kjer je kovalentno vezan na celulozo in druge polisaharide celične stene (Taiz & Zeiger 1998, str. 361). Ne da se razbiti v monomerne enote. Čeprav hidroliziran, je zelo nagnjen k oksidaciji in hitro kondenzira (Walker 1993, str. 45). Proučevanje zgradbe in kemizma lignina zato pogosto temelji na modificiranih frag-

mentih, ekstrahiranih iz drobno zmletega lesa (Björkmanov lignin ali milled wood lignin, MWL), na prekursorjih z nizko molekulsko maso ali na modelnih kemikalijah.

V procesu ojedritve (an. heartwood formation, nem. Kernholzbildung) celično steno inkrustirajo nizkomolekularne bolj ali manj toksične jedrovinne snovi. Celična stena in les tedaj pridobita pomembne lastnosti, ki jih lesarji znano ceniti: biološko odpornost, dimenzijsko stabilnost in v primeru obarvane jedrovine (črnjave) tudi obarvanost.

Topografija celične stene

Celulozne mikrofibrile je mogoče neposredno opazovati pri velikih povečavah z elektronskim mikroskopom (TEM in SEM), na njihov potek pa je mogoče sklepati tudi pri manjših povečavah v polarizirani svetlobi. Orientacijo mikrofibril v masivnem srednjem sloju sekundarne stene (S_2) nakazujejo močno sploščene in podaljšane notranje odprtine pikenjskih kanalov močno reduciranih obokanih pikenj, pri kompresijskih traheidah pa tudi potek helikalnih razpok. Orientacijo mikrofibril opisujemo kot heliks S in Z (mikro-

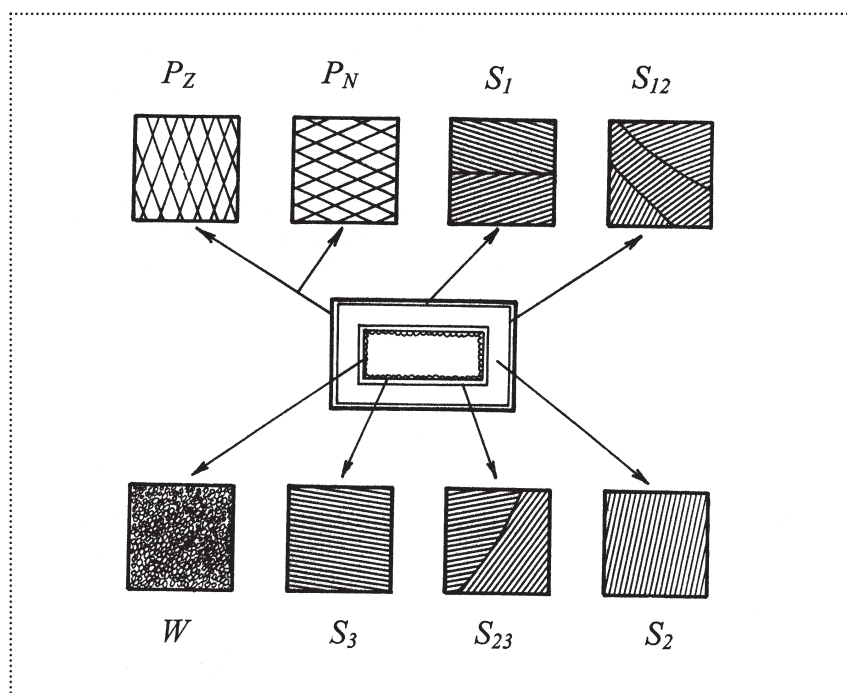
fibrile tečejo v smeri srednjega dela obeh črk!). Orientacijo in gostoto mikrofibril v primarni in sekundarni steni tipičnih vlaken (aksialne traheide iglavcev, traheide, vlaknaste traheide in libriformska vlakna listavcev) prikazuje slika 9 (Harada 1984). Na zunanji strani tanke primarne stene (P_Z) tečejo mikrofibrile bolj ali manj aksialno, na notranji strani (P_N) pa prečno. Primarna stena je lamelirana z raznoma veliko razdaljo med mikrofibrilami. Je zelo tanka in predstavlja le približno 2 % prostornine celotne celične stene. Mehanske lastnosti lesa določa izključno sekundarna stena, predvsem njen masivni srednji sloj (S_2) (približno 75 % celotne celične stene). Zanj so značilne gosto zbite mikrofibrile z majhnim mikrofibrilarnim kotom, pretežno s heliksom Z. Pri boru (*Pinus densiflora*) je debelina S_2 v ranem lesu 1,66 mm s 30-40 lamelami, v kasnem lesu pa 6,94 mm z do 150 lamelami. Zunanji (S_1) in notranji sloj sekundarne stene (S_3) sta debela le okrog 0,1 mm z velikim mikrofibrilarnim kotom, v S_1 s heliksom S in Z ter v S_3 s heliksom S. Močno odstopa stenska zgradba kompresijskih traheid pri iglavcih in tenzijskih vlaken pri listavcih, prav tako trahejnih členov in še zlasti parenhimskih celic.

Epilog

Celična stena je dvo- ali večfazni kompozit. Matrica v primarni steni sestoji iz hemiceluloz in pektinov, v togi sekundarni steni pa pektine zamenja lignin. V matrici so vklopljene celulozne mikrofibrile. Freudenberg je olesele celico upravičeno primerjal z armiranim betonom: matrica ustreza betonu, celulozni skelet pa železni armaturi. Lamelirana sekundarna stena z različno usmerjenimi mikrofibrilami prav tako predstavlja kompozitni sistem, ki ga lahko primerjamo z vezanim lesom. Makroskopsko sestoji les iz menjavajočih se lamel redkejšega ranega lesa in gostejšega kasnega lesa. Tropsko drevje z izmenično zavito rastjo (an. interlocked grain, nem. Wechseldrehwuchs) lahko primerjamo z lamelirano sekundarno steno in vezanim lesom, itd. Vgradnja ravnih napetosti v les v zadnji fazi diferenciacije vlaken in proces ojedritve podelita drevesu in lesu bistvene prednostne lastnosti. Les je resnično hi tech produkt narave. Od njega se lahko marsikaj naučimo.

LITERATURA

1. Adler, E. 1977. Lignin chemistry - past, present and future. Wood Science & Technology 11:169-218.
2. Atalla, R.H. 1990. The structure of cellulose. V: materials interactions relevant to the pulp, paper and wood industries. Izd. D.F.
3. Caulfield, J.D. Passarelli & S.F. Sobczynski. Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 197:89-98.
4. Blackwell, J., F.J. Kolpak & H. Gardner. 1978. The structures of celluloses I and II. Tappi 61:71-72.
5. Bodig, J. 1982. Mechanics of wood and wood composites. Van Nostrand Reinhold Comp., New York, itd.
6. Boudet, A.M., Lapierre, C. & J. Grima-Pettenati 1995. Biochemistry and molecular biology of lignification. New Phytol. 129:203-236.
7. Brett, C. & K. Waldron, 1996. Physiology and biochemistry of plant cell walls, 2. izd. Chapman and Hall, London.
8. Carpita, N. 1997. Structure and biosynthesis of



Slika 9. Tipično vlakno: shematski diagram orientacije celuloznih fibril v primarni (P) in sekundarni steni (S). (Risba po Haradi, 1984)

- plant cell walls. V. Plant metabolism. Izd. D.T. Dennis, D.B. Layzell, D.D. Lefebvre in D.H. Turpin. Longman, Edinburgh Gate, Harlow.
9. Dean, J.F.D. & K.E.I. Ericksson. 1994. Laccase and the deposition of lignin in vascular plants. *Holzforchung* 48:21-33.
 10. Delmer, D.P. & Y. Amor. 1995. Cellulose biosynthesis. *Plant Cell* 7:789-1000.
 11. Lin, S.Y. & C.W. Dence, 1992. *Methods in lignin chemistry*, Springer-Verlag, Berlin, itd.
 12. Fengel, D. & G. Wegener, 1989. *Wood - chemistry, ultrastructure, reactions*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
 13. Fengel, D. 1970. The ultrastructural behaviour of cell polysaccharides. *TAPPI, STAP* 8:74-96.
 14. Freudenberg, K. & A.C. Neish 1968. *Constitution an biosynthesis of lignin*. Springer-Verlag, Berlin, itd.
 15. Fujita, M. & H.Harada. 1991. Ultrastructure and formation of wood cell wall. V: *Wood and cellulose chemistry*. Izd. D.N.-S. Hon in N. Shiraishi 3-57. Marcel Dekker, Inc., New York in Basel.
 16. Gardner, K.H. & J. Blackwell. 1974. The structure of native cellulose. *Biopolymers* 13:1975-2001.
 17. Harada, H. 1984. The structure of the wood cell. *Proc. Pacific Regional Wood Anatomy Conference*, Tsukuba, Ibaraki, Jap.1-5.
 18. Hess, D.1991. *Pflanzenphysiologie*. 9. izd. Uni-Taschenbucher 15. UTB, Ulmer, Stuttgart
 19. Higuchi, T. 1990. Lignin biochemistry: biosynthesis and biodegradation. *Wood Sci, Technol.* 24:23-63.
 20. Iqbal, M. (izd.) 1990. *The vascular cambium*. RSP John Wiley & Sons Inc., New York, itd.
 21. Jeffrey, F..D..D. & K.E. L. Eriksson 1994. Laccase and the deposition of lignin in vascular plants. *Holzforchung* 48:21-33.
 22. Kerr, A.J. & D.A.I. Goring, 1975. Ultrastructural arrangement of the wood cell wall. *Cellulose Chem. Technol.* 9(6):563-573.
 23. Larson, P.R. 1994. *The vascular cambium - development and structure*. Springer-Verlag, Berlin, itd.
 24. Lewis, N.G. & Okamura, K. 1991. Structure of cellulose. V: *Wood and cellulose chemistry*. Izd. D.N.-S. Hon & N. Shiraishi. 89-112. Marcel Dekker, Inc., New York/Basel.
 25. Lin, S.Y. & C.W. Dence, 1992. *Methods in lignin chemistry*. Springer, Berlin, itd.
 26. Rensing, L. & G. Cornelius.1988. *Grundlagen der Zellbiologie*. Uni-Taschenbücher 1472. UTB, Ulmer, Stuttgart.
 27. Saka, S. 1991. Chemical composition and distribution. V: *Wood and cellulose chemistry*. Izd. D.N.-S. Hon in N. Shiraishi 59-88. Marcel Dekker, Inc., New York in Basel.
 28. Sjöström, E. 1992. *Wood chemistry*, 2. izd. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, San Diego, itd.
 29. Taiz, L. & E. Zeiger. 1998. *Plant physiology*, 2. Izd. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts.
 30. Walker, J.C.F. 1993. *Primary wood processing*. Chapman & Hall, London, itd.
 31. Wayman, M & S.R. Parekh. 1990. *Biotechnology of biomass conversion*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.



JELOVICA v novi obleki

Da ne bo pomote, še vedno smo tista Jelovica, ki je dobila ime po osnovni surovini za svoje proizvode, to je jelki oz. smreki, naš znak še vedno simbolizira drevo, kot simbol rasti in razvoja, osnovni kos naše garderobe je še vedno v oranžni barvi.

In vendar smo drugačni. Realizirali smo drzno, vendar preišljeno potezo. Logotip Jelovice je bil izdelan v začetku šestdesetih let in prav njegovi odličnosti in dovršenosti se moramo zahvaliti, da se v tako dolgem obdobju ni pokazala potreba po njegovi

spremembi. Pa vendar vsaka stvar dozori in potrebne so določene spremembe. Pa ne zato, ker ne bi bila več dobra, ampak ker si enostavno prenovno zasluži. Novi trendi, nove zahteve na vseh področjih delovanja podjetja se morajo odražati tudi v njegovi pripravljenosti prilagajanju tem spremembam in to je osnovni razlog, da smo se tudi v Jelovici odločiti za pomladitev našega znaka in pristopili k urejanju celostne grafične podobe.

Nova grafična rešitev ohranja elemente starega znaka. Na tak način

smo ohranili tradicijo, enostavne črke in čiste linije pa poudarjajo našo fleksibilnost in usmerjenost k oblikovanju sodobne družbe, ki bo tudi v bodoče skrbela za zadovoljstvo kupcev z lepo oblikovanimi izdelki iz naravnih materialov.

Prepričani smo, da smo s spremembo znaka ohranili njegovo prepoznavnost in boste v vsakem srečanju z njim pomislili: okna, vrata, hiše, seveda, to je Jelovica.

Jelovica d.d.

Strokovni članek (*Professional Paper*)

Trženjski koncept kot osnova za zadovoljitev kupcev*

Emil VERK

V zadnjih petnajstih letih smo bili priča zelo močnemu gibanju, usmerjenemu k zadovoljitvi kupcev na vseh področjih poslovne dejavnosti. Trženjski in drugi strokovnjaki na veliko razpravljajo in pišejo o skrbi za kupce, o h kupcem usmerjenem podjetju, o celostnem servisiranju kupcev in o celostni zadovoljitvi kupcev. Čeprav tega posebej ne poudarjajo, pa je jasno, da več ali manj vsi gradijo svoje razumevanje h kupcem usmerjene poslovne filozofije na trženjskem konceptu, kot so ga opredelili Theodore Levitt, Philip Kotler in drugi teoretiki pred več kot tridesetimi leti.

Zadovoljitev kupcev dejansko ni nič drugega kot udejanjenje trženjskega koncepta, definiranega kot h kupcem usmerjena poslovna filozofija, ki poskuša doseči svoj cilj (ustvariti dobiček) z zadovoljitvijo potreb kupcev in z usklajenem trženjem. Brez pretiravanja lahko rečemo, da je gornja definicija, ki je v osnovi povzeta po Kotlerju**, za strokovnjake, ki se ukvarjajo s trženjem, enako poznana in pomembna, kot je za fizike Einsteinova formula $E=mc^2$.

Pred obdobjem marketinga, ki se je začelo nekje na začetku šestdesetih let, smo imeli tako imenovano prodajno obdobje, še prej pa proizvodno obdobje. V času neposredno pred začetkom trženjskega obdobja, so se proizvodna podjetja osredotočala na

že proizvedene izdelke in skušala maksimizirati dobiček prek obsega prodaje. Trženjski koncept drugače od prejšnjega koncepta zahteva usmerjenost h kupcem, dobiček pa poskuša doseči prek zadovoljitve potreb in zahtev kupcev in z metodami usklajenega trženja.

Bistvo trženjskega koncepta, kot so ga definirali v šestdesetih letih, in tudi današnje usmerjenosti h kupcem je v tem, da karkoli v poslovanju delate, delate z mislijo na kupca. Čeprav se ljudje odločajo za poslovno aktivnost z željo ustvariti dobiček, pa je edini zanesljiv in dolgoročno uspešen način tisti, ki pelje prek zadovoljitve kupcev. Brez nenehnega prizadevanja za zadovoljitev kupčevih potreb in želja, je vse, kar proizvajalec v poslovanju doseže, kratkoročno, tako rast proizvodnje, tržni delež kakor tudi doseganje dobička.

Marketinški in poslovni navdušenci ter seveda tudi zagovorniki celostne zadovoljitve kupcev vsi po vrsti poudarjajo, kako pomembno je, da se proizvajalec pri svojem poslovanju kar najbolj približa svojim kupcem, da spozna njihove potrebe in pričakovanja. Vsi postavljajo kupca za kralja ali šefa oziroma za nekoga, ki ima vedno prav. Ko poskušajo s primeri uspešnih podjetij podkrepiti svojo trditev, vedno znova navajajo velike multinacionalne korporacije, ko so: 3M, Westinghouse, IBM, Procter & Gamble, Du Pont, IKEA...

Štirje stebri koncepta trženja

Trženjski koncept kot smo ga predstavili v prednji definiciji, sloni na štirih stebrih: osredotočenosti na ciljne trge,

usmerjenosti h kupcem, usklajenem trženju in na doseganju dobička prek zadovoljitve kupcev. Ta koncept je grafično predstavljen na sliki 1, ki predstavlja kvadratno ploščo, slonečo na štirih stebrih. Da bi bilo poslovanje v okviru trženjskega koncepta stabilno, morajo "stati" vsi štirje stebri. Če manjka katerikoli od njih, ali ne funkcionira, kot je treba, sistem ni več stabilen, vprašljiva pa postane tudi poslovna uspešnost podjetja.

Osredotočenost na ciljne trge

Osredotočenost na ciljne trge je prva izmed štirih glavnih značilnosti koncepta trženja ali, kot pravi profesor Kotler, eden izmed štirih stebrov tega koncepta. Drugače od prejšnjih sistemov trženja, ki so jemali za izhodišče vseh trženjskih aktivnosti izdelek oziroma podjetje, izhaja sistem trženja, kot smo ga opredelili spredaj, iz trga. Vendar ne iz katerega koli trga, temveč iz tako imenovanih ciljnih trgov. To so trgi, ki jih sestavljajo skupine kupcev z razmeroma visoko stopnjo homogenosti svojih potreb in plačilne sposobnosti.

Odločitev podjetja, da se osredotoči na proizvodnjo za določene ciljne trge, je tesno povezana z zadovoljitvijo kupcev. Pravzaprav je večja možnost zadovoljitve kupcev glavni razlog za tako odločitev. Proizvajalec, ki se je odločil, da bo s svojimi izdelki "pokrival" le določene ciljne trge, ima več možnosti, da zadosti zahtevam svojih kupcev, kot pa proizvajalec, ki se odloči za pokrivanje celotnega tržišča oziroma vseh njegovih segmentov. Vsega tržišča preprosto ni mogoče kvalitetno servisirati. Lastnosti izdelkov in servisa je lažje prilagoditi neki

* V članku je predstavljeno eno izmed devetnajstih poglavij iz knjige avtorja: "Proizvajalec pohištva in zadovoljen kupec". Knjiga je izšla septembra pri Lesarski založbi v Ljubljani.

** Philip Kotler: *MARKETING MANAGEMENT, Analysis, Planning, Implementation and Control*, Seventh Edition, Prentice-Hall, International Editions, 1991, str.17

ožji in zato bolj homogeni skupini porabnikov. To pa pripomore tudi k boljši zadovoljivosti kupcev in s tem povezani poslovni uspešnosti.

Osnova za določitev ciljnih trgov je segmentiranje trga, torej razbitje trga na več manjših segmentov. S to operacijo proizvajalec že opravi selekcijo potencialnih kupcev, ki jim potem prilagodi svoj proizvodni program in potrebne tržne aktivnosti. Tržni segmenti se med seboj razlikujejo glede na uporabljene kriterije segmentiranja. Ločimo geografske, demografske, vedenjske in številne druge kriterije segmentiranja. Proizvajalec pohišтва se bo odločil za tisti kriterij, ki mu bo omogočil formiranje učinkovite ponudbe tako glede izdelka kot tudi glede servisa in cene. Ob tem pa je vendarle treba pripomniti, da mora paziti,

da bodo izbrani segmenti dovolj veliki, da se bo njihova komercialna obdelava sploh splačala. Segmentiranje trga je pomembno tudi zaradi večje možnosti učinkovitega komuniciranja s trgom, to je za formuliranje propagandnih sporočil kakor tudi za izbiro najprimernejših prenosnikov teh sporočil.

