

LES/wood 10/99

Revija za lesno gospodarstvo *Wood Industry & Economy Journal*

oktober 1999

Letnik 51 št. 10 str. 293-336

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, dipl. ing., Nedeljko Gregorič, dipl. ing., mag. Andrej Mate, dipl. oec., Zvone Novina, dipl. ing., mag. Miroslav Štrajhar, dipl. ing., Bojan Pogorevc, dipl. ing., Jakob Repe, dipl. ing., Daniela Rus, dipl. oec., Stanislav Škalič, dipl. ing., Janez Zalar, ing., Franc Zupanc, 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, dipl. ing., Vinko Velušček, 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, dipl. soc., Janez Gril, dipl.

ing., doc. dr. Željko Gorišek, Tomaž Klopčič, dipl. ing., Fani

Potočnik, 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. 061/121-46-60, 061/222-143, faks: 061/121-46-64

El. pošta: revija.les@siol.net

http://www.zls-zveza.si

Naročnina:

Dijaki in študenti (polletna) 1.500 SIT

Posamezniki (polletna) 3.000 SIT

Podjetja in ustanove (letna) 36.000 SIT

Obtutki in šole (letna) 18.000 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 prometnem davku (Ur. list RS, št. 4/92) daje Ministrstvo za informiranje na vlogo mnenje, da šteje strokovna revija LES med proizvode informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5 %.

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:

LIPA Ajdovščina Tovarna pohištva d.d. - Kolekcija Millenium - dobitnica zlate medalje in zlate vezi na 10. ljubljanskem pohištvenem sejmu

Pozdravni govor ob otvoritvi 10. ljubljanskega pohištvenega sejma

Peter TOMŠIČ

295

Ocena površine, nastale po odrezovanju, z značilnostmi profila površine

Marijan MEDIČ

297

Inles zaključuje investicijski projekt

303

Taninska lužila na osnovi bakrovih kompleksnih spojin (teoretični del)

Vesna TIŠLER
Emil MATEVŽIČ

304

Vključitev površinske obdelave v kolektivno blagovno znamko "KBZ"

Slavko MIHEVC

309

Strešne konstrukcije 4.0

Tomaž KRIŽNAR

311

Informacije GZS - Združenje lesarstva št. 7/98

313

Slovenski vir za gradbeništvo in notranjo opremo na internetu AMBIENT.online

Jasna HROVATIN

318

Imeli smo cilj, voljo, podporo institucij in podjetij ter potrepljivost (I. del)

Vinko ROZMAN

319

10. ljubljanski pohištveni sejem

Jasna HROVATIN

322

Zanimivisti s pohištvenega sejma

Ciril MRAK

325, 327

Na kaj je treba paziti pri izbiri CNC večstopenjskega obdelovalnega stroja?

Božidar OROŽ

326

Prve tri vzorčne hiše že stojijo

Sivija KOVIČ

328

50 let Srednje lesarske šole Nova Gorica

Darinka KOZINC

329

Kratke vesti

331

Borzne vesti

332

Diplomske naloge Oddelka za lesarstvo BF v letu 1999

333

Bilten INDOK službe Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete

334

LES*wood*

*Wood Technology & Economy Journal**Volume 51, No 10/99**Contents*

Editor's Office:

1000 Ljubljana, Karlovška 3, Slovenia

Phone: + 386 61 121-46-60

+ 386 61 222-143

Fax No.: + 386 61 121-46-64

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

<http://www.zls-zveza.si>**Evaluation of surface after cutting with specifications of surface profile**

Marijan MEDIČ

297

Tannin stains on basis of cooper complex compounds (teoretical part)

Vesna TIŠLER

Emil MATEVŽIČ

304



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

za najcelovitejšo predstavitev svoje dejavnosti na 10. ljubljanskem pohištvenem sejmu
za leto 1999 dobi

SREDNJA LESARSKA ŠOLA ŠKOFJA LOKA

Obrazložitev:

Komisija se je odločila za navedeno šolo zaradi urejenosti in preglednosti razstavnega prostora. Pestrost izdelkov s odraža v uporabi različnih tehnoloških postopkov, ki so jih uporabili pri izdelavi. Predstavili so se z zanimivo raziskovalno nalogo: naprava za strojno lepljenje lesa. Zanimiva so tudi poslovna darila, ki so nastala v sodelovanju s finsko šolo Lahti College of arts and crafts.