Usmeritev h kupcem (upoštevanje potreb kupcev)

Brez orientiranosti podjetja h kupcem, torej brez upoštevanja njihovih potreb in želja, drugi trije stebri ne omogočajo dobro delovanje sistema trženja. Jasno je, da če se vodstvo podjetja ne odloči, da bo vodilo politiko usmerjenosti h kupcem, če niso identificirani kupci in njihove potrebe, ki jih je treba kar najbolje zadovoljiti, tudi ni potre-

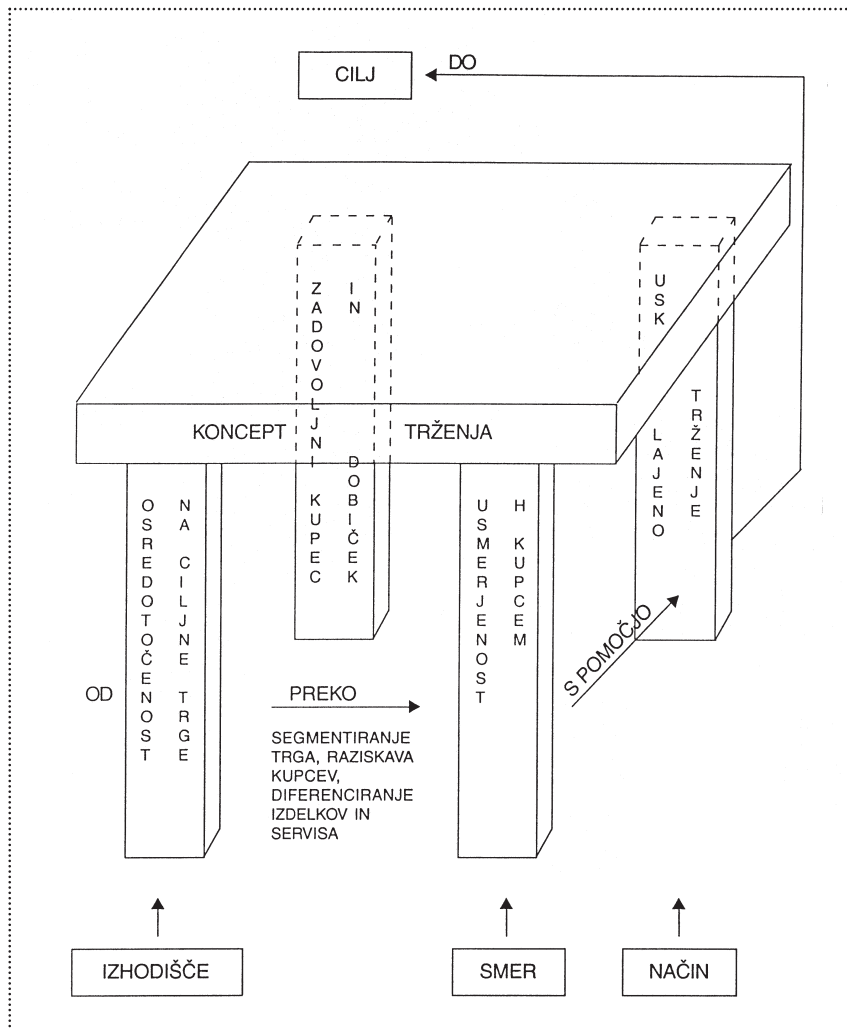
be po usklajenem trženju in tako podjetje tudi ne bo ustvarjalo dobička z zadovoljivijo svojih kupcev.

Orientiranost h kupcem je torej drugi steber tržnega koncepta. V praksi le-ta zahteva orientiranost podjetja navzven, k potrebam kupcev, namesto navznoter, k lastnim izdelkom. To pa nikakor ne pomeni, da je lahko podjetje tržno uspešno brez kvalitetnih izdelkov. Pomeni samo, da mora podjetje, ki uresničuje politiko usmerjenosti h kupcem, v prvi vrsti ugotoviti potrebe kupcev, ki si jih bo potem prizadevalo kar najbolje zadovoljiti. Za proizvajalca pohištava so to lahko potrebe gospodinjstev po opremi kuhinji, dnevnikih sob, spalnic in podobno. Lahko so to potrebe, ki jih imajo posamezniki ali podjetja, ki opremljajo pisarne, restavracije oziroma katere koli druge javne objekte.

V zvezi z usmeritvijo proizvajalca pohištava h kupcem in s tem povezanim ugotavljanjem potreb kupcev ostaja dilema, kako identificirati različne kupčeve potrebe. Te se namreč pogosto razlikujejo od tistega, kar proizvajalec misli, da kupec potrebuje. Zato avtorji, ki obravnavajo to problematiko, posebej poudarjajo, da je treba upoštevati tiste potrebe, za katere kupec trdi, da jih ima. Nekateri gredo celo tako daleč, da postavljajo pod vprašaj resničnost potreb, ki nam jih zaupa kupec. Izražene potrebe se namreč vedno ne ujemajo z dejanskimi potrebami kupcev. Moje osebne izkušnje ne potrjujejo upravičenosti takšnega nezaupanja do kupcev. Sploh pa ne do kupca, ki kupuje pohištvo v poslovne namene. Menim, da kupcu moramo verjeti na dano besedo, ko gre za izražanje o tem, kakšne so njegove potrebe, dobro pa je, da je taka izjava potrjena v pisni obliki.

Usklajeno trženje

Usklajeno trženje je tretji steber trženjskega koncepta. Gre za usklajenost na dveh nivojih: najprej med dejavnostjo trženja in drugimi poslovnimi dejavnostmi podjetja, predvsem z razvojem, s proizvodnjo, nabavo in financami, potem pa tudi znotraj dejavnosti trženja, med posameznimi funkcijami.



Slika 1. Štirje stebri koncepta trženja

Usklajenost med posameznimi dejavnostmi podjetja zahteva, da zaposleni v posameznih delih podjetja delajo "z roko v roki" z zaposlenimi v drugih oddelkih, da bi dosegli skupni cilj. To pa je zadovoljitev kupcev. Torej, niso samo ljudje, zaposleni v trženju, odgovorni za zadovoljitev kupcev, ampak tudi ljudje, ki delajo v razvoju, neposredni proizvodnji, nabavi, kontroli, finančah in splošnem sektorju, da bo podjetje kar najbolje zadovoljilo svoje kupce. To pa pomeni, da mora med posameznimi dejavnostmi obstajati povezanost in koordiniranost. Vodstvo podjetja mora sprejeti določene organizacijske ukrepe, da zagotovi vsesplošno zavest zaposlenih o tem, kaj je njihov skupen interes. Generalni direktor, danes predsednik uprave, bi moral prevzeti iniciativo in koordinacijo pri izgradnji skupne zavesti vseh zaposlenih o pomenu zadovoljitve kupcev za doseglo poslovnega uspeha podjetja.

Usklajenost znotraj sektorja trženja zahteva koordiniranje med posameznimi komponentami trženjskega spleta, oziroma med posameznimi trženjskimi funkcijami: raziskovanjem, razvojem novih izdelkov, v katerega sklop sodi tudi določitev prodajnih cen, pospeševanjem prodaje, prodajo in fizično distribucijo, kamor uvrščamo tudi servisiranje izdelkov.

Podobno kot so možna razhajanja med posameznimi dejavnostmi podjetja, se lahko pojavi tudi neusklajeno delovanje med posameznimi trženjskimi funkcijami. Tako je mogoče, da oblikovalci, ki se ukvarjajo z razvojem novih izdelkov, ne upoštevajo ugotovitev, pridobljenih s tržno raziskavo, in razvijajo izdelek, za katerega se po kaže, da ne ustreza potrebam kupcev. Poznani so zapleti med vodstvom trženja in prodajno operativo v zvezi s postavljenimi prodajnimi kvotami na posameznih geografskih področjih in pa med produktivnimi vodji glede obsega sredstev, namenjenih za promocijo posameznih izdelkov. Zapleti so možni tudi med prodajo na domačem trgu in izvozom, bodisi da gre za alokacijo omejenih količin blaga ali pa v zvezi z določanjem prodajnih cen.

Vsa takšna razhajanja vplivajo negativno na zadovoljitev kupcev in na učinkovitost poslovanja. Temu se vodstva podjetij poskušajo izogniti s koordiniranjem med posameznimi trženjskimi funkcijami. Prvi, ki je odgovoren za zagotovitev potrebne usklajenosti med funkcijami trženja, je kajpak vodja sektorja. Včasih pa se mora pri tem angažirati tudi kdo zunaj sektorja, praviloma iz najvišjega vodstva podjetja.

Dobiček kot rezultat zadovoljitve kupcev

Dobiček, ki ga podjetje ustvari kot rezultat zadovoljitve potreb kupcev, je četrti steber, ki pomaga "nositi" koncept trženja. Kot že rečeno, je na daljši rok mogoče poslovati donosno samo z zadovoljitvijo kupcev, prek usmerjenosti h kupcem in z metodami usklajenega tržnega nastopa. Kot bomo kasneje pokazali, je zadovoljitev kupcev odvisna od oblike in kvalitete izdelka, cene, ki jo kupec mora plačati in pa od odnosov, ki se vzpostavijo med proizvajalcem in njegovimi kupci.

Kako velik pomen ima zadovoljitev kupcev za doseganje dobička, pričča dejstvo, da nekateri ugledni poslov-

neži in avtorji vztrajajo, da končni cilj poslovanja podjetja ni dobiček, ampak zadovoljen kupec. Dobiček je, po njihovem gledanju, proizvajalcu avtomatično zagotovljen, če so kupci zadovoljni. Temu vprašanju se bomo kasneje še enkrat posvetili, že sedaj pa moramo poudariti, da je povsem konsistentno z načeli trženjskega koncepta, če rečemo, da je cilj poslovanja podjetja doseganje dobička z zadovoljitvijo kupcev. Vsekakor je dejstvo, da brez zadovoljnih kupcev tudi dobička kot glavne gonilne sile vsakega posla ne bo. V razvitem tržnem gospodarstvu pa se podjetje, ki ne ustvarja vsaj minimalnega dobička, ne more dolgo obdržati.

Omenjeni štirje stebri so kot nosilci trženjskega koncepta poslovanja soodvisni v tem smislu, da morajo v poslovnem procesu vsi delovati. Če eden manjka ali ne deluje, kot bi bilo treba, koncept trženja slabo funkcionira, podjetje težko zadovolji svoje kupce in tudi dobička je vse manj. Takšen je primer, ko posluje podjetje iz rok v usta, ko se bori za preživetje in se veseli vsakega enkratnega prodajnega rezultata. V slovenski pohištvni industriji takih izkušenj v zadnjem desetletju ne manjka.

*** ZA BISTRE glave ***

V uredništvu smo se ponovno odločili, da vam zastavimo eno od ugank, katerih reševanje vam bo popestrilo branje revije. Tokratna je poleg lesa povezana tudi s Sredozemljem. Komu se bo ta ugankarski oreh zdel najbrž kar precej trd, vendar bo z malo brskanja po knjigah hitro strt.

Katero zimzeleno sredozemsko drevo ima plodove, s katerimi se je hranil Janez Krstnik?

Od tod tudi nemško ime za drevo *Johannisbrotbaum*. Sladko "meso" ima okus po čokoladi in ga uporabljamo za njen nadomestek. Plodovi so vsestransko uporabni. Posušena semena so zaradi presenetljivo stalne mase uporabljali kot masno enoto (0,200 g) za merjenje mase diamantov in drugih dragih kamnov pa tudi kot mero za finost oz. čistost zlata.

N.T.

ZNANJE *za prakso*



rezila za CNC obdelovalne stroje

Že nekaj let v industriji in tudi v obrtnih delavnicah CNC tehnologija omogoča mnoge oblikovalske in konstrukcijske rešitve na vseh področjih lesne obdelave in predelave. Zelo pomembno pa je, da sta stroj in obdelovalno orodje v harmoniji, če želimo stroj dobro izkoristiti in izdelati kvalitetne izdelke. Samo z dobrim strojem in ustreznim orodjem lahko dosežemo tekoče delo, minimalna dodatna dela in povečano gospodarnost.

Zahteve pri modernem orodju so:

- * povečana trajnost rezil,
- * optimalno obdelane površine,
- * velika gospodarnost rezil.



V prispevku si bomo ogledali prednosti orodja podjetja Leitz v PROFIL-CUT ALU izvedbi in modularni sestavi. Izvedba se je uveljavila zaradi odlične vzdolžne kot tudi prečne obdelave lesa ter obdelave lesnih tvoriv. Pri tem orodju je pomembno zmanjšanje teže orodja, s čimer podaljšamo trajnost ležajev stroja, zaprta oblika orodja pa povzroča manj hrupa in manj prahu. Njegova modularna sestava omogoča sestavljanje orodja v sklope, odvisno od zahtev, ki jih ima podjetje.

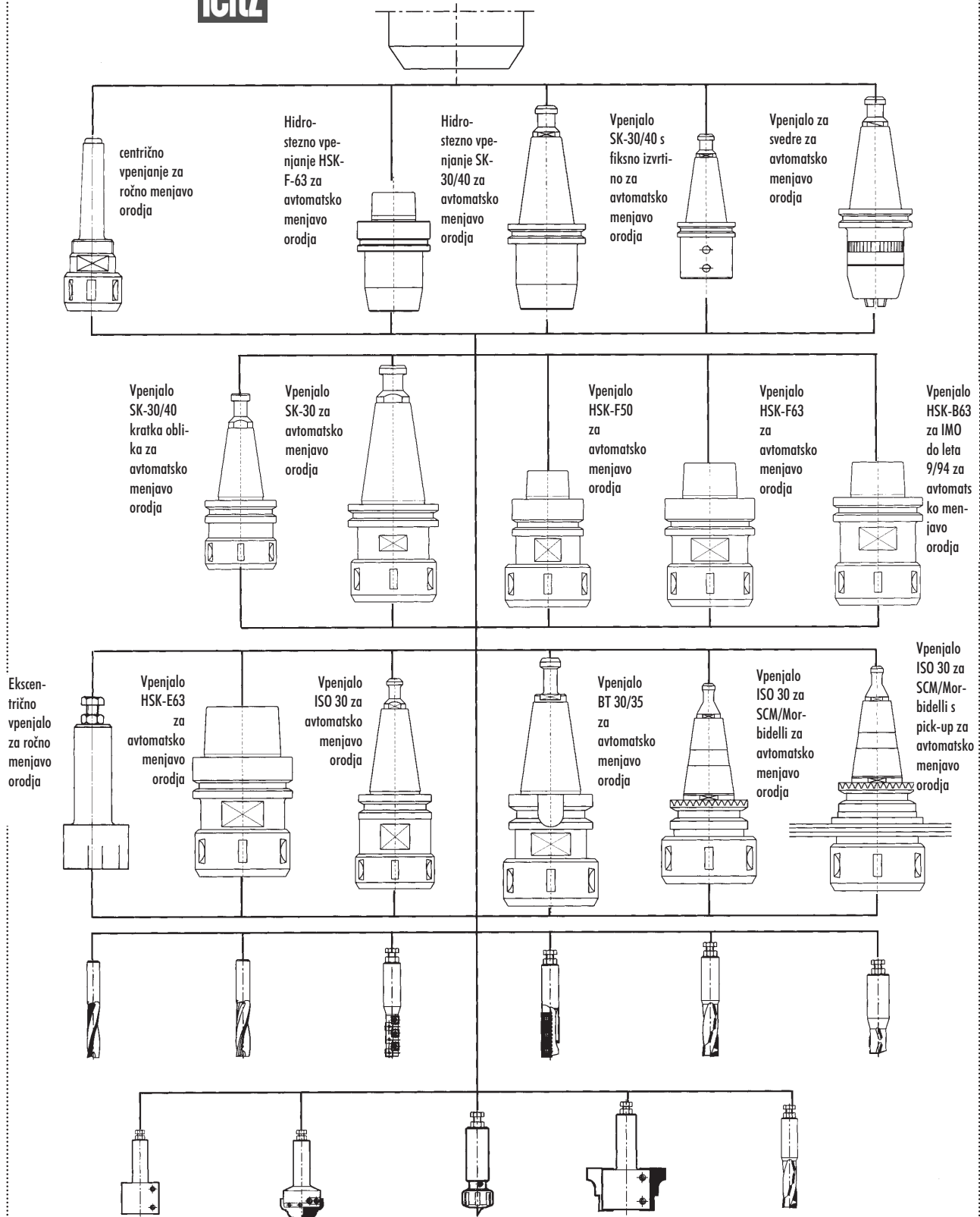
- ° Na straneh 340 in 345 si lahko ogledate pregled vpenjal CNC nadmiznih rezkarjev za LEITZ rezila.



Boštjan POGAČNIK, univ. dipl. inž. les.
Leitz orodja d.o.o.
Škofjeloška c. 112
4000 Kranj



Nadmizni CNC rezkarji - pregled vpenjal



Stebelno orodje, enodelno, vezano, sestavljeno orodje, rezkalne glave, Prefix, Profil-cut, diamantno orodje

GOSPODARSKA ZBORNICA SLOVENIJE



ZDRUŽENJE LESARSTVA

Dimičeva 13, 1504 Ljubljana

Tel.: (+386 1) 58-98-284, 58-98-283, Fax.: (+386 1) 58-98-100, 58-98-200

Informacije št. 8/2000

Iz vsebine:

IZ DELA ZDRUŽENJA

REZULTATI ANKETE O POSLOVANJU LESNE INDUSTRIJE V 1. POLLETJU 2000

PODELITEV NAGRADE GZS ZA IZJEMNE PODJETNIŠKE IN GOSPODARSKE DOSEŽKE V LETU 2000

ZAPOSLENE OSEBE V LESNI INDUSTRIJI PO STOPNJI STROKOVNE IZOBRAZBE IN DEJAVNOSTI

PONUDBE IN POVPRŠEVANJA

IZ DELA ZDRUŽENJA

7. razširjena seja Upravnega odbora GZS-Združenja lesarstva, ki je bila dne 22. septembra 2000, na GZS, Dimičeva 13, v Ljubljani

Dnevni red:

1. Predstavitve strategije razvoja predelave lesa in pohištva v Evropski uniji do leta 2010
2. Predstavitve osnutka strategije razvoja predelave lesa in pohištva v Sloveniji do leta 2010
3. Diskusija

Razširjeno sejo UO GZS-Združenja lesarstva je vodil predsednik UO GZS-Združenja lesarstva, Peter Tomšič (Javor Pivka) in uvodoma pozdravil častnega gosta, Adriaana Bastiaansena (generalnega svetovalca Evropske konfederacije lesnih industrij) CEI Bois, Brussels.

Predsednik UO, Peter Tomšič, je predstavil dnevni red razširjene seje in v uvodu poudaril, da gre za izdelavo strategije lesarstva na nadkonkurenčnem nivoju, česar ne morejo nadomestiti strategije posameznih podjetij, kvečjemu je

lahko eno od njihovih izhodišč. Strategija v smislu ukrepov in bodočih aktivnosti še ni dodelana in bo v javni razpravi do konca oktobra. Z njo želimo doseči tudi kompatibilnost z našim sektorjem v EU, ki je podoben dokument sprejel konec leta 1999.

Ad 1) Uvodničar Adriaan Bastiaansen (CEI-Bois) je predstavil že sprejeto Strategijo razvoja predelave lesa in pohištva (SWOT študija) v Evropski uniji do leta 2010.

Material kot osnovo za diskusijo k tej točki so si udeleženci seje lahko ogledali na spletni strani www.cic.si pod naslovom /projekti/strategija lesarstva/Competitiveness of the European Woodworking Industry.

Ad 2) Uvodničarji k tej točki mag. Miran Zager (CIC), prof. dr. Mirko Tratnik (BF) in Igor Milavec (RCL) so predstavili osnutek strategije razvoja predelave lesa in pohištva v Sloveniji do leta 2010.

Material kot osnovo za diskusijo k tej točki so si udeleženci seje lahko ogledali na spletni strani www.cic.si pod naslovom /projekti/strategija lesarstva/ (zadnja verzija z dne

16.9.2000):

- * analiza razvojnih potencialov lesne industrije (kvalitativna konkurenčnost),
- * analiza konkurenčnega pozicioniranja panoge, njenih skupin in proizvodov (kvantitativna konkurenčnost),
- * strategija razvoja lesarske panoge (tabelarni dodatek),
- * analiza anketnih vprašalnikov za podjetja lesarske panoge (analiza po podskupinah).

Ad 3) Po predstavitvi obeh strategij (tako evropske kot tudi slovenske) do leta 2010 se je nadaljevala krajša diskusija, v kateri so udeleženci soglasno podprli izdelano analizo in pripravo strategije panoge, odprli pa so še nekaj točk, ki bodo dodatno obdelane v končnem predlogu strategije, ki ga bo obravnaval in sprejel UO GZS-Združenja lesarstva.

Predsednik UO GZS-Združenja lesarstva, Peter Tomšič, se je na koncu seje zahvalil vsem, ki so sodelovali s svojim prispevkom pri pripravi osnutka strategije razvoja predelave lesa in pohištva v Sloveniji do leta 2010, še posebej pa se je zahvalil A. Bastiaansenu za dosedanje delo in se priporočil še za nadaljnje sodelovanje, ki pa ga seveda morajo podpreti slovenski lesni proizvajalci.

Peter Tomšič je ob koncu seje še posebej pozval vse udeležence seje, da se še nadalje aktivno vključujejo v diskusije okrog Strategije razvoja predelave lesa in pohištva, da bi tako s skupnimi močmi lahko dosegli namen - njeno uresničitev tudi v vsakdanji praksi. K sodelovanju pri oblikovanju strateških usmeritev panoge bodo pozvani tudi lastniki.

Pismene pripombe oz. dopolnitve na predstavljeno vsebino lahko vsi pošljejo (s pošto ali po faxu) na GZS Združenje lesarstva (ali po elektronski pošti na naslov: amali-ja.gorenc@gzs.si). Predstavitvena dokumentacija je dosegljiva na spletni strani www.cic.si pod rubriko "Informacija o projektih - Strategija lesarstva".

Javna razprava o strategiji bo za vse zainteresirane udeležence odprta do konca meseca oktobra, sprejeta in objavljena pa do konca leta 2000.

Ustanovni sestanek sekcije za proizvodnjo palet

Dne 14.9.2000 je potekal v prostorih Gospodarske zbornice Slovenije ustanovni sestanek Sekcije za proizvodnjo palet. Sekcija je bila sklicana na pobudo Upravnega odbora GZS-Združenja lesarstva. Sestanek je pripravil dr. Jože Korber, ki je sestanek tudi pričel. Navzoči so se zedinili za dve točki dnevnega reda:

1. Izvolitev predsednika sekcije in
2. Tekoča problematika proizvajalcev palet.

Ad 1) - Izvolitev predsednika sekcije

Na predlog dr. Korberja so se navzoči strinjali, da prevzame vodenje sekcije član uprave Javora d.d. Pivka, Srečko Merkač.

Ad 2) - Tekoča problematika proizvajalcev palet

a) Po razpravah predstavnikov JAVORA, LESNINE EMMI, LESNE GALANTERIJE Ribnica, proizvajalce palet, ki izključno proizvajajo euro palete ter so člani EPAL združenja, motijo uvozniki palet, ki uvažajo palete pod blagovno znamko EURO, vendar te palete ne ustrezajo standardom Euro. Večinoma te palete uvažajo iz Madžarske, ki pa ni članica EPAL-a. V razpravi je obširneje o tej problematiki ter tudi o EPAL združenju spregovoril tudi Ivan Kerec, predsednik Nacionalnega paletnega komiteja.

b) Sodelujoči na sestanku so se zedinili, da Gospodarska zbornica Slovenije skupaj z Nacionalnim paletnim komitejem pripravi tako, kot je to v drugih državah EPAL združenja, zakonodajo, ki bo onemogočala uvoz palet, ki ne ustrezajo standardom EURO. Če je potrebno, se v ta namen sestavi delovna skupina, ki bo pripravila elemente za pripravo zakonodaje.

Sodelujoči so se dogovorili tudi, da se na sestanek Nacionalnega paletnega komiteja povabi uvoznike ter se jih seznanijo z EPAL sistemom.

Sklepi sestanka sekcije proizvajalcev stavbenih elementov, ki je bila 22.9.2000 na Gospodarski zbornici Slovenije v Ljubljani

1. Člani sekcije soglašajo s potrebo po dvigu cen stavbnega pohištva - OKNA, saj z ukrepi znotraj družb ni možno nevtralizirati dvigov cen vhodnih materialov in rasti stroškov dela.
2. Dvig cen bo najmanj 4 % in se udeleženi s 1.10.2000.
3. Drugi prodajni pogoji naj se ne spreminjajo.
4. Višja stopnja enotnosti in sodelovanja bo pomenila tudi večjo uspešnost stavbarjev.
5. Cenovno politiko in prodajne pogoje za leto 2001 bi kazalo uskladiti. To bo tema enega od sestankov sekcije do konca letošnjega leta.
6. Pripravijo se elementi "okvirnih letnih pogodb" s ključnimi dobavitelji za leto 2001.
7. Nosilci priprave teh elementov so:
 - * za STEKLO - Andrej Mate, INLES Ribnica;
 - * za OKOVJE - Andrej Kokalj, LESNA Slovenj Gradec;
 - * za LESENE PROFILE - Zvezdan Žlebnik, JELOVICA Škofja Loka;
 in še nedokončana naloga:
 - * za VRATA - Roman Strgar, LIKO Vrhnika.
 Nosilci po potrebi vključijo predstavnike drugih družb v pripravo elementov. Vsebinsko oziroma način dela si oblikuje vsak nosilec sam.
8. Strokovni servis in organizacijo delovnih sestankov za nosilce priprave elementov zagotovi GZS-Združenje lesarstva.
9. Rok za pripravo elementov iz tč. 6 je 30. oktober 2000.
10. Sekcija se seznanja z aktivnostmi FEMIB-a (opomba: premalo izkoriščamo možnosti organizacije!), FEIC-a, ZRMK-ja.
11. Teme naslednje seje sekcije, ki bo v začetku novembra, so:
 - * elementi okvirnih pogodb z dobavitelji;
 - * standardizacija stavbnega pohištva;
 - * RCL - Testirni center INLES.

REZULTATI ANKETE O POSLOVANJU LESNE INDUSTRIJE V 1. POLLETJU 2000

GZS-Združenje lesarstva je tudi letos pripravilo anketo s podatki o finančnem poslovanju lesne industrije v 1. polletju 2000. Anketo smo poslali vsem tistim podjetjem (skupaj 142 podjetjem), ki imajo več kot 10 zaposlenih in so člani GZS-Združenja lesarstva (Register GZS).

Pravilno izpolnjeno anketo nam je poslalo 51 podjetij, kar pomeni 52,8 % vzorec vseh zaposlenih v lesni industriji (obdelava lesa, proizvodnja pohištva in druge predelovalne dejavnosti). V obdelavi smo upoštevali vse pravilno izpolnjene ankete, ki so prispele na GZS-Združenje lesarstva najkasneje do 14. septembra 2000.

Rezultati ankete o poslovanju za 1. polletje 2000 kažejo:

- * Prihodki v lesni industriji so porasli (v 1. polletju 2000 proti 1. polletju 1999) nominalno za 10,1 % (realno za 1,2 %). V pohištvenem sektorju so prihodki porasli nominalno za 7,2 % (realno so padli za 1,5 %).
- * Odhodki v lesni industriji so porasli nominalno za 8,6 % (realno so padli za 0,2 %). V pohištvenem sektorju so porasli nominalno za 6,7 % (realno so padli za 2,0 %).
- * Koeficient gospodarnosti je znašal v 1. polletju 2000 1,02 (v pohištvenem sektorju 1,04), kar pomeni, da lahko ocenjujemo, da je lesnopredelovalna industrija 1. polletje 2000 sklenila z dobičkom.
- * Delež tujega trga v prihodkih je v celotni lesni industriji v povprečju znašal 62,7 % (v pohištvenem sektorju 62,2 %). Največji delež je znašal v proizvodnji stavbnih elementov (69,8 %).
- * Čisti dobiček se je v nominalnem znesku v povprečju povečal za 5,1 % (realno je padel za 3,4 %). Čisti dobiček v pohištvenem sektorju je v nominalnem smislu padel za 3,3 % (realno je padel za 11,1 %).
- * Na drugi strani pa je čista izguba nominalno padla za 49,4 % (v pohištveni industriji pa je padla za 44,4 %).
- * Stroški financiranja so porasli v povprečju nominalno za 26,9 % (v pohištvenem sektorju tudi za 33,1 %).
- * Investicije so v povprečju v lesni industriji padle za 10,1 %, v pohištvenem sektorju pa kar za 33,7 %.
- * Število zaposlenih je v povprečju padlo za 1,1 %, v proizvodnji pohištva pa za 2,8 %. Število zaposlenih se je povečalo v proizvodnji žaganega lesa (+2,1 %) in v proizvodnji stavbnih elementov (+1,0 %).
- * Dodana vrednost je v nominalnem znesku porasla v lesni industriji v povprečju za 12,3 % (realno za 3,2 %), v pohištvenem sektorju pa nominalno za 5,8 % (realno pa za 2,8 %).

Na vprašanje, kakšen se jim zdi splošen trend poslovanja glede na preteklo obdobje, pa so lesnopredelovalna podjetja odgovorila:

* enako	51,0 %
* slabše	13,7 %
* boljše	35,3 %
* skupaj	100,0 %

PODELITEV NAGRADE GOSPODARSKE ZBORNICE SLOVENIJE ZA IZJEMNE GOSPODARSKE IN PODJETNIŠKE DOSEŽKE ZA LETO 2000

Gospodarska zbornica Slovenije razpisuje Nagrado za izjemne dosežke pri uresničevanju poslovnih in razvojnih ciljev gospodarstva, če so ti dosežki vplivali na rezultate poslovanja in splošen ugled gospodarske družbe oziroma organizacije v širšem družbenem okolju.

Gospodarska zbornica Slovenije bo za leto 2000 podelila največ:

- šest nagrad za velike in srednje gospodarske družbe ter
- tri nagrade za male gospodarske družbe.

Nagrada je namenjena podjetnikom, direktorjem in drugim poslovnim ljudem, posameznikom ali skupinam iz gospodarskih družb, lahko pa tudi iz drugih institucij, ki se ukvarjajo z gospodarsko problematiko, kot visoko priznanje za izjemne poslovodne, tehnološke, marketinške, organizacijske in razvojne dosežke.

Nagrada se podeljuje za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke v velikih in srednjih in ter malih gospodarskih družbah.

Merila za presojo upravičenosti do Nagrade za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke, ki so podrobneje opredeljena v Pravilih za Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke, so predvsem: trajnost dosežkov, poslovna uspešnost in odličnost ter finančni položaj gospodarske družbe, prispevek kandidatov k uveljavljanju gospodarske družbe na trgu, uvajanje inovacij, uporaba sodobne tehnologije, skrb za kadre in njihovo usposabljanje, razvojno-raziskovalno delo in uvajanje informacijskega sistema, oblikovanje in izvajanje razvojnega programa in strategije, uvajanje novih rentabilnih programov in organizacija poslovanja.

Predlog za podelitev nagrade lahko podajo gospodarske družbe in njihove oblike združevanja, združenja, območne zbornice in odbori Gospodarske zbornice Slovenije ter posamezniki in institucije, ki po strokovnih merilih ocenjujejo gospodarske družbe v širšem okolju.

Predlog lahko poda tudi komisija.

Iz predloga za nagrado mora biti razvidno, za katero vrsto nagrade je posredovan predlog.

Predlog mora biti podrobno obrazložen in dokumentiran skladno s Pravili za Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke, objavljenimi v Glasu gospodarstva (september 2000), ki ga izdaja Gospodarska zbornica Slovenije. Predlagatelj je dolžan ob predlogu dostaviti tudi izpolnjen Vprašalnik kandidatom za podelitev Nagrad Gospodarske zbornice Slovenije za leto 2000, ki ga skupaj s pravili za Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke lahko dobite v Območnih zbornicah, Združenjih in v tajništvu komisije za Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije.

Predlog za podelitev Nagrade Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke za leto 2000 pošljite najkasneje do 29. oktobra 2000 na naslov: Gospodarska zbornica Slovenije, Komisija za Nagrado Gospodarske zbornice Slovenije za izjemne gospodarske in podjetniške dosežke, Ljubljana, Dimičeva 13.

Morebitna pojasnila lahko dobite pri tajništvu komisije (Tamara Valenčič, telefon: 01/58-98-420 ali po elektronski pošti: tamara.valencic@gzs.si).

ZAPOSLENE OSEBE V LESNI INDUSTRIJI PO STOPNJI STROKOVNE IZOBRAZBE IN DEJAVNOSTI, 31.12.1999

Sarajevo, kontaktna oseba Esad Lasić. Tel/fax: ++387 71 450700, 71 442986.

DUALNA ORGANIZACIJA POKLICNEGA IZOBRAŽEVANJA

V letošnjem šolskem letu je končala izobraževanje prva generacija vajencev. Zaključni izpiti v dualni organizaciji poklicnega izobraževanja so bili izvedeni za naslednje poklice: mizar, avtomehanic, avtoklepar, zidar, tesar in mesar.

Motiviranost dijakov, ki svoje znanje izkazujejo pri praktičnem delu, je izražena v učenem uspehu na zaključnem izpitu. Vajenci so v dualni organizaciji poklicnega izobraževanja dosegli v primerjavi z dijaki boljši učni uspeh na

Zaposlene osebe v podjetjih in drugih organizacijah po stopnji strokovne izobrazbe in dejavnosti, v Republiki Sloveniji, 31. 12. 1999

Dejavnost	Skupaj	Stopnja strokovne izobrazbe										
		Visoka			Višja	Srednja	Nižja	VKV	KV	PKV	NKV	Neznano
		Doktorji	Magistri	Ostali								
SLOVENIJA - Skupaj	639850	2357	4616	59892	53795	176718	5805	8511	180095	25607	117623	4831
M	335407	1716	2615	28399	20523	78561	2120	6015	116498	13382	62590	2988
Ž	304443	641	2001	31493	33272	98157	3685	2496	63597	12225	55033	1843
D												
Predelovalne dejavnosti	210446	76	467	9439	8956	41331	2216	2024	70635	16739	57962	601
M	121725	50	335	5712	5409	22747	757	1652	48443	7603	28646	371
Ž	88721	26	132	3727	3547	18584	1459	372	22192	9136	29316	230
DD												
Obdelava in predelava lesa	10074	1	8	236	324	1792	95	93	3375	901	3228	21
M	7011	-	8	163	189	1092	40	78	2786	633	2002	20
Ž	3063	1	-	73	135	700	55	15	589	268	1226	1
DN36												
Pro.pohištvu,dr.predelovalne dejav.	11383	1	6	293	394	1943	75	113	3599	695	4233	31
M	6845	1	6	195	232	1147	29	94	2663	387	2071	20
Ž	4538	-	-	98	162	796	46	19	936	308	2162	11

Vir: Statistični urad RS

PONUDBE IN POVPRASEVANJA

1. Podjetje Belinka, Kemična tovarna Moste, d.d., Ljubljana, Ob železnici 14, nudi v najem proizvodne in skladiščne prostore na atraktivni lokaciji blizu BTC:

- * Decembra 2000 bo na voljo okoli 3.000 m² prostorov, ki omogočajo več vrst proizvodnje (približno 1.400 m²), skladišče in pisarne.
- * V najem nudijo tudi skladiščne prostore, in sicer zaprta skladišča (600 m²), skladiščni šotor (400 m²) in betonske platoje za skladiščenje neživilskega blaga oz. za opravljanje raznih dejavnosti.
- * Poleg skladiščenja nudijo tudi storitve, vezane na prevzem in odpremo blaga ter ustrezno infrastrukturo (industrijski železniški tir, telefon, elektrika, voda, parkirni prostori, celodnevno varovanje).
- * Možen je tudi najem večjega števila opremljenih pisarn.

Informacije, ogled in razgovori v Belinki, KTM, Ob železnici 14, Ljubljana, telefon (01)540-40-40 ali 524-7976. E-mail: mihael.kusar@belinka.si.

2. Podjetje iz Sarajeva "CATOVIC" se zanima za skupna vlaganja v proizvodnjo. Naslov: Ilidža, Butmirska c. 86,

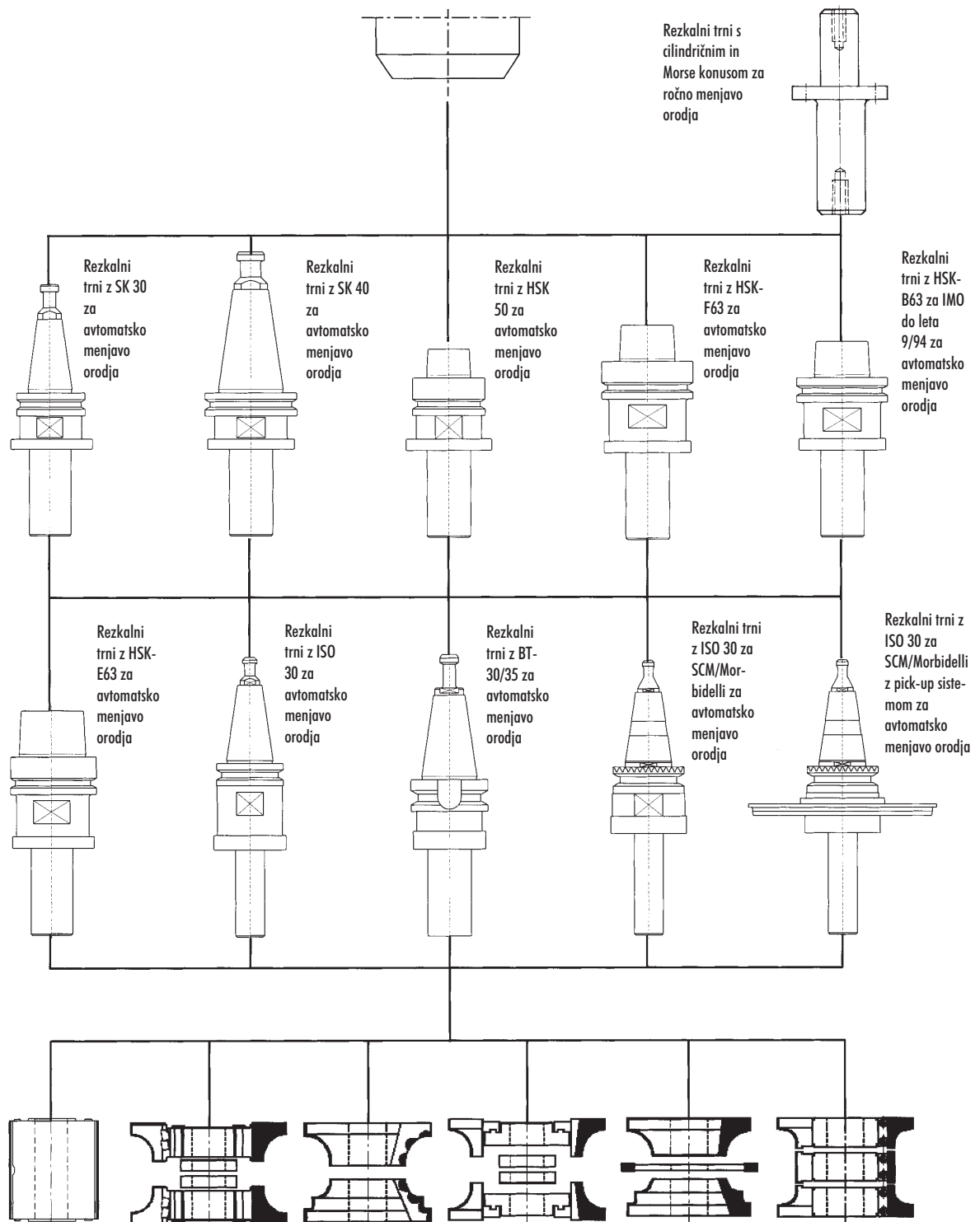
zaključnem izpitu. Opaža se tudi razlika med dijaki in vajenci, ki se praktično izobražujejo pri delodajalcih, ne toliko v količini znanja kakor v kakovosti. Praktično izobraževanje je pri delodajalcih bolj individualno, stik s poklicem in poklicnimi vrednotami je bolj neposreden.

Za poklic mizar je bilo leta 1997/98 na Gospodarski zbornici Slovenije registriranih 48 učnih pogodb. Na praktični del zaključnega izpita se je prijavilo 40 vajencev in le eden je bil neuspešen. Praktični del zaključnega izpita so vajenci opravljali v šolskih delavnicah, razen v Srednji lesarski šoli Maribor, kjer so ga opravljali pri delodajalcu. Izkazalo se je, da so delodajalci s tem načinom preverjanja še najbolj zadovoljni. V prihodnje je namen Gospodarske zbornice Slovenije, da organizira praktični del zaključnih izpitov kot tudi vmesnih preizkusov pri delodajalcu.

Šolsko leto 200/2001 se je že začelo, na zbornici smo registrirali 53 učnih pogodb. Skupaj pa je na šestih srednjih lesarskih šolah vpisanih 118 vajencev za poklic mizar.



Nadmizni CNC rezkarji - pregled vpenjal



Rezkalno orodje in sestavi, sestavljeno orodje, Prefix, Proficut, profilne glave



Razvojni center za lesarstvo (RCL) je do sedaj pripravil skupaj s svojimi člani 11 vlog na javne razpise Ministrstva za znanost in tehnologijo (MZT) in Ministrstva za gospodarske dejavnosti (MGD). Uspešnost vlog je bila zadovoljiva predvsem na javnih razpisih MGD. Dejstvo je, da na Ministrstvu za znanost in tehnologijo letos niso dobili po "Zakonu o podpori gospodarskim družbam pri razvoju novih tehnologij in vzpostavljanju in delovanju njihovih razvojnih enot v obdobju od leta 2000 do 2003" predvidenih sredstev in so zato subvencionirali le manjši del prijavljenih projektov.

Trenutno so glavni odprti projekti Razvojnega centra za lesarstvo:

Učinkovito informacijsko spremljanje in upravljanje proizvodnje v lesnopredelovalnem podjetju. Projekt bo določil enotne osnove in napotke za izgradnjo, spremljanje in upravljanje proizvodnega informacijskega sistema v lesnih podjetjih. V projektu sodelujejo poleg 11 podjetij tudi strokovnjaki raziskovalnih inštitutov.

Povezovanje in specializacija podjetij v proizvodno verigo. Cilj projekta je zagotoviti specializacijo in oblikovanje trdnih poslovnih navez z dobavitelji polizdelkov. Gre za pilotni projekt za oblikovanje proizvodne verige, ki bo rabil kot model za proizvodna povezovanja v lesni industriji. V projektu sodeluje 6 podjetij.

Povezovanje strokovnjakov iz lesnih podjetij. Cilj projekta je združevanje sorodnih strokovnjakov iz lesne industrije v smislu prenosa znanja, vzpostavljanja poslovnih zvez, izmenjave izkušenj in iskanja skupnih rešitev ter zastavljanja skupnih projektov (optimalno izkoriščanje razvojnih resursov). Dosedanja srečanja so pokazala pomembnost in učinkovitost takega načina dela.

Razvojno testirni center za okna in balkonska vrata. Cilj pripravljalnega projekta je pripraviti osnove za organizacijo razvojno testirnega centra za okna in balkonska vrata. V projektu sodeluje 8 podjetij.

Slovenski lesarski katalog. S hitro rastočimi zmogljivostmi računalnikov ter ob sočasnem nižanju njihovih cen, postaja internet vedno pomembnejše informacijsko in tržno orodje. Po zadnjih podatkih bo v naslednjih štirih letih delež elektronskega poslovanja narasel že na 30 do 40 %. Zaradi cenovne konkurenčnosti in vse večjega števila uporabnikov interneta se vsote, namenjene za oglaševanje prek interneta, letno podvojijo. Podobno je tudi v Sloveniji, kjer ima 40 % gospodinjstev računalnik, okrog 100.000 pa jih že uporablja internet. Uporabniki interneta so tako že sedaj po-

membna skupina kupcev lesnih izdelkov, njihovo število pa stalno narašča. Zato smo v Razvojnem centru za lesarstvo pripravili Slovenski lesarski katalog, ki tudi slovenskim lesarjem in kupcem lesarskih izdelkov omogoča trženje prek interneta. V delovni verziji smo ga predstavili že na Ljubljanskem pohištvnem sejmu, kjer je doživel dober odziv. Priključili so se novi proizvajalci in kljub delovni verziji, ki še ni prijavljena na spletnih iskalcih, je vedno več tudi obiskov kupcev lesarskih izdelkov.

Pričakujemo, da bo skupna predstavitev in promocija slovenskih lesarjev na internetu vzpodbudila tudi večje zanimanje mednarodnih trgovcev, ki bodo tako še dodatno obveščeni o ponudbi slovenske lesne panoge.

Bistvena prednost Slovenskega lesarskega kataloga je v hitrem dostopu kupca do izdelkov podjetij, ki oglašujejo v katalogu, kar je povsem drug pristop kot pri prikazovanju spiska spletnih strani podjetij. Omogočal bo tudi skupno promocijo izdelkov tako doma kot v svetu. Malim in srednje velikim podjetjem bo prek kataloga enostavna in cenovno ugodna vključitev v svet elektronskega poslovanja.

Katalog bo koristil tudi trgovinam, saj bo kupec za izbrani izdelek lahko pogledal, v kateri trgovini ga lahko dobi, ob tem pa si bo ogledal tudi celoten izbor izdelkov iz kataloga, ki so na voljo v tej trgovini. Sodobna tehnologija nudi še številne druge možnosti npr. izdelavo tržnih analiz, ki pa jih podjetniki lahko spoznajo le s celovito predstavitvijo kataloga. Zato bomo po posameznih regijah organizirali predstavitve Slovenskega lesarskega kataloga, kjer se boste tako proizvajalci kot trgovci lahko prepričali o njegovi uporabnosti in spoznali trende elektronskega poslovanja.

www.sloles.com



Slovenski lesarski katalog bo v oktobru deloval še v obliki delovne verzije, ki si jo je možno ogledati na naslovu www.sloles.com, v novembru pa bo že prijavljen pomembnejšim iskalcem spletnih strani in ustrezno oglaševan. Vse informacije o možnosti vključitve podjetij v katalog dobite na telefonu (05) 757 05 01 ali po el. pošti: info@sloles.com.

S Slovenskim lesarskim katalogom smo lesarji prehiteli druge slovenske gospodarske panoge, enakovredno pa se lahko kosamo tudi s svetovnimi elektronskimi katalogi.

Igor MILAVEC univ. dipl. inž.

Pogovor s prof. dr. Mirkom Tratnikom, vodjem Katedre za organizacijo in ekonomiko lesarstva na Oddelku za lesarstvo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani

Tokrat se bova v najinim intervjuju pogovarjala o visokošolskem študiju, o njegovi problematiki, usmeritvi, povezanosti med teorijo in prakso itd. Če povzamem misli dr. Veljka Rusa, ki jih je pred kratkim podal v intervjuju za časopis Delo, bi potrebovali v Sloveniji 3- do 4-krat več študentov na visokošolskih zavodih, da bi se lahko približali npr. razvitim državam, kot so npr. skandinavske.

Prof. dr. Tratnik, kakšne pa so razmere na Oddelku za lesarstvo?

Na Oddelku za lesarstvo pri Biotehniški fakulteti izvajamo univerzitetni študij, pogoj za vpis je opravljena matura, ter visokošolski strokovni študij, vpisni pogoj je opravljen zaključni izpit srednje strokovne šole. Taki pogoji lahko v prihodnosti zmanjšajo vpis na univerzitetni študij. Na univerzitetni študij vpisujemo letos okrog 70, na visokošolski strokovni študij pa nekaj nad 100 študentov, kar je po mojem mnenju za potrebe slovenskega lesarstva dovolj.

Kako pa je z zaposlitvijo študentov po opravljenem študiju?

Na podlagi pogovorov s študenti lahko zaenkrat ugotovimo, da si vsi najdejo službe, ali v lesno industrijskih podjetjih, ki so jih štipendirala, ali pa se na primer zaposlijo v družinskem podjetju. Ni torej problem sama zaposlitev, nimamo pa pregleda nad tem, kje se naši diplomanti zaposlujejo in ali njihovo znanje, pridobljeno med rednim študijem ustrezajo potrebam prakse. Menim, da bi bilo potrebno preučiti raz-

merja med s študijem "pridobljenim znanjem" in v praksi "potrebim znanjem", ki je lesarskim strokovnjakom potrebno za uspešno opravljanje del na raznovrstnih delovnih mestih.

Vendar na fakulteti študentje pridobijo le nekakšno splošno znanje, ne pridobijo pa specialnega znanja, ki je potrebno za neko delovno mesto, ki ga tak diplomant potem v praksi zasede. Kako in kje lahko pridobijo to znanje?

Tovrstno potrebo po izobraževanju bi bilo mogoče dopolniti z nadaljnjim izobraževanjem, kot je izobraževanje odraslih, specialistični študij in podobno. Tu mislim, da bi bilo treba storiti več, vendar nam manjkajo informacije o tovrstnih potrebah.

Kaj pa podiplomski študij?

Podiplomski študij je pri nas možen le kot magistrski ali pa doktorski študij. Prvi pogoj so dosežene visoke povprečne ocene kandidatov in seveda tudi interes za takšno dodatno usposabljanje, študij. Zato je izbor zelo ozek. Od približno 25 diplomantov, ki na leto diplomirajo na univerzitetnem programu, je premalo kandidatov, da bi lahko organizirali magistrski študij v večjem obsegu. Nimamo pa specialističnega študija, ki bi bil lahko ustreznejši za prakso.

Katera inštitucija naj bi po vašem mnenju morala usklajevati študij na univerzi in potrebe v praksi?

Tega usklajevanja pravzaprav ni. Tu bi pričakovali od razvite industrijske

prakse, da bi podjetja vsaj malo postavila zahteve, kje in katero znanje v praksi manjka. Ne gre tu samo za naš poklic lesarja, ampak gre tudi za vse druge poklice v lesni industriji. Vzemimo npr. samo področje informacijske tehnologije. Za pridobitev tega znanja je zagotovo potrebno dodatno izobraževanje. Potrebe prakse bi morale biti vsekakor bolj jasno izražene v obliki idej, zahtev, morda prek Združenja lesarstva pri Gospodarski zbornici.

Morda bi to lahko bil Razvojni center za lesarstvo?

Ne poznam vseh njegovih nalog. Lahko pa bi bila to ena izmed projektnih nalog, da bi ugotavljal potrebe po manjkajočem znanju in na ta način bi lahko zasnoval način permanentnega izobraževanja. Verjetno ima podoben interes tudi Ministrstvo za gospodarske dejavnosti.

Ali in kako sodelujete z inštitucijami in univerzami v tujini?

Imamo zelo široko razpletene vezi z drugimi univerzami tako v deželah razvitega zahoda kot v deželah v tranziciji. Imamo pregled nad izobraževalnimi institucijami. Seveda različni pogoji in splošne razmere onemogočajo preprosto "kopiranje" idej in programov. Tisto, kar je za nas specifično, moramo sami rešiti. To sodelovanje le pomaga priti do koristnih idej.

Kaj pa konkretna izmenjava študentov?

Nekateri naši študentje prek medfakultetne izmenjave opravijo tudi kakšen posamičen izpit na drugih fakultetah pa tudi študentje iz tujine prihajajo k nam. Običajno iščejo podatke za izdelavo svojih diplomskih nalog in podobno.

Če se ponovno vrnem na izjavo dr. Veljka Rusa v časniku Delo, bi morale biti v Sloveniji tri kompletne univerze, torej naj bi bile visokošolske institucije razpršene. Kako vi gledate na to?

Oddelek za lesarstvo lahko pokrije vse slovenske potrebe po diplomiranih inženirjih univerzitetnega študija in visokošolskega študija lesarstva. Ker pa se bodo verjetno že letos lahko srednješolci vpisovali tudi na novoustanovljeno višjo lesarsko strokovno šolo v Mariboru, bo ponudba lesarskih poklicev popolna.

Kako pa se usposablajo profesorji in kako pridejo do novega znanja, ki v času informacijske tehnologije zelo hitro zastara?

Načinov je veliko. Vsekakor je pomembno spremljanje strokovne literature, raziskovalno delo in povezovanje z industrijsko prakso prek skupnih projektov. Problem je večji pri mladih, ki po končanem študiju ostanejo na fakulteti, kjer se zaposlijo kot raziskovalci ali pa kot asistenti, manjka pa jim praktičnih izkušenj. Tisti, ki gredo v prakso, običajno tam zaradi boljših ekonomskih pogojev tudi ostanejo.

Kolikor mi je znano, ste vi prišli na fakulteto z bogatimi izkušnjami iz prakse. Menite, da je za univerzitetne profesorje potrebno, da si del izkušenj pridobijo tudi s prakso v lesnih podjetjih?

Bil sem 14 let zaposlen v lesni industriji. Ukvarjal sem se s področjem lesnih tvoriv, konkretno ivernih plošč in z razvojnimi raziskovalnim delom v podjetju Glin Nazarje. Meni se zdi, da je nekajletna praksa koristna, potrebna in nujna.

Kakšna pa je povezava in sodelovanje med fakulteto in med podjetji lesne industrije?

To sodelovanje se vzpostavlja sedaj prek študentskih praks študentov visoke strokovne šole, ki imajo en semester praktičnega pouka v izbranih podjetjih. Mi, kot mentorji s fakultete, sodelujemo z mentorji teh študentov iz podjetij. Tako si na nek način izmenjavamo izkušnje, kar se mi zdi zelo koristno. Sodelovanje pa je vzpostavljeno tudi na podlagi razvojnoraziskovalnih nalog, za katera so zainteresirana tudi podjetja. Vendar pa je tega še premalo.

Ameriški način in metode študija so nam nekako vzor. Ali se je mogoče na vaši fakulteti približati "ameriškem" sistemu študija?

Pri nas je to težko izvedljivo, ker nimamo niti prostorskih pogojev, kot npr. nimamo primerne knjižnice, kjer bi se lahko študentje zadrževali in študirali. Vprašanje je tudi motivacija, kako mlade ljudi motivirati, da bi dejansko študirali, ne pa se učili za izpit. To je vezano tudi na celo vrsto problemov izobraževalnih metod. Na tem področju se mi zdi, da bo treba še mnogo storiti.

Slovenija je morda korak naprej v razvoju pred nekaterimi drugimi vzhodnoevropskimi državami in pred bivšimi jugoslovanskimi republikami. Verjetno to velja tudi za visokošolsko izobraževanje lesarjev. Ali ni to tudi izziv, da pritegnete na vašo fakulteto študente iz teh področij. Saj bi to imelo tudi druge, širše pozitivne učinke?

Kot "bolj razviti" bi bilo prav, da smo pobudniki takih povezav ali za diplomski ali za podiplomski študij. Sistematično o tej tematiki še ne razmišljamo. Predvsem zaradi pomanjkanja časa, ker smo prezasedeni s pedagoškim delom. V poštev bi prišle tudi nove oblike učenja. Ena takih je prav gotovo "študij na daljavo". To bi bila odlična oblika vsaj za nekatere predmete. Mislim, da je celo že prišlo

do podobnih pogovorov med našim Združenjem lesarstva in predstavniki bosanskega gospodarstva.

Kakšni pa so cilji in programi fakultete v bližnji prihodnosti?

Želimo korenito spremeniti svoje študijske programe. Za področje, ki ga mi zajemamo, lahko rečem, da je zelo pomembno, da se študenti spoznajo z novimi vsebinami informacijskih tehnologij. Že danes se pojavljajo na primer v svetu čisto nove oblike trženja, to pa zahteva od ljudi novo znanje. Predvsem je treba študente usposabljati metodološko, ne pa jih na predavanjih obremenjevati z množico faktografskih podatkov. Ti podatki tudi kmalu zastarajo. Danes imajo naši študentje - bodoči strokovnjaki - celo vrsto možnosti priti do teh podatkov, tudi prek interneta.

Revija Les in fakulteta?

Menim, da bi morali pedagoško-raziskovalni delavci s fakultete več objavljati v tej reviji, ker je to naša edina strokovna in hkrati tudi znanstvena revija. Kot član uredniškega odbora menim, da je to nekako tudi moralna obveza ljudi, ki se tako ali drugače ukvarjajo s stroko in da je revija tudi vez med šolo in prakso. Dopisovanje v revijo je pravzaprav način komuniciranja, da na ta način posredujemo širši strokovni javnosti izsledke raziskovalnega dela, poglede in ideje.

Fani POTOČNIK, univ. dipl. ekon.

Nagrade 11. Ljubljanskega pohištvenega sejma

Letošnja priznanja so bila slavnostno podeljena na uradni otvoritvi 11. Ljubljanskega pohištvenega sejma v dvorani Forum na Gospodarskem razstavišču.

NAGRADE GZS-ZDRUŽENJA LESARSTVA IN LJUBLJANSKEGA SEJMA

Ocenjevalna komisija je izmed vseh 39 prijavljenih predlogov za priznanje izbrala tri nagrajence.

O podeljenih nagradah je odločal predvsem vidik prispevka posameznega eksponata k spodbujanju kreativnosti, tržne prodornosti ter njihovega vpliva na uveljavljanje višje ravni kulture bivanja. Komisija je enako upoštevala izvirnost tehnološke rešitve, oblikovno inventivnost ter kakovost in celovitost zasnove izdelka.

ZLATO DIPLOMO IN SKULPTURO je prejela kuhinja IRIS podjetja SVEA d.d., Zagorje, ki jo je oblikoval Stane Ocepek.



Pri kuhinji IRIS je komisija posebej poudarila nov in svež izbor materialov z dognano funkcionalnostjo in predvideno vgradnjo dodatkov, ki omogočajo doseganje višjega cenovnega razreda. Enako odlikuje kuhinjo IRIS tudi visoka kakovost izdelave.

Komisija je ugotovila, da je kakovost prijavljenih eksponatov tako z oblikovskega vidika kot s tehnološkega vidika zelo visoka ter da bi še marsikateri izdelek zaslužil posebno priznanje za oblikovalski, za tehnološki ali pa za čisto preprosto - funkcionalni dosežek.

SREBRNO DIPLOMO je prejela kolekcija stolov PIA, podjetja ALPOS, Industrija kovinskih izdelkov in opreme d.d., Šentjur, ki jo je oblikovala arhitektka Jana Špendl.



Kolekcijo stolov PIA Alpos, odlikuje visok nivo funkcionalnosti in pestre izbire uporabljenih materialov, ki so privedli to kolekcijo v posebno tržno nišo, kar daje tej kolekciji še posebno vrednost. Tehnološka izdelava te kolekcije je prinesla tudi posamezne konstrukcijske detajle, ki poudarjajo visok nivo oblikovanja.

BRONASTO DIPLOMO je prejela sedežna garnitura W-DESIGN, Tapetništvo KLUN KAREL, s.p. iz Ljubljane, ki sta jo oblikovala arhitekta Maja Žitnik in Robert Klun.



Sedežna garnitura W-DESIGN, arhitektov Maje Žitnik in Roberta Kluna, kaže svež pristop mladih oblikovalcev, ki v tej garnituri poudarjajo čistost zunanje forme ter enostavno funkcionalno sestavljenost. Enako kaže garnitura tudi visoko obrtniško kakovost izdelave.

ZLATA PLAKETA REVIJE NAŠ DOM

Strokovna komisija revije Naš dom je letošnjo zlato plaketo revije Naš dom podelila tovarni pohištva Svea, d.d., Zagorje, za nov program kuhinj avtorja Staneta Ocepka.



Komisija je utemeljila svojo odločitev z naslednjimi argumenti:

- široka paleta kuhinj, uvajanje sodobne tehnike v gospodinjstvo, številne, nove uporabne rešitve, ki olajšujejo delo, kjer se gospodinjstvo ne konča le pri kuhi in pomivanju.

PRIZNANJE DRUŠTVA OBLIKOVALCEV SLOVENIJE

Komisija Društva oblikovalcev Slovenije se je odločila, da si je letošnje priznanje zaslužila avtorica Snežana Mandič Lešnik, dipl. ind. oblikovalka, za oblikovanje kuhinje AQUA, ki jo je izdelalo podjetje Gorenje Interieri, d.o.o.



Komisija je v svojo obrazložitev zapisala, da je priznanje prejel najbolje oblikovan izdelek, ki je delo slovenskega oblikovalca in pomeni svež in inovativen pristop k rešitvi oblikovnega problema.

Priprava dela - srce za izdelavo proizvodne in prodajne dokumentacije in generator razvoja podjetja

Na letošnjem pohištvenem sejmu smo se lahko prepričali, koliko so podjetja napredovala na področju računalniške priprave dokumentacije za proizvodnjo in prodajo. Malo je podjetij, ki ne uporabljajo vsaj delno ali v celoti izdelane dokumentacije na računalniku za proizvodnjo (izdelavni načrti z izdelanimi programi tudi za CNC stroje, materialno poslovanje, razpisi materiala, normativi materiala in časa). Za predstavitev izdelkov potencialnim kupcem uporabljajo razstavljene ekspozite, prospekte, videokasete za predvajanje na videorekorderjih (vedno manj), medtem ko ambiente oblikujejo (naj bi jih) na bazi proizvodne dokumentacije, prirejene s potrebnimi podatki za prodajo oziroma kupce, in tako nudijo široke prodajne možnosti z uporabo interneta in komuniciranja prek elektronske pošte.

Izdelana tehnična dokumentacija za proizvodnjo z računalniškimi programi omogoča komuniciranje za potrebe prodaje z vključevanjem elektronskih medijev. Tako ustvarimo enotno bazo podatkov za vse nivoje porabnikov, kar omogoča v primeru sprememb v konstrukciji ali obliki izdelkov najbolj racionalno izvedbo sprememb najprej za proizvodno dokumentacijo, iz katere potem zlahka in na najbolj racionalen način generiramo spremembe na vseh drugih nivojih. Zato lahko rečemo, da je priprava dela srce za izdelavo proizvodne in prodajne dokumentacije in generator razvoja podjetja. Vsaka novost ali sprememba se mora registrirati v pripravi dela in ažurirati na vseh nivojih proizvodnega in prodajnega poslovanja.

Razvojni center za lesarstvo je pripravil Slovenski lesarski katalog pod naslovom www.sloles.com v katerem so sedaj vključene samo članice RCL. V katalog naj bi se vključila postopoma vsa lesarska podjetja Slovenije.

Slovenski lesarski katalog ponuja kupcem enostaven in hiter pregled ponudbe na tržišču lesarskih izdelkov, kar je glavna prednost v primerjavi z drugimi ponudniki oglaševanja na internetu. Kupec lahko dobi z nekaj kliki podatke o iskani skupini izdelkov in spisek trgovin po regijah. Komuniciranje med kupci in dobavitelji poteka prek elektronske pošte. Predstavitveni program podjetja se lahko spreminja z brisanjem neaktualnih izdelkov in dodajanjem novih.



Prek slovenskega lesarskega kataloga je možen direkten dostop do internetne strani posameznega podjetja, v kateri ima podjetje naloženo bogatejšo bazo svojega proizvodnega programa.

Na sejmu sta posebej predstavljal internetno stran podjetje Alples in Brest. Kupec lahko izbira med postavljenimi ambientami ali posameznimi kosi pohištva, napravi izbor izbranih izdelkov v nabiralni košarici in pošlje izbrano specifikacijo izdelkov dobavitelju. Komuniciranje poteka po elektronski pošti, dobavitelj izstavi predračun in po prejetem plačilu dobavi naročeno. Kupec se lahko oglasi tudi v enem od proizvajalčevih salonov, če se ne more odločiti za nabavo brez pregleda pohištva, kjer mu izrišejo izbrani ambient, ki ga lahko dopolnjuje do končne izbire.

V razgovoru s predstavniki podjetji sem ugotovil, da pripravljajo bazo podatkov za internet s ponovnim risanjem izdelkov v kvaliteti in s podatki, ki so potrebni za kupca. To pa pomeni ogromno dela in ponavljanje že opravljenega dela pri izdelavi dokumentacije za proizvodnjo, poleg tega pa se postavlja še vprašanje dvojnega ažuriranja baze podatkov v primeru delnih ali večjih sprememb v konstrukciji ali obliki izdelka. Če uporabljamo za polnjenje interneta samo izdelano proizvodno dokumentacijo, prirejeno s podatki za prodajo, se izognemo dvakratnemu delu v prvi izvedbi in ažuriranju vseh sprememb z vsemi možnimi napakami in stroški, ki so posledica dvakratnega dela.

Glede na aktualno tematiko in pospešitev racionaliziranja priprave proizvodne in prodajne dokumentacije bo Zveza lesarjev Slovenije organizirala strokovni posvet, na katerem bodo kompetentna računalniška podjetja prikazala strojno in programsko opremo, na kateri bo možno opravljati vse navedene operacije. Lahko pričakujemo razvoj računalniških programov, ki bodo dostopni vsakemu uporabniku, da bo lahko za domačo mizo narisal izbrani ambient (sedaj ga lahko tisti, ki imajo ustrezne programe, npr. ACAD), ga naročil, ali pa pred dokončno odločitvijo še obiskal salon pohištva.

Ciril MRAK, univ. dipl. inž. les.

Biomasa kot alternativni vir energije

Ljubljana, 09. 06. 2000

Sklepi s strokovnega posvetovanja

Slovenija je sprejela obveznost, da bo v obdobju med 2008 in 2012 zmanjšala emisije CO₂ za 8 % glede na referenčno leto 1986. To obveznost bo težko izpolnila brez vidnega vključevanja obnovljivih virov energije v energetske politiko države. Lepo priložnost za izpolnitev prevzete obveznosti in za zmanjšanje energetske odvisnosti od uvoza nudi tudi uporaba biomase za ogrevanje stavb in proizvodnjo električne energije. Več kot polovica slovenskega ozemlja je poraščena z gozdovi, tudi kmetijske površine so primerne za pridobivanje zelene energije. Na posvetu so bila predstavljena vprašanja o učinkoviti izrabi energetskih potencialov gozdov in kmetijskih zemljišč in o organiziranju izkoriščanja biomase. Prav tako je posvet predlagal sodelovanje med različnimi državnimi inštitucijami, strokovnjaki in uporabniki in predlagal mehanizme za spodbujanje uporabe biomase, domačega in okolju prijaznega energetskega vira.

Biomasa je energetski potencial, ki v Sloveniji ni ustrezno in zadostno izkoriščen, podobno velja tudi za druge obnovljive vire energije. Hkrati je Slovenija vedno bolj energetske odvisna od tujih energentov. Sprejet je energetski zakon kot krovni zakon, ki omejuje uporabo obnovljivih virov in tehnologij; le-ta manj obremenjuje okolje. Zakon je treba ustrezno dopolniti in ilustrirati s poudarkom na obnovljivih virih energije. Urediti je treba področje pridobivanja, uporabe in prodaje energije iz obnovljivih virov z določitvijo subvencioniranja ukrepov za izrabo obnovljivih virov energije. Glede na dejstvo, da obnovljivi viri ne obremenjujejo okolja s CO₂, predla-

gamo, da se tudi CO₂ taksa v celoti nameni za subvencioniranje. Uporaba obnovljivih virov energije je za državo preveč pomembna, da bi jo prepustila ljubiteljem, posameznim delovnim organizacijam ali društvom.

Vlada mora določiti nosilno ministrstvo, ki bo pripravilo zakone in druge akte za uporabo in subvencioniranje obnovljivih virov energije. Problematika sega v področja, ki jih sedaj zajema več ministrstev (Ministrstvo za gospodarstvo za področje energetike in strojogradnje, Ministrstvo za okolje in prostor za področje varovanja okolja, Ministrstvo za kmetijstvo za področje pridelave biomase in nenazadnje Ministrstvo za finance, ki le učinkovito zbira CO₂ takso). Predlagamo, da je nosilna inštitucija Ministrstvo za kmetijstvo.



Treba je animirati tudi vsa strokovna društva s področja obnovljivih virov (Društvo za biomaso, Društvo za sončno energijo...), pridelovalce biomase, proizvajalce strojne opreme, projektantske in izvajalske organizacije s področja izrabe obnovljivih virov (Agencija za učinkovito rabo, Ensvet...) in uporabnike. V Slovenijo je treba prenesti pozitivne izkušnje iz tujine in jih primerno povzeti. Ustvariti je treba homogeno skupino (lobi,

združenje društev...), ki bo ustrezno zastopala OVE v primerjavi z ostalimi lobiji (plin, nafta, jedrska energija...). Udeleženci posvetovanja naj kot pobudniki teh akcij predstavljajo iniciativno skupino, ki bo delovala, dokler se ne oblikuje vodilna skupina skladno s smernicami s posvetovanja.

Biomasa ni alternativni vir, dolga leta je bil osnovni vir energije. Ob ustreznih rabi je biomasa obnovljiv vir energije. Zato bi morala biti biomasa eden od najpomembnejših virov primarne energije, skupaj z drugimi obnovljivimi viri.

Sklepi:

- * Izdelati je treba nacionalno strategijo rabe OVE.
- * Potrebna je koordinirana akcija odgovornih resornih ministrstev, predvsem pa MOP, MGD, MKGP, MF, MEOR in MZT.
- * Zavezati je treba vodilno resorno ministrstvo za usklajeno večjo izrabo OVE oziroma lesne biomase.
- * Medsebojna organiziranost naj ustvari sistem za uporabo OVE / lesne biomase v Sloveniji.
- * Za sistematično uporabo lesne biomase je treba organizirati njen domači trg. Poleg subvencioniranja daljinskih sistemov ogrevanja z lesno biomaso je treba stimulirati tudi individualnega uporabnika (tako kmeta kot nekmeta), ki se bo za investicijo odločil, ko bo imel gorivo na razpolago v potrebni obliki (sekanci, peleti, polena).
- * Odpraviti je treba ključne ovire, ki zavirajo in preprečujejo večjo uporabo OVE / lesne biomase:
 - izdelati je treba skupne usmeritve na vladnem nivoju s cilji in instrumenti za izvajanje (na podlagi "Bele knjige EU za OVE" je treba glede na naše razmere in možnosti pripraviti primerno strategijo in akcijski plan za Slovenijo);
 - nejasno obravnavanje okoljskih zahtev; odsotnost regulative, standardov in tehnične predpisov za načrtno rabo OVE/lesne biomase zavira in preprečuje njeno uporabo;
 - neuskklajenost cenovnih razmerij

na enoto končne energije - višja investicija izgradnje sistemov OVE / lesne biomase v primerjavi s fosilnimi gorivi zahteva ustrezna investicijska nepovratna sredstva in/ali zagotovitev ustrezne subvencije (uskladiti finančne instrumente državnih institucij), ne pa nuditi zgolj kreditiranje; ustrezna cenovna energetska politika naj upošteva različne strukture subvencij, od kmetijskih do energetskih skladov, ki naj bo transparentna, kar omogoča izmenjavo informacij med vladnimi resorji;

- izvesti (dolgoročno) načrtovanje energetske oskrbe lokalnih skupnosti, odpraviti nekritično favoriziranje plinifikacije predvsem v krajih z velikim potencialom lesne biomase (izdelati lokalne energetske zasnove);

- nameniti več proračunskih sred-

stev za podporo in promocijo projektom OVE/lesne biomase za njeno dolgoročno načrtovano uporabo.

* Del sredstev iz plačila CO₂ takse naj se nameni za financiranje programov OVE/lesna biomasa, ki neposredno prispevajo k uresničevanju Kiotske deklaracije.

* Za finančno spodbujanje investicijskih projektov je treba pridobiti tudi tuja sredstva (program Phare, GEF - Global Environment Facility, program ALTENER II).

* Energetski zakon neustrezno tretira OVE / lesno biomaso, čeprav iz Resolucije o strategiji in oskrbi Slovenije z energijo izhaja, da so "dolgoročno obnovljivi vir: najpomembnejši vir primarne energije v Sloveniji", ter da je ključnega pomena usmerjati slovensko energetsko politiko v rabo vodne energije,

biomase, geotermalne in sončne energije.

* Opredeliti je treba kratkoročni in dolgoročni razvoj slovenskega podeželja.

* Izvesti je treba več pilotnih projektov, ki bodo namenjeni promociji, katere cilj je prenos organizacijskih in tehnoloških izkušenj.

* Uporabnike je treba nenehno informirati. Niso dovolj le okrogle mize, razgovori na radiu in televiziji, potrebne so pisne informacije; od brošur, informacijskih listov do letakov. Graditev osveščenosti uporabnikov je dolgotrajen proces, ki zahteva pisno informacijo.

Sklepe pripravila:

dr. Vincenc Butala in Matjaž Valenčič

Dednina Šubelj s.p., Iva Šubelj Kra-mar

Ekonomičnost uporabe diamantnega orodja

HAPRO

Začetek uporabnosti polikristalinskih diamantov (PKD) sega v zgodnja sedemdeseta leta. Vzporedno z razvojem osnovnih materialov (mediapan, iveral), oplaščenih z laminati in drugimi površinskimi sloji, ki so izredno zahtevni za obdelavo, je diamant pridobil ekonomičnost in gospodarnost in se kot tak pokazal kot zelo dobro orodje pri obdelavi oplemenitenega iverala in mediapana.

Odločitev o nakupu diamantnega orodja je zaradi relativno visoke cene v prvem trenutku, ko primerjamo ponudbo med orodjem s karbidno trdino in

orodjem z diamantom, skoraj vedno negativna. Ko se odločamo za diamantno orodje, je treba natančno analizirati obstoječe stanje:

- orodje je v uporabi,
- režimi dela,
- stroj,
- količine, potrebne za obdelavo,
- strokovna usposobljenost delavcev pri stroju,
- zastoji v proizvodnji zaradi menjave orodja,
- strošek servisiranja,
- produktivnost.

Ko imamo te podatke realno tabelarično zbrane in ovrednotene z dejanskimi stroški, postane slika o upravičenosti nabave diamantnega orodja že čisto jasna.

Enako analizo ponovimo za obratovanje z diamantnim orodjem.

Primerjava obeh analiz bo pokazala, da je na določenih obdelavah ekonomičnost oziroma gospodarnost diamantnega orodja tudi nekajkratna (poznamo primer, ko so na linijo namestili diamantne nože, s tem so preprosto dvignili produktivnost tako, da so lahko ukiniti tretjo izmeno dela.).

Evropski trendi uporabe diamantnega orodja (DIA) so v stalnem porastu. Proizvajalci orodja si po obsegu proizvodnje sledijo približno takole: na prvem mestu je LEUCO, potem Leitz, AKE, Preziss... Čisto na koncu pa v Sloveniji "orje ledino" podjetje HAPRO, s servisiranjem in proizvodnjo diamantnega orodja.

Dokazano je, da je dobiček odvisen od rezalnega roba orodja; diamantno orodje ima tak rezalni rob, ki prinaša dobiček.

Milan PRISTOVNIK, Hapro d.o.o.

Učiteljem - znanje o oblikovanju

Uvod

Les je material, ki s svojimi lastnostmi in videzom pomeni lesarjem - izdelovalcem stalen izziv, da bi ustvarili nekaj lepega. Lepota močno poudari izdelek, še zlasti tedaj, če sta funkcija in konstrukcija določeni.

Tu pa so običajno pasti, v katere se ujamejo dijaki pri risanju načrtov kot tudi pri izdelavi konkretnega proizvoda. Učitelj konstrukcij in učitelj praktičnega pouka usmerjata in svetujeta dijakom. Kako pa naj to storita, če s področja oblikovanja nimata posebnega znanja in se morata zanesti le na "občutek"?

Učitelj konstrukcij je lahko tudi arhitekt, vendar se običajno srečuje s problemi na področju poznavanja materialov v lesarstvu, na področju konstrukcijskih zvez, dimenzioniranja, poznavanja tehnologije...

Idealna bi bila kombinacija obeh poklicev, arhitekta in lesarja, možna pa je seveda tudi druga pot: izobraževanje učiteljev.

Če pa hočemo učiti učence, moramo najprej naučiti učitelje!

Pridobivanje znanja za učitelje na področju oblikovanja

Učitelji konstrukcij kot tudi učitelji praktičnega pouka so že večkrat izrazili željo po dodatnem strokovnem izobraževanju na področju oblikovanja, kajti sami so čutili, da tega znanja nimajo, bilo bi pa zelo dobrodošlo pri njihovem vsakdanjem delu.

Že pred leti je bil organiziran seminar, ki pa s teoretičnih izhodišč žal ni prešel na področje vaj. Na seminarju je Janez Suhadolc predstavil svoje razmišljanje o oblikovanju in izdelavi lastnih stolov, medtem ko je dr. Janez Bogataj spregovoril o slovenski kulturni dediščini na področju lesarstva ter opozoril na najbolj pogoste napake pri izdelavi kopij.

Seminar o oblikovanju v Novi Gorici

Seminar z naslovom Oblikovanje v lesarstvu, ki je maja 2000 potekal v Novi Gorici na srednji lesarski šoli pod pokroviteljstvom CPI (za pomoč se zahvaljujem zlasti svetovalcu na CPI Igorju Lebanu), je temeljil na vajah in seminarjem delu.

Cilji seminarja so bili: seznaniti udeležence z nekoliko drugačnimi pogledi na konstruiranje, risanje in izdelavo izdelka, spoznavati nova načela in načine oblikovanja, omogočiti stik in izmenjavo izkušenj udeležencev z oblikovalci in med seboj, vzpostaviti pravi odnos do lastne kulturne preteklosti kot vira za bogatitev sedanosti, z možnostjo vnašanja pridobljenega znanja v vzgojno - izobraževalni proces.

Obpravnavane teme na seminarju

Darinka Kozinc: Oblikovanje in konstrukcije - področji, ki se dopolnjujeta

Darinka Kozinc je dolga leta poučevala predmet konstrukcije, hkrati pa tudi oblikovanje, ki je bil samostojen predmet v 3. letniku srednje tehniške šole.

Potrebno je bilo samoizobraževanje, predvsem pa so bili nujni kontakti z oddelkom za razvoj v Tovarni pohištva Meblo, obiski Ljerke Finžgar, vodilne Meblove arhitektke, v razredu kot tudi spremljanje mednarodne oblikovalske delavnice, ki je potekala na šoli.

Naslanjanje na tradicijo, ki je sicer odraz obrtniške solidnosti, premalo pa je sledila novim trendom, z izjemo Oskarja Kogoja, raziskovalnega inštituta v Meblu, poskusov kiparja Negovana Nemca (spalnica Iztok Miren...), kaže, da prevečkrat "škilimo čez mejo", v vitrine trgovin in slepo posnemamo, kar vidimo na sejnih in v revijah. Selekcijiranje in navdihovanje novega je bilo vedno nekako odmaknjeno...

Vsekakor je bilo pravo odkritje, da so še v času, ko je bila Primorska pod Italijo, oblasti posvečale veliko pozornosti solkanski mizarški obrti in omogočale brezplačne tečaje risanja in oblikovanja za mizarje, ki so bili željni znanja.

Pri predmetu konstrukcije in tudi pri praktičnem pouku je veliko možnosti za ustvarjalno, kreativno delo, ki vsekakor zahteva strokovno dobro podkovanega učitelja. V šolah pretežno še vedno izdelujejo izdelke na tradicionalni, obrtniški način, četudi ne moremo zanikati vplivov sodobnosti.

Oblikovanje ima svoje korenine tam, kjer jih ima arhitektura, industrijsko oblikovanje pa je bolj povezano z zakonitostmi racionalne industrijske proizvodnje.

Za udeležence je sledila vaja, ki je povezovala skupino pri obravnavi konkretnega primera. Bilo je zanimivo slišati različna stališča in tudi mnenja, ki so se kresala med udeleženci seminarja in oblikovalci oz. arhitekti.

Vidojka Černe: Osnovna načela oblikovanja in vplivi novih spoznanj na oblikovanje pohištva

Vidojka Černe, univ. dipl. inž. arh., je bila dolgoletna ustvarjalka pohištva v

Tovarni pohištva Meblo, danes pa dela kot svobodna umetnica.

Predavateljica je izhajala iz splošne definicije, da oblikovati pomeni dati obliko neki ideji, jo izraziti. Oblika nastaja zelo počasi, z eksperimenti in prototipi, med idejo in rešitvijo je krog.

Potovanje po krožnici vključuje v proces nastajanja izdelka reševanje tehničnih in funkcionalnih zahtev, vedno širši spekter novih pogledov in predvsem večjo odprtost do mešanice kulturnih vplivov, ki jih prinaša tim. globalizacija. Na večkratni poti po krožnici je oblikovalec koordinator, ki mora jamčiti, da bodo med dolgim procesom razvoja vsi elementi dobrega oblikovanja v ravnotežju. To živo ravnotežje pravil ustvarjanja se stalno spreminja in dopolnjuje z novimi spoznanji, ki jih prinaša družbeni in tehnološki razvoj.

Dobro oblikovanje, ki mu neobremenjeno rečemo "enostavno in lepo", nastane iz poznavanj in kritične primerjave parametrov, kot so: funkcija, ekonomika, materiali, konstrukcija, tehnološke inovacije, esetetika, ergonomija izdelka (ergonomija v proizvodnem procesu), varnost, trajnost, ekologija (izraba energetskih virov v proizvodnji), bioenergija, radiestezija, kulturno okolje (etnologija, zgodovina), psihološki faktorji, subjektivni faktorji (izkušnje oblikovalca).

Udeleženci seminarja so po zaključku teoretičnih predavanj nadaljevali delo v skupinah. Definirali so idejo, ki jo je predlagal vsak udeleženec, dodelovali so jo s skico in v razgovoru z mentorjem. Vsak udeleženec je ideji dal materialno obliko v obliki makete, risb...

Teme so bile naslednje: drobnj, uporabni predmeti za na mizo, odlagalni pohištveni elementi...

Elza Pavšič, univ. dipl. inž. arh.: Slovenski ornament in možnost uporabe pri sodobnem pohištvu

Njena ljubezen že med študijem, tudi diplomirala je s tega področja, je neizmerna zakladnica idej in stvaritev, ki so nastajale v slovenskem ljudskem izročilu.

V tem vidi priložnost, da na prečiščen in sodoben način vključimo preteklost v sedanjost.

Za izhodišče si je izbrala misel E. Saarinen: "Ker zaupamo v svoje dobro, se lahko zgledujemo po preteklosti in iz nje črpamo navdih, ne da bi jo posnemali." Udeležencem seminarja je ponudila sprehod skozi preteklost in končala z ljudsko umetnostjo kot izhodiščem za oblikovane pohištva.

Ljudska umetnost s svojo izraznostjo ponuja veliko možnosti nadaljevanja in novih kreacij v likovnem ustvarjanju. Iz težnje po nečem drugačnem in samosvojem je mogoče razviti pot do novih izdelkov.

Les, kot material, ponuja veliko možnosti v oblikovanju nasploh. V oblikovanju novih izdelkov je prav tako mogoče uporabiti enake likovne prvine, kot so značilne za ljudsko umetnost. To so: preprosta oblika, jasna in nezahtevna vsebina, prvinska izrazitost, funkcionalnost, čiste linije, izrazne barve.

Poleg naštetega je mogoče uporabiti tudi prenos elementov iz enega izdelka v drugega. Npr.: elementi kmečke skrinje, uporabljeni pri oblikovanju novih vrat...

Pri vajah so udeleženci iz različnih elementov ljudske umetnosti izoblikovali primer prenosa. Uporabili so ga lahko na različne načine, kot izhodišče pri zasnovi novega izdelka ali aplikacije na izdelku.

Večina udeležencev seminarja se je v poznem popoldnevu udeležila tudi strokovno vodenega ogleda Goč-arhitekturno zanimivega kraja na Vipavskem, in poskusila tudi domače dobrote na "Cajkotovi domačiji". Poleg ozkih "gas", lepih arhitekturnih

detajlov (v kamnu), je marsikoga pritegnila tudi oprema v cerkvi, zlasti rezljane klopi.

Javna predstavitev seminar-skih nalog

Predstavitev seminarskih nalog, maket, izdelkov... je bila v mesecu juniju v avli Srednje lesarske šole Nova Gorica. Žal, se razstave niso uspeli udeležiti vsi udeleženci, saj je obilica dela v šoli to marsikomu preprečila. Soočenje različnih del na razstavi je bilo več kot zanimivo; arhitektki E. Pavšič in V. Černe sta ob tej priložnosti z avtorji izmenjali poglede na seminarsko nalogo.

Hkrati sta tudi odbrali sedem nalog, ki so dobile simbolična priznanja, kot npr.: za duhovit pristop, za izvorno idejo, za dobro predstavitev. Nagrade je podelil Beno Vodopivec, predstavnik Mebla Holding.

Podelitev sama naj ne bi imela tekmovalnega značaja, ampak naj bi dala le simbolični poudarek tistim, ki so pravilno razumeli pristop k oblikovanju svojega izdelka.

Zanimive stvaritve in ideje so dokazale, da je v šolah akumulirano veliko znanja, ki ga je treba le pravilno kanalizirati in usmerjati.

Najbrž to ni bil zadnji tovrstni seminar in upamo, da bo doživel nadaljevanje v drugih smereh oblikovanja, kajti možnosti so neizčrpne.

Darinka KOZINC, univ. dipl. inž.,
Srednja lesarska šola Nova Gorica

Po 100... letnici 50 letnica



DIJAKI prve generacije šolanja lesarskih tehnikov 1947-1950:

1. Bavdek Jože, Hum 27, 5211 Kojško - 065/46-112
2. Gasparič Pavle, Borisa Kalina 75, 5250 Solkan - 065/22-568
3. Gorenag Franc, Kmečka pot 16, 1000 Ljubljana - 061/575-364
4. Havliček Veno, Gorazdova 5, 1000 Ljubljana - 01/50-56-200
5. Horvat Milan - pri Žlebnik, Vagajeva 4, 1126 Ljubljana-Podutik, 01/158-33-97
6. Izgoršek Franc, Rožna dolina, Cesta I/1, 1000 Ljubljana, 01/25-63-618
7. Jančar Maks, Dražgoška 11, 1000 Ljubljana, 01/51-90-766
8. Koderman Venčeslav, Dunajska 425, 1000 Ljubljana, tel.: 01/53-73-453
9. Leb Alojzij, Maistrova 9, 1234 Mengeš, 01/72-37-215
10. Lutman Pavle, Via dei Campi 18, Gorizia, Italija, 00 39 0481 535 348
11. Novak Lojze, Žorgova ul. 66, 1213 Ljubljana Črnuče, 01/53-71-147
12. Oman Tone, Frankovo naselje 103, 4220 Škofja Loka, 04/51 34 356
13. Pribošič Jože živi v Nemčiji.
14. Razdevšek Milan, Jamova 7, 1241 Kamnik, 01/83-12-487
15. Razpet Stane, Stara cesta 25, 4220 Škofja Loka, 04/51-33-188
16. Svet Bogdan, Bratov Učakar 86, 1000 Ljubljana, 01/15-99-135
17. Štravs Marjan, Obirska 14a, 1000 Ljubljana, 061/551-764
18. Treven Lado, Javornik, Savska cesta 1, 4270 Jesenice, 064/863-945
19. Zupan Pavle, Maistrova 20, 4240 Radovljica, 064/715-810
20. dr. Zupančič Mitja, Trubarjeva 61, 1000 Ljubljana, 01/432-41-66

Deželna vlada za Kranjsko je novembra 1886 predložila šolskemu ministru na Dunaju prošnjo za ustanovitev Stokovne ŠOLE ZA LESNO INDUSTRIJO V LJUBLJANI.

5. januarja 1888 je le-to izdalo ustanovitveno odločbo. STROKOVNA ŠOLA ZA LESNO INDUSTRIJO - ravnatelj prof. Ive Šubic - je imela oddelke za stavbno in pohištveno mizarstvo, stru-

garstvo, rezbarstvo, pletarstvo, kasneje pa še mlinarstvo in tesarstvo.

3. decembra 1888 so priredili slavnostno otvoritev šole - ob 40. letnici cesarjevega vladanja.

Prostorska stiska je narekovala gradnjo nove šole za vse srednje tehniško izobraževanje v Ljubljani. Mesto Ljubljana je kupilo zemljišče na Mirju in v letih 1909-1911 zgradilo stavbo na sedanji Aškerčevi 1 in jo poimenovalo DRŽAVNA OBRтна ŠOLA. Sestavljalo jo je devet oddelkov, med njimi Mojstrska šola za stavbno in pohištveno mizarstvo in Stokovna šola za lesno in kameno kiparstvo.

14. decembra 1920 je jugoslovanska oblast šolo poimenovala TEHNIŠKA SREDNJA ŠOLA. V njej so delovale: Državna tehniška srednja šola z arhitekturno-gradbenim, strojnem in elektrotehničkim odsekom, Državna delovodska šola z gradbenim, strojnem, elektroinštalaterskim in mizarско-strugarskim mojstrskim oddelkom, Državna moška obrtna šola, Državna ženska obrtna šola in Banovinska šola za glasbila.

Na pomlad leta 1947 se delujočim odsekom TEHNIŠKE SREDNJE ŠOLE LJUBLJANA (arhitekturno-gradbenemu, strojnemu in elektrotehničnemu) pridružijo novi - geodetski, rudarski, kemijski in ODSEK ZA LESNO INDUSTRIJO.

V jeseni 1947 je bilo vpisanih v prvi letnik LESNOINDUSTRIJSKEGA ODSEKA 42 dijakov - starih od 16. do 21. let. Po treh letih - 15. junija 1950 - je prejelo diplome za uspešno opravljen ZAKLJUČNI IZPIT 25 absolventov.

Vsi smo 3. julija 1950 prejeli od glavnega direktorije za lesno industrijo NAPO-TNICO in nalog za nastop prve službe in kmalu nato tudi odločbo o nastavitvi na delovno mesto tehnika-pripravnika z začetno plačo 3.500,00 din.

20. junija 2000 je vodstvo SREDNJE LESARSKE ŠOLE LJUBLJANA, kot se sedaj imenuje ta šola, povabilo - z domiselnim vabilom - na "proslavitev



50. letnice 19 prvih absolventov te šole". Naslov vabila je bil: NAZAJ V ŠOLO. Po URNIKU so nas seznanili s

sedanjim potekom pisnega dela maturre pri matematiki, pokazali kako poteka sedaj pouk tujega jezika nemščine

ter pouka pri predmetu tvoriva. Po ogledu šolske razstave izdelkov je bilo "z nostalgijo postreženo kosilo". Udeležencev je bilo 17.

40 let delovne dobe je preživel vsak po svoje. 5 jih je doseglo visokošolsko izobrazbo. Mitja Zupančič je doktoriral iz botanike in je izredni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Vsi pa smo opravljali odgovorne naloge v lesarskih industrijskih in trgovskih podjetjih in javni upravi.

50-letnica je le polovica 100-letnice.

Alojz LEB

Razstava izdelkov in sklepna slovesnost ob podelitvi spričeval na SLŠ Nova Gorica

Na SLŠ Nova Gorica že tretje leto zapored pripravijo učitelji praktičnega pouka razstavo izdelkov zaključnega izpita (avla šole), na kateri se podelijo tudi spričevala zaključnega izpita.

Letos je bilo še posebej slovesno, saj

so zvoki slovenske himne poskrbeli za svečan uvod. Na podelitev spričeval so povabljeni tudi starši, ki prispevajo k skromni pogostitvi ob koncu prireditve. Poleg ravnateljice Darinke Kozinc so dijakom čestitali tudi tajnik zaključne-

ga izpita Albin Klanjšček in razredniki. Hkrati so ob tej priložnosti dobili spričevala tudi uspešni samoizobraževalci.

Na šoli smo ugotovili, da tak sklep prispeva k dostojnemu slovesu dijakov, ki zapuščajo šolske klopi, hkrati pa je tudi priložnost za javno podelitev priznanj najbolj uspešnim dijakom.

D. K.



Utrinek iz razstave



Podelitev spričevala edinemu dekletu iz 4. T - lesarski tehnik

LESARSKA ZALOŽBA

Knjige Lesarske založbe - pot do znanja

V skrbi za dvig izobrazbene ravni in za razvoj lesarske panoge LESARSKA ZALOŽBA izdaja tri nove strokovne knjige:

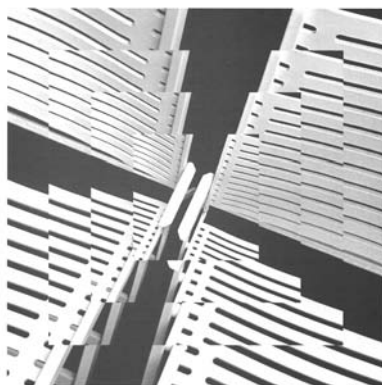
- * PROIZVAJALEC POHIŠTVA IN ZADOVOLJEN KUPEC avtorja mag. Emila Verka;
- * PODJETNIŠTVO avtorjev Zdenke Steblovnik, Nede Melink Pavlin, Irene Leban, Tatjane Šček Prebil, Janeza Obala in Mihe Levstka;
- * TEHNOLOGIJA ŽAGARSTVA avtorjev Franca Sedeja in Vincenca Veluščka.

PROIZVAJALEC POHIŠTVA IN ZADOVOLJEN KUPEC avtorja mag. EMILA VERKA

PRVA DOMAČA KNJIGA O TRŽENJU POHIŠTVA, KI IMA NEPRECENLJIVO VREDNOST, PISANA IZ LESARSKE PRAKSE AVTORJA S CILJEM, DA BI USPEŠNO TRŽILI SVOJE IZDELKE

EMIL VERK

PROIZVAJALEC POHIŠTVA ZADOVOLJEN KUPEC



LESARSKA ZALOŽBA

Cena: 7.900 SIT.
Format B5, obseg 210 strani.

Strokovna knjiga, ki jo morajo poznati vsi, ki se ukvarjajo s pohištvom, razvojem izdelkov, proizvodnjo, vodenjem in marketingom.

Vsebina knjige je še posebej nepogrešljiva za vse izvoznike pohištva. Podrobneje je predstavljena na straneh 336 do 338.

PODJETNIŠTVO

avtorjev Zdenke Steblovnik, Nede Melink Pavlin, Irene Leban, Tatjane Šček Prebil, Janeza Obala in Mihe Levstka, Adija Sovinca in Jelke Lorber.

Cena: 2.613 SIT
Format B5, obseg 220 strani, 41 slik in 39 tabel.

Z uvedbo tržnega gospodarstva se je sprostil podjetniški duh, ki pretvarja ideje v denar. Podjetniški proces pa ni enostaven, za njegovo realizacijo je potrebno veliko znanja in truda.

Katero znanja in veščine so potrebne za učinkovito obvladovanje podjetništva, predstavlja **prvi srednješolski učbenik** za to pomembno področje. Diplomantom v izobraževalnih programih poklicnega in strokovnega izobraževanja opisuje gospodarstvo in svetuje, kako postati uspešen podjetnik, ter razvija podjetniške osebnostne lastnosti. Dijaki osvajajo snov na osnovi lastne poslovne zamisli in ob izdelavi poslovnega načrta zanjo.

V knjigi so privlačno obravnavane naslednje teme: *teoretske osnove podjetništva, iskanje idej, tehnike ustvarjalnega mišljenja in reševanja problemov, razvoj in načrtovanje proizvodnje in celovito obvladovanje kakovosti, trg in potrebe potrošnikov, promocija in oglaševanje, stroški in obračun stroškov, finance, pomen in vsebina poslovnega načrta, retorika in javno nastopanje ter finačne projekcije.*

Delo je namenjeno šolskemu pouku, vendar je pisano v povezavi s prakso, saj je veliko praktičnih primerov, zato bo vsak podjetnik pri branju našel veliko zanimivih in uporabnih nasvetov, opažanj in idej.

TEHNOLOGIJA ŽAGARSTVA

avtorjev Franca Sedeja in Vincenca Veluščka.

Cena: 2.973 SIT
Format B5, obseg 110 strani, 120 slik, od tega 60 barvnih.

Slovenija je z gozdovi bogata dežela. Les je ena redkih surovin, ki jo imamo dovolj. Ob pravilnem gospodarjenju in ravnanju z gozdovi tudi ni nevarnosti, da to dragoceno surovino izčrpamo, saj les raste skupaj z nami. Nepravilno izkoriščanje gozdov pa lahko odločilno vpliva na naše življenjsko okolje.

Cenik Lesarske založbe

Drobnoprodajna cena /SIT

UČBENIKI

KONSTRUKCIJE

Učbeniki za program tehnik:

Rozman, V.: KONSTRUKCIJE 1 (TEHNIČNO RISANJE)	1.222
Rozman, V.: KONSTRUKCIJE 2 (KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI)	2.041
Rozman, V.: KONSTRUKCIJE 3 (KONSTRUKCIJE IZDELKOV)	1.633
Rozman, V.: KONSTRUKCIJE 4 (OSNOVE KONSTRUIRANJA).....	1.484

TEHNOLOGIJA

Pipa, R.: ANATOMIJA IN TEHNOLOGIJA LESA.....	993
Čermak, M.: FURNIRJI IN PLOŠČE	1.643
Geršak, M., Velušček, V., Medjugorac, N.: SUŠENJE LESA	1.870
Čermak, M.: TEHNOLOGIJA LESA 1	1.812
Grošelj, A., et al.: TEHNOLOGIJA LESA 2	2.316
Kovačič, B., Čermak, M.: TEHNOLOGIJA LESA 3	1.905
Grošelj, A.: TEHNOLOGIJA DELOVNIH PROCESOV 1	2.120
Grošelj, A.: TEHNOLOGIJA DELOVNIH PROCESOV 2.....	1.789
Sedej, F., Velušček, V.: TEHNOLOGIJA ŽAGARSTV.	2.973

STROJI IN NAPRAVE

Geršak, M.: LESNOOBDELOVALNI STROJI	898
Geršak, M.: TRANSPORTNE NAPRAVE	867
Geršak, M.: STROJI ZA PRIMARNO OBDELAVO	773
Geršak, M.: PNEVMATIČNE IN HIDRAVLIČNE NAPRAVE	679
Kavčič, J., Geršak, M.: ENERGETSKE NAPRAV	951
Geršak, M., Prošek, M., Grošelj, A.: STROJI IN NAPRAVE V LESARSTVU.....	1.524

ORGANIZACIJA

Steblovnik, Z.: ORGANIZACIJA PROIZVODNJE 3	1.453
Medjugorac, N.: ORGANIZACIJA PROIZVODNJE 4	1.380
Medjugorac, N.: PRIPRAVA PROIZVODNJE - VAJE	2.600
Bizjak, J., Šketa, J., Žerovnik, M.: ORGANIZACIJA DELA	731
Bizjak, J.: GOSPODARJENJE IN STROKOVNO RAČUNSTVO	1.282
Steblovnik, Z., Perič, Z.: NAVODILA ZA IZDELAVO MAPE ZA ZAKLJUČNI IZDELEK	1.436
Steblovnik, Z., et al.: PODJETNIŠTVO	2.613

PRIROČNIKI

Gorišek, Ž., et al.: SUŠENJE LESA.....	2.550
Mihavec, S., Šolar, A.: OBNOVIMO POHIŠTVO	1.000
Verk, E.: PROIZVAJALEC POHIŠTVA IN ZADOVOLJEN KUPEC	7.900

Pravilno izkoriščanje gozda in lesa je podano v knjigi **Tehnologija žagarstva**.

Delo Tehnologija žagarstva zapolnjuje bolečo praznino v naši literaturi, saj je to prvi lesarski učbenik, ki obravnava: gozd, sečnjo, čas sečnje, podiranje drevja, krojenje debel, spravilo gozdnih sortimentov, prevoz lesa, žagarski obrat, zaščito hlodovine, žagalnico, razžagovanje hlodovine, pripravo žaganih listov, določanje razporeda žaganih listov, sortiranje žaganic, skladišče žaganega lesa in evropski standard (EN) za žagan les.

Izšla je kot učbenik, vendar je ta strokovna publikacija nepogrešljiva za vse, ki se ukvarjajo z žagarstvom.

Knjige Lesarske založbe lahko naročite (kupite) na naslovu:

LESARSKA ZALOŽBA ZVEZA LESARJEV SLOVENIJE

Karlovška 3
1000 Ljubljana
tel. št.: 01/25 22 143; 121 46 60
faks: 01/25 27 130; 121 46 64
El. pošta: revija.les@siol.net

Informacije o strokovnih knjigah LESARSKE ZALOŽBE lahko dobite tudi na internetu: www.zls-zveza.si

KRATKE *vesti*

MEDNARODNI OBRTNI SEJEM, Celje 2000

Letošnjega 33. mednarodnega sejma v Celju se je udeležilo 1.821 razstavljalcev iz 31 držav, med drugimi tudi mnoga lesarska podjetja iz Slovenije in več srednjih lesarskih šol. Sejem je obiskalo okoli 200 tisoč obiskovalcev. Odgovorni urednik revije Les je ujel naslednje proizvajalce in dobavitelje lesarske strojne opreme in tehnologij:



Ete, d.o.o., podjetje za ekološko tehnološki inženiring, Cesta na Brdo 17, 1111 Ljubljana, Stane Kvartuh;



Finitura, d.o.o., podjetje za projektiranje in proizvodnjo lakirnic in naprav za površinsko obdelavo, Prečna pot 4, 1351 Brezovica, Miro Košak;



Italmacc d.o.o., lesnoobdelovalni

stroji in oprema, Koseška cesta 8, 1117 Ljubljana, Klavdio Škrinjar;



Lestro-Ledinek inženiring, projektiranje in proizvodnja strojev in tehnologije za lesarstvo, Bohovska 19/a, 2311 Hoče, Franc Waldhuber;



Premzl trade d.o.o., proizvodno, storitveno in trgovsko podjetje, Zolajeva ulica, 2105 Maribor, Zvonko Premzl;



Stroj & les d.o.o., Cesta na Jezero 10, 1380 Cerknica, Zvonko Šparemblek;



Totus d.o.o., stroji za obdelavo lesa, Stara cesta 2, 1360 Vrhnika, Matej Hočevnar;



Intercet, d.o.o., stroji za obdelavo lesa, Mirka Vadnova 1, 4000 Kranj, Vinko Golmajer;



Knauf-Ljubljana d.o.o., dobavitelj materialov za montažne hiše, Dunajska 115, 1000 Ljubljana, Jure Perčič

GZS-ZDRUŽENJE LESARSTVA ZBIRA PRIPOMBE NA NA PREDSTAVLJENI OSNUTEK STRATEGIJE RAZVOJA LESARSTVA

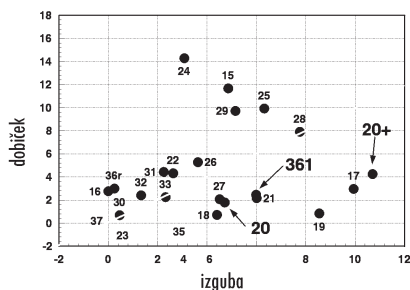
V času pohišvenega sejma je bil 22. septembra na Gospodarski zbornici predstavljen delovni osnutek strategije razvoja lesarstva Slovenije (evropsko pohišveno industrijo je predstavil g. Adriaan Bastiaansen, generalni svetovalec CEI Bois-Evropske konfederacije lesnih industrij, Bruselj), ki so ga pripravili po sklepu upravnega odbora GZS-Združenje lesarstva Center za mednarodno konkurenčnost, Ministrstvo za gospodarske dejavnosti in Slovenska razvojna družba v sodelovanju z vodilnimi strokovnjaki z okoli 100 podjetij. To je vsekakor pomembna projektna naloga za lesarje, ki bo na-

kazala vizijo razvoja do leta 2010. Izvajalci strategije sprejemajo predloge in dopolnitve, na podlagi katerih bodo izdelali končno vsebino do konca letošnjega leta.

Primer iz analize stanja slovenske lesne industrije: Uspešnost (konkurenčnost) lesne panoge z vidika dobičkonosnosti, rentabilnosti in produktivnosti

V primerjavi z drugimi industrijskimi panogami beležijo lesarji v letu 1999 največjo izgubo (pred tekstilno in usnjarsko industrijo) kljub temu, da so uspeli v obdobju 1996-1999 izgubo zmanjšati od 37 na 25 mio ECU izgube (samo vsota izgub, brez upoštevanja dobička, opomba C.M.) ali v povprečju letno za trinajst odstotkov ($rCI = -13\%$). Razlog za nezavidno stanje in za poslabšanje relativne pozicije je v počasnejšem zmanjševanju panožne izgube, kot pa je bil to primer za celotno industrijo ($rCI = -23,5\%$). Višjo izgubo ima pohištveni del panoge (14 mio ECU), medtem ko je izguba primarnega dela panoge 11 mio ECU.

Dobiček in izguba v predelovalni industriji Slovenije v letu 1999 (v odstotkih)



V letu 1999 so z neto dobičkom (dobiček večji od izgube) poslovale naslednje panožne skupine: 3614-proizvodnja drobnega pohištva (5 mio ECU), 202-proizvodnja furnirja in vezanih plošč (1,5 mio ECU), 201-žaganje, skobljanje, impregniranje lesa (0,9 mio ECU), 3615-proizvodnja žimnic (0,5 mio ECU) in 205-proizvodnja drugih izdelkov (0,4 mio ECU). Največ neto izgube pa so imele naslednje skupine: 3613-proizvodnja drugega kuhinjskega pohištva (3,9 mio ECU), 203-lesno stavbarstvo (3,2 mio ECU), 3611-proizvodnja sedežnega pohištva (1,6 mio ECU), 204-proizvodnja lesene embalaže (0,9 mio ECU) in 3612-proizvodnja drobnega pohištva (0,7 mio ECU). Od večjih

branžnih podskupin, ki imajo neto izgubo je 203 = stavbno mizarstvo od 1996 do 1999 zmanjšalo letno izgubo za 18 %, 3613 = kuhinjsko pohištvo pa je v tem obdobju letno povečalo izgubo za 29 %.

Oznake lesarske dejavnosti: 20-obdelava in predelava lesa, 361-proizvodnja pohištva

Oznake drugih dejavnosti: 24-proizvodnja kemičnih izdelkov, 15-proizvodnja hrane in pijače, 29-proizvodnja strojev in naprav, 25-proizvodnja izdelkov iz gume, 16-proizvodnja tobačnih izdelkov, 19-proizvodnja usnja in obutve, 17-proizvodnja tekstilij.

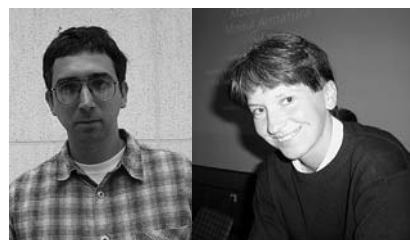
JELOVICA GRADI MONTAŽNE HIŠE

Na atraktivni lokaciji v kraju Podgrad, nedaleč od lga proti Kureščku, gradi Jelovica d.d. Montažni objekti, Hrib 1, Predvor impozantno montažno hišo s krasnim pogledom na Ljubljano, barje in okolico. Objekt je dolg 20,5 m, širok 10 m, ima tri etaže v skupni neto površini 380 kvadratnih metrov. Namenjen bo kot snemalni studio (lastnik Rudi Klarič) in za bivanje. Jelovica je pričela z montažno na temeljno kletno ploščo 11. septembra, dokončala do faze na sliki do 15.9. ostrešje pa je bilo končano 18. septembra. Na isti lokaciji bo Jelovica postavila še dve montažni hiši za prodajo na trgu.

PROGRAM ACAD-BAU 2000 N

Podjetje CGS, Računalniško podprto projektiranje, GIS in ekologija, d.o.o., Brnčičeva 13 iz Ljubljane, je predstavilo 29. septembra novo različico programa z imenom ACAD-BAU 2000 N, ki je namenjena 2D in 3D projektiranju arhitekture v programu AutoCAD. Program sta predstavila Vesna in Tomaž Križnar, Arhinova, d.o.o.

Model nove verzije temelji na volumskih telesih, kar bistveno poenostavi uporabo programa. ACAD-BAU 2000 N nudi: hitro in enostavno projektiranje, izračun ploskovnih in volumskih količin objekta, samodejno generiranje prerezov in fasad, obsežne knjižnice 2D in 3D simbolov, hkratni ločeni vnos 2D in 3D geometrije objekta, enostavno risanje stopnic, samodejno kotiranje, šrafiranje, perspektivne poglede, študije osončenosti, izdelavo detajlov, vizualizacije, popise prostorov... Poseben program je izdelal Tomaž Križnar za projektiranje strešnih konstrukcij. Interesenti ga lahko nabavijo pri podjetju Arhinova, Škofja Loka za 100 tisoč dolarjev.



Vesna in Tomaž Križnar, u.d.i.a.

DEFINICIJA ODLIČNOSTI

Direktor podjetja Brest Pohištvo d.o.o. je na novinarski konferenci, neposredno pred otvoritvijo letošnjega pohištvenega sejma govoril o novostih in poslovni strategiji in med drugim povedal: "Smo dobra ekipa, ki ve, kaj hoče, ima opredeljene cilje in deluje usklajeno. Vsak si sam razporedi delo v okviru dogovorjenih nalog. Prej bo delo končal, prej bo dobil novo, 'še bolj zahtevno' delo. Imamo 400 zaposlenih, vsi niso enako in dovolj sposobni, vendar bomo slabše 'dogradili' (izpopolnili)".

POSLOVANJE V LETU 1999

Lesarji smo zaključili leto 1999 kot najbolj uspešno od leta 1994. Kritičen pa je delež vlaganja v predelovalne dejavnosti 12,2 % v primerjavi s prihodkom 35,2 % in da so bile investicije samo 50,9 milijarde dolarjev pri ustvarjeni amortizaciji 150,5 milijarde dolarjev.

Vrednost BDP za leto 1999 je 3.637 milijard dolarjev ali 20 milijard dolarjev ali 10.078 dolarjev na prebivalca.

POSLOVANJE V LETU 1999

Vrednosti v milijardah tolarjev

	Prihodek		Dobiček		Amorizacija		Investicije		Št. zaposlenih	
	Vrednost	%	Vrednost	%	Vrednost	%	Vrednost	%	Štev.	%
Gospodarske družbe	7.853	100	119,5	100	411,5	100	424,1	100	463.481	100
Predelovalne dejav.	2.766	35,2	60,1	50,3	150,8	36,6	50,9	12,2	234.255	50,5
Lesna industrija-širše	198	2,5	2,7	2,2	9,5	2,3	-	-	21.661	4,6
Lesna industrija-ožje	175	2,2	-0,36	-	8,8	2,1	-	-	19.701	4,2
Slovenija BDP	3.637								757.774	

Vir: Konjunktura gibanja št. 2, maj 2000

jansko, francosko, nemško, madžarsko, poljsko... pohištvo.

V Italiji je kreativnost primaren vir (Giovanno Melandri), oblikovanje je za industrijo in kulturo strateško sredstvo. Za Fince je oblikovanje v tehnološkem napredku vključeno v program nacionalne oblikovalske politike.

Slovenska pohištvena industrija ni navajena sodelovati z družboslovnimi in humanističnimi vedami,

V ENEM ZAMAHU NA VRH



Na vrhu Triglava. Stojita: Detlev Jenkner, Lojz Kobe
čepijo: Franc Zupanc, Matthias Rühle in Boštjan Pogačnik

Ljubitelju gora Detlevu Jenknerju Jr., lastniku firme HOLZMA iz Calw-Holzbronna, se je ob prevzemu že druge linije za krojenje plošč v Alplesu Železniki izpolnila dolgoletna želja - stopiti na vrh Triglava. Pobudo za vzpon je dal Lojz Kobe, vodja področja zastopstev v Lesnini Inženiring d.d., pridružili pa so se še Franc Zupanc, direktor Alplesa, Matthias Rühle, vodja področne prodaje v Holzmi in Boštjan Pogačnik, direktor podjetja Leitz Orodja d.o.o. Prelep avgustovski dan je bil kot naročen za vzpon, ki jim ni delal kakšnih večjih težav. Gospod Jenkner je bil po vrnitvi z našega vršaca iskreno navdušen in je dejal: "Lahko ste res ponosni na vašo čudovito deželo z veličastnimi gorami in prijaznimi ljudmi."

Franc Zupanc pa je vzpon komentiral takole: "Rad se bom spominjal, kako smo v prelepem sončnem vremenu v

enem zamahu osvojili vrh Triglava. Razbremenjeni vseh skrbi in očarani od lepote slovenskih gora smo vzpon zlahka premagovali. Družčina je bila res enkratna. Prvi dan našega druženja smo zaključili s pesmijo v koči na Kredarici, naslednji dan pa smo polni navdušenja ob spustu že snovali načrte za podobna srečanja."

Ta vzpon je lep primer, kako poslovno sodelovanje lahko preseže običajne okvire, človeški odnosi pa so pri tem še kako pomembni.

ARHITEKT SAŠA MÄCHTIG NA POSVETU O OBLIKOVANJU POHIŠTVA

Strategijo razvoja so do sedaj delali ekonomisti, oblikovalcev niso vključevali. Po letu 1991 je zavladal liberalizem, ki zagovarja obstoj sposobnih, drugi naj propadejo, ne glede na dolgoročno upravičenost obstoja. Država ni prevzela odgovornosti za obstoj pohištvene industrije. Strategijo razvoja, ki je sedaj v delu, bi morali izdelati že leta 1990 in jo tekoče dopolnjevati. Ker Slovenija nima strategije, tudi nima pogojev, da bi gradila svoje blagovne znamke in svojo prepoznavnost na kakovosti in višjih cenovnih razredih na tujih tržiščih.

Slovenija je dopustila prodajo na domačem tržišču tudi najslabšim pohištvenim izdelkom v slovenskih pohištvenih veleblagovnicah, ki načrtno kvarijo okus očitno neukih in neosveščenih potrošnikov. Trgovine v svoji gonji po zaslužku prodajajo najbolj bedno itali-

sociologijo, psihologijo, medicino, ergonomijo, arhitekturo, ekologijo, etiko..., ki prispevajo k razumevanju sprememb, novim konceptom in poslovnemu uspehu, zato (še) ni paradni konj, ker je oblikovalski output podpovprečen in se ukvarja s kratkoročnimi problemi preživetja.

KAJ SO PISALI DRUGI O AKTIVNOSTIH ZVEZE LESARJEV SLOVENIJE

Zveza lesarjev Slovenije se je še posebej angažirala pri organizaciji strokovnih obsejmskih dogodkov, saj je v sodelovanju z Ljubljanskim sejmom pripravila številne posvete, ki bodo potešili strokovno in poslovno radevednost tistih, ki se z opremljanjem prostorov, oblikovanjem, proizvodnjo in trženjem pohištva ukvarjajo predvsem poklicno.

Iz gradiva Ljubljanskega sejma za novinarsko konferenco

MISEL

Človek lahko miselno izkorišča vire energije (premog, nafto, plin...), ki so nastajali na milijone let, zapostavlja pa obnovljive vire energije (lesno biomaso, vodno energijo...), dostopne na površini zemlje.

Ciril MRAK, univ. dipl. inž.

EPIC po'pr LES

Ponudba in prodaja lesnih plošč

IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM	IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM	IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM
VEZANE PLOŠČE PVC ENOSTRANSKO BELE (INDONEZIJA)			2500 x 1220 x 8 mm	2,19 m ³	172.000 SIT/m ³	2500 x 1250 x 18 mm	10 m ³	148.610 SIT/m ³
2440 x 1220 x 2,4 mm	100 m ²	299 SIT/m ²	2500 x 1220 x 10 mm	2,50 m ³	164.199 SIT/m ³	2500 x 1250 x 15 mm	1 m ³	153.238 SIT/m ³
Plošča se uporablja za hrbtnišča omar kot kvalitetnejše nadomestilo za lesomal, lesonit.			2500 x 1220 x 12 mm	3,0 m ³	145.650 SIT/m ³	2500 x 1250 x 12 mm	6 m ³	160.810 SIT/m ³
2440 x 1220 x 15 mm	800 m ²	1.300 SIT/m ²	2500 x 1220 x 15 mm	0,69 m ³	161.089 SIT/m ³	ZELO UGODNA CENA		
Plošča se uporablja za predelne stene, pohištvo (kuhinjske nape itd.), enostransko je bela, druga stran je lauan furnir.			TOPOL, kvaliteta BB/BB			2500 x 1250 x 24 mm	5 m ³	135.000 SIT/m ³
Primerna je kot konstrukcijska plošča in zaradi svoje trdnosti in cene nadomešča beli iveral.			2150 x 1220 x 18 mm	0,5 m ³	110.000 SIT/m ³	2500 x 1250 x 9 mm	10 m ³	135.000 SIT/m ³
			2520 x 1220 x 18 mm	1,66 m ³	100.000 SIT/m ³	VEZANA PLOŠČA MERANTI, odporna proti vodi		
			TOPOL, kvaliteta BB - ZELO UGODNA CENA			2440 x 1220 x 15 mm	5,135 m ³	119.000 SIT/m ³
			2440 x 1220 x 15 mm	0,45 m ³	100.000 SIT/m ³	VEZANA PLOŠČA MERANTI (rdeči, rumeni), kvaliteta BB/CC		
			TOPOL, kvaliteta BB			2440 x 1220 x 18 mm	7,18 m ³	112.990 SIT/m ³
			2500 x 1220 x 15 mm	1,464 m ³	100.000 SIT/m ³	POSEBNA PONUDBA:		
PANEL PLOŠČE			TOPOL, kvaliteta CC,			PARKET TEAK MASIVNI		
BUKEV 3-slojna			2020 x 1220 x 6 mm	0,502 m ³	105.000 SIT/m ³	250 x 50 x 12 mm	4.000 m ²	3.000 SIT/m ²
1250 x 2440 x 18 mm	2,03 m ³	79.000 SIT/m ³	Furnirana TEAK, odporna proti vodi, kvaliteta AB					
2500 x 1220 x 18 mm	1,33 m ³	76.000 SIT/m ³	2440 x 1220 x 5 mm	3,0 m ³	264.000 SIT/m ³			
VEZANE PLOŠČE			Furnirana OREH, odporna proti vodi, kvaliteta AB					
BUKEV, kvaliteta AB			2440 x 1220 x 3,6 mm	0,99 m ³	310.000 SIT/m ³			
2200 x 1220 x 4 mm	0,6 m ³	199.000 SIT/m ³	BREZA, kvaliteta BBBB					
BUKEV, kvaliteta BB			1525 x 1525 x 18 mm	16 m ³	111.977 SIT/m ³			
2200 x 1220 x 10 mm	0,38 m ³	190.000 SIT/m ³	VEZANA PLOŠČA S PROTIDRSNO FOLIJU, odporna proti vodi, uporabnost za pode kamionov, prikolic itd.					
BUKEV, kvaliteta BB/C - ZELO UGODNA CENA			2500 x 1250 x 18 mm	0,5 m ³	158.610 SIT/m ³			
2200 x 1220 x 6, 8, 10 mm	7,0 m ³	99.000 SIT/m ³	2500 x 1250 x 9 mm	0,5 m ³	179.899 SIT/m ³			
BUKEV, odporna proti vodi, kvaliteta C/C			2500 x 1250 x 15 mm	2 m ³	163.238 SIT/m ³			
2200 x 1220 x 25 mm	2,0 m ³	115.000 SIT/m ³	2500 x 1250 x 21 mm	3 m ³	158.610 SIT/m ³			
SMREKA, odporna proti vodi, kvaliteta CC - ZELO UGODNA CENA			2500 x 1250 x 30 mm	1 m ³	169.960 SIT/m ³			
2440 x 1220 x 21 mm	15,0 m ³	90.000 SIT/m ³	ZELO UGODNA CENA					
OKOUME			2500 x 1250 x 24 mm	0,5 m ³	130.000 SIT/m ³			
2500 x 1700 x 6 mm	2,0 m ³	188.333 SIT/m ³	2500 x 1250 x 27 mm	6 m ³	125.000 SIT/m ³			
2500 x 1700 x 12 mm	1,48 m ³	150.000 SIT/m ³	VEZANA PLOŠČA Z GLADKO FOLIJU ZA GRADBENIŠTVO, odporna proti vodi, kvaliteta A					
2500 x 1220 x 18 mm	11,25 m ³	145.000 SIT/m ³	2500 x 1250 x 21 mm	35 m ³	148.610 SIT/m ³			
OKOUME, odporna proti vodi								
2500 x 1220 x 6 mm	2,19 m ³	191.000 SIT/m ³						

EPIC d.o.o. Postojna je izdal s 1. 1. 2000 poslovno kartico

EPIC A člani kluba imajo posebne ugodnosti - 5 %

popust pri nakupu v maloprodajnih trgovinah EPIC: EPI-

CENTER LES Sežana in FERŠPED - EPICENTER LES Nova

Gorica in posebne popuste pri veleprodaji - nakupu

vezanih plošč EPIC.

Revija LES - KUPON ZA POPUST

EPIC d.o.o. daje naročnikom

revije LES 3% popust

za ves prodajni program

POPUST - EPIC - POPUST - EPIC

Kontaktna oseba:

EPIC d.o.o., Tržaška 2, p.p. 152, 6230 Postojna, Lori POSEGA, univ. dipl. oec.

Diplomske naloge diplomantov Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v letu 2000

NOČ Lenart

SKLOPNE IN RAZTEGLJIVE MIZE

FOLDING AND EXTENDING TABLES

Visokošolska (univerzitetna) diplomska naloga

Mentor: Jasna Hrovatin

Recenzent: Vekoslav Mihevc

Biotehniška fakulteta, Oddelek za

lesarstvo, Ljubljana, 2000

VIII, 53 s, 71 sl., 18 ref.

UDK: 684.44

L dn

COBISS-ID

Ključne besede: zgodovina miz, zložljive mize, raztegljive mize

Izvleček:

Na osnovi zbranih podatkov v zvezi z znanimi rešitvami sklopnih in raztegljivih miz smo kritično ovrednotili obstoječe rešitve. Različne izvedbe smo razdelili glede na sorodne konstrukcijske rešitve in nato zbrane podatke prikazali v tabeli. Rezultat diplomske naloge je pohišveni element z raztegljivo mizno ploščo.

GABER, Tomaž

VPLIV VLAŽNOSTI FURNIRJA IN VISKOZNOSTI MUF LEPILA NA STRIŽNO TRDNOST LEPILNEGA SPOJA

IMPACT OF VENEER MOISTURE CONTENT AND MUF GLUE VISCOSITY ON SHEAR STRENGTH OF GLUE BOND

Visokošolska (univerzitetna) diplomska naloga

Mentor: Jože Resnik

Recenzentka: Dominika Gornik Bučar

Biotehniška fakulteta, Oddelek za

lesarstvo, Ljubljana, 2000

90 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr.

UDK: 630*832.281:630*824.831

L dn 685

COBISS-ID 650633

Ključne besede: bukov furnir, melamin-urea-formaldehidno lepilo, vroče lepljenje, strižna trdnost, lom po lesu

Izvleček:

Ugotavljali smo trdnost melamin-urea-formaldehidnega

(MUF) lepila MELDUR H97, odvisno od vlažnosti furnirskih listov in viskoznosti lepilne mešanice z meritvami strižne trdnosti lepilnih spojev. V ta namen smo izdelali 3-slojne vezane plošče iz bukovih furnirjev, ki smo jih klimatizirali v različnih klimah za dosego 4 vlažnostnih razredov: 4, 6, 9 in 14 %. Za lepljenje po vročem postopku smo izdelali 4 različne lepilne mešanice po recepturi, predlagane od proizvajalca lepila. Po standardu EN 314 - 1 smo za vsako kombinacijo izdelali 120 preskušancev, skupaj 840. Polovico smo jih klimatizirali v standardni klimi 20°C/65 %, drugo polovico pa po standardu EN 314-1 odst. 5.1.3. Rezultati meritev preskušancev iz standardne klime so bili za vse kombinacije zadovoljivi (povpr. 3 N/mm²). Ugotovili smo delen padec strižne trdnosti ob višanju vlažnosti furnirskih listov ter negativen vpliv povišanega deleža uree v lepilni smoli L4. Drugih vplivov nismo dokazali. Za plošče, odporne proti vodi, je bila kombinacija lepilne mešanice L1 (smola iz proizvodnje), L2 (postarana smola) ter 4 in 6 % vlažnost furnirskih listov najprimemnejša. Dokazali smo padanje strižne trdnosti ob naraščanju vlažnosti furnirskih listov.

KAPELJ, Ernest

VPLIV ZGRADBE TALNE LADIJSKE REŠETKE NA NJENE MEHANSKE LASTNOSTI

IMPACT OF SHIP FLOOR GRATING STRUCTURE ON ITS MECHANICAL PROPERTIES

Višješolska diplomska naloga

Mentor: Jože Resnik

Recenzentka: Jasna Hrovatin

Biotehniška fakulteta, Oddelek za

lesarstvo, 2000. - IX, 62 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr.

UDK 630*812.71

L vn 371

COBISS-ID 651913

Ključne besede: talna ladijska rešetka, mehanske lastnosti

Izvleček:

V nalogi je opisan eksperiment, v katerem je bila izdelana klasična in na novo zasnovana valovita talna ladijska rešetka. Pri delu smo uporabili luščen furnir bukve (*Fagus sylvatica* L.) in melamin-ureaformaldehidno lepilo. Z raziskavo smo želeli ugotoviti vpliv zgradbe talne ladijske rešetke na njene mehanske lastnosti pri primer-

ljivi debelini. Preučevali smo maksimalno silo loma, upogibno trdnost, modul elastičnosti ter prostorninsko maso in ravnesno vlažnost. Mehanske lastnosti smo ugotavljali v vzdolžni in prečni smeri glede na smer zunanega furnirja. Rezultati kažejo, da zgradba talne ladijske rešetke vpliva na preučevane mehanske lastnosti, saj je valovita ladijska rešetka dosegla višje vrednosti pri enaki nazivni debelini v primerjavi s klasično ladijsko rešetko.

KERIN, Samo

MOŽNOSTI IZVOZA POHIŠTVA V NEMČIJO

OPPORTUNITIES FOR EXPORT OF FURNITURE TO GERMANY

Visokošolska (univerzitetna) diplomska naloga

Mentor: Mirko Tratnik

Somentorica: Katarina Košmelj

Biotehniška fakulteta, Oddelek za

lesarstvo, Ljubljana, 2000

X, 71 f. : tabele, ilustr. ; 30 cm.

UDK 674:339.564

L dn 682

COBISS-ID 649865

Ključne besede: industrija pohištva, izvoz

Izvleček:

Lesna industrija kot delovno intenzivna panoga ima pomemben delež v izvozu slovenske industrije (9,5 % leta 1997). Zaradi relativne majhnosti slovenskega trga mora slovenska lesna in pohišvena industrija svoje presežke izdelkov usmeriti na tuje trge. Najpomembnejši tuji trg je nemški; ta je med najzahtevnejšimi. Konkurrirajo nam predvsem vzhodnoevropske države z občutno cenejšo delovno silo, vendar zaenkrat še s slabšo kakovostjo. Analiza je pokazala, da izvoz narašča, za kar pa je potrebna disciplina na področju kakovosti, poslovanja, oblikovanja in funkcionalnosti izdelkov. Vse pomembnejše postajajo tudi zahteve glede ekološke ustreznosti. Hitro je treba zaznati spremembe oz. potrebe na trgu in se nanje nemudoma odzvati. To pa zmorejo le dinamična in hitro prilagodljiva podjetja z majhnim številom zaposlenih. Pri izdelavi določenega izdelka je zelo pomembna kooperacija med proizvajalci. Predvsem je treba graditi na kakovosti, modernem oblikovanju, kratkih dobavnih rokih, ugodnih plačilnih pogojih, poprodajnem servisu ter ustrezni predstavitvi izdelkov. Pri nakupu je največkrat odločilna cena, vendar pa je za kupca pomembnejša kakovost, design in blagovna znamka.

Zbrala: Maja CIMERMAN, dipl. soc.

Izvillečki izbranih znanstvenih in strokovnih člankov

Bilten INDOK službe Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete
23 (2000) št. 6

ANATOMIJA, TEHNOLOGIJA IN SUŠENJE LESA

Aleš Straže, univ. dipl. inž.

A.G. McDonald, M. Fernandez, B.

Kreber, F. Laytner:

The Chemical Nature of Kiln Brown Stain in Radiata Pine

Kemizem sušilničnih obarvanj pri borovini

Holzforchung (2000) 54 (1): 12 - 22
(en. 66 ref.) A.S.

Nezeželene, sušilnične (abiotske) barvne spremembe so pogoste na lesnih vrstah že med manipulacijo, še posebej pa pri tehničnem sušenju žaganega lesa. Pojav je pri normalnih temperaturah izrazit pri mnogih listavcih, pri visokotemperaturnem sušenju pa brez izjeme pri vseh drevesnih vrstah.

Raziskava obsega ugotavljanje kemijske narave sušilnične obarvanja pri novozelandski vrsti bora (*Pinus radiata* D. Don) z različnimi spektroskopskimi tehnikami (GPC, GC-MS, HPLC), jedrsko magnetno resonanco (NMR in EPR) ter metodami ekstrakcije (ugotavljanje deleža N₂, proteinov, aminokislin...). V ta namen so iz borovih hlodičev predhodno po metodi Edvarda izločili in sublimacijsko koncentrirali drevesni sok, nato pa del materiala nekajdnevno skladiščili v hladni oz. vroči destilirani vodi (T = 90° C, t = 3,5 h). Iz tako obdelanih in kontrolnih hlodičev so izdelali 25 mm debele, čelno zaščitenе vzorce, ki so jih nato visokotemperaturno posušili (T = 140 / 90° C; t = 12 h). Kontrolni vzorci so med sušilnim postopkom doživeli naj-intenzivnejše barvne spremembe, tisti z izločenim drevesnim sokom, nadomeščenim z destilirano vodo pa praktično nikakršnih. Glede na ugotovitve, poleg spremenjenih kemijskih sestav ekstraktov lesa na koncu sušilnega postopka, pripisujejo sušilnične barvne spremembe lesa komponentam v lesu., topnim v vodi. Domnevno je vzrok barvnim spremembam borovine pri navedenih pogojih sušenja t.i. Amadori-Maillardova reakcija med sladkorji in aminokisljinami ter s tem tvorba kromofornih, polimernih struktur, možen pa je tudi vpliv delno topnega lignina in ekstrahiranih taninov.

ORGANIZACIJA IN EKONOMIKA

dr. Leon Oblak, mag. Jože Kropivšek

ELKINS, T.

Virtual teams: connect and collaborate

Navidezni timi: povezovati se in sodelovati

IIE Solutions (2000) - (4) 26-32 (-, en., 1 ref.)

Projektni management v sodobnih organizacijah zaradi večjega projektnega dela tudi v proizvodnih podjetjih pridobiva čedalje pomembnejšo funkcijo. Na drugi strani pa se organiziranje dela v organizacijah spreminja tudi zaradi interneta, pri čemer storitve elektronskega poslovanja podpirajo asinhrono sodelovanje in komunikacijo geografsko distribuiranega poslovanja. Slednje zahteva dopolnitev običajnega projektnega managementa, ki se ponavadi osredotoča na en projekt, v večprojektni management, pri čemer je zelo pomembno predvsem upravljanje z razpoložljivimi človeškimi viri. Avtor v članku posebej opozarja na potrebo po temeljiti prenovi poslovanja, če se organizacija odloči uvesti "virtualno pisarno" v tekoče poslovanje.

PATOLOGIJA IN ZAŠČITA LESA

prof. dr. Franci Pohleven, doc. dr. Marko Petrič

SCHMIDT, O.

*Molecular methods for the characterization and identification of the dry rot fungus *Serpula lacrymans**

Molekularne metode za karakterizacijo in identifikacijo sive hišne gobe *Serpula lacrymans*

Holzforchung (2000) 54 (3) 221-228 (en., 54 ref.)

Med hišnimi gobami je siva hišna goba ali solzivka naj-nevarnejša uničevalka vgrajenega lesa. Prav ta goba zahteva najbolj temeljito sanacijo okuženih objektov. Zato je zelo pomembno, da jo zagotovo pravilno identificiramo, saj je od tega močno odvisen obseg in uspeh sanacije. V članku je podan pregled molekularnih metod za identifikacijo sive hišne gobe v okuženem lesu, ki temeljijo na prepoznavanju za to gobo specifičnih proteinov in nukleinskih kislin.

POVRŠINSKA OBDELAVA LESA

doc. dr. Marko Petrič, Matjaž Pavlič, univ. dipl. inž.

JOHANSSON, M.; MALMSTRÖM, E.;

JANSSON, A.; HULT, A.

Novel concept for low temperature curing powder coatings based on

hyperbranched polyesters

Novi pristopi za nizkotemperaturno sušeče se praškaste premaze na osnovi visokorazvejanih poliestrov
Journal of Coatings Technology
(2000) 72 (906) 49-54 (en., 15 ref.)

Elektrostatsko nanašanje praškastih sredstev je v avtomobilski industriji že uveljavljena praksa. Glavna prednost praškastih premazov pred drugimi je, da ne vsebujejo hlapnih organskih komponent (VOC). Zaradi visokih temperatur utrjevanja (min. 110° C) pa je njihovo področje uporabe omejeno predvsem na kovinsko industrijo. Avtorji raziskave navajajo nove rešitve, ki omogočajo nanašanje praškastih premazov na temperaturno občutljivejše materiale, med katere spada tudi les. Podrobneje so opisali nove polkristalinične praškaste premaze na osnovi visokorazvejanih poliestrov. S sintezo več metakrilatnih alifatskih poliestrov so pridobili smole, ki so zaradi svojih reoloških lastnosti primerne za nizkotemperaturno sušenje. Utrjen, prožen in zamrežen film so dosegli z UV utrjevanjem že pod 80° C.

ŽAGARSTVO IN LESNA TVORIVA

doc. dr. Dominika Gornik Bučar

HAUFFE P; WURSTER, M.; MAHLER G.
Bewertung der inneren Holzqualität wird erprobt

Ultraschall- und Röntgentechnik entsprechen am ehesten den Anforderungen der Sägeindustrie

Ovrednotenje kvalitete lesa

Ultrazvok in rentgenska tehnika najbolj ustrezata zahtevam žagarske industrije

Holz-Zentralblatt, (2000,) 126 (105), 1318-1319 (de., 24 ref.)

V žagarski industriji se pojavljajo zahteve, da se poleg podatkov o dimenzijah in kvaliteti hlodovine, ki jo avtomatično opravlja vhodna kontrola, ocenjuje hlodovina tudi na osnovi t.i. notranje kavalitete. Za ugotavljanje notranje kvalitete obstajajo številni postopki, ki pa se v praksi ne uporabljajo. V članku sta natančneje predstavljene tehniki ultrazvoka in rentgenska tehnika, ki zahtevam žagarske industrije najbolj ustrezata. Z uporabo teh tehnik lahko ugotavljamo napake v hlodu kot tudi predvidimo mehanske lastnosti sortimentov, ki jih bomo dobili z razžaganjem.

Ugotavljanje kvalitete lesa z ultrazvočno tehniko je ustrežnejše za majhne in srednje obrate, medtem ko uvedba rentgenske tehnike zahteva znatno višje investicijske stroške in je zato primerna samo za velike žagarske obrate. Raziskava je narejena na hipotetičnem modelu.

Zbrala: Maja CIMERMAN, univ. dipl. soc.



LEITZ Orodja d.o.o.
Škofjeloška c. 121
4000 KRANJ

Novi telefoni:
04/2310-372

07/3321-442



TEKST IZ št.