POHVALO

za urejenost in celovit prikaz izreka komisija tudi

Srednji lesarski šoli Ljubljana in**Šolskemu centru Novo mesto - Srednji gradbeni in lesarski šoli.**

POSEBNO PRIZNANJE

podeljuje komisija

Zavodu za usposabljanje Janez Levec iz Ljubljane

za vsakoletno zanimivo in izvirno predstavitev svoje dejavnosti.

Žirija:

Ciril Mrak, dipl. ing. - predsednik

dr. Jasna Hrovatin, d.i.a. - članica

Stane Kočar, dipl. inž. član

Igor Leban, dipl. inž. - član

Jože Meznarič - član

Pozdravni govor

Petra TOMŠIČA, predsednika Upravnega odbora GZS - Združenja lesarstva

ob otvoritvi 10. ljubljanskega pohištvenega sejma

Spoštovani gospod podpredsednik Vlade Republike Slovenije Marjan Podobnik, cenjeni visoki gostje, drage kolegice in kolegi!

Spet je leto naokoli in Ljubljana ponovno gosti pohištvenike in lesarje, tokrat že desetič po vrsti in zadnjič v tem tisočletju.

Skupaj z organizatorjem, Ljubljanskim sejmom, smo vam pripravili največji in najlepše opremljeni bivalni prostor v Sloveniji doslej. To hkrati pomeni, da je prireditelj prerasla v zrelo in kompetentno predstavitev dosežkov slovenske lesne industrije pa tudi tujih razstavljalcev, med katerimi velja letos zlasti pozdraviti Poljsko, ki se nam pridružuje kot dežela partnerica.

Pohištveni sejem govori sam po sebi - iz leta v leto je boljši in uspešnejši ter brez ljubosumja domačih proizvajalcev odprt v širši prostor ter tako potrjen mednarodnim primerjavam.

Dovolite mi torej, da ob letošnjem okroglem jubileju in ob prehodu v novo tisočletje spregovorim nekaj besed o tistem, česar ob sami sejmski prireditvi ne da eksplicitno opaziti. V mislih imam položaj in izzive, s katerimi se sooča evropska in z njo slovenska pohištvena industrija ob vstopu v tretje tisočletje. Ker je razumevanje preteklosti in sedanjosti osnova za načrtovanje prihodnosti, najprej nekaj o tem.

Lesnopredelovalna industrija velja v Evropski uniji za pomembno industrijo. Sestoji iz več kot 40.000 podjetij, v katerih 2 mio zaposlenih ustvari okoli 120 milijard EVRO-v letno. To pomeni približno 6 odstotkov outputa proizvodnega sektorja. Lastništvo je fragmentirano po celotni proizvodni verigi in razen pri proizvodnji lesnih tvoriv, kjer je kapitalski vstopni prag visok in gre dejansko za globalno industrijo, do večjih kapitalskih koncentracij še ne prihaja. Pač pa pomemben element sodelovanja pomenijo skupni projekti, pri čemer zlasti izpostavljajo razvoj, kooperacijo ter skupen tržni nastop.

Devetdeseta leta za to industrijo niso bila posebej uspešna. Donosnost v panogi je bila minimalna in daleč pod povprečjem celotne evropske industrije.

K temu je zlasti prispevala kriza v gradbeništvu, nizka stopnja rasti povpraševanja po pohištvu, nadomeščanje lesa s substituti ter prekomeren pritisk na padanje cen zaradi prevelikih kapacitet in konkurence z vzhoda.

Na ukrepanje Evropske komisije, ki je prišlo na pobudo evropske konfederacije lesarstva CEI-BOIS, ni bilo treba dolgo čakati. V okviru Bangemannovega protokola je bila evropska lesna industrija proglašena za pomembno in perspektivno panogo, deležna posebne pozornosti in pomoči Evropske unije. Na osnovi omenjenega protokola je bila z odločilnim sodelovanjem panoge izdelana njena SWOT študija ter priporočila in program konkretnih ukrepov in akcij. Ta je bil potrjen tudi na junijskem kongresu v Helsinkih ob navzočnosti visokih predstavnikov Evropske komisije in panoge. Kot glavni vzvodi oz. aktivnosti za povečanje konkurenčnosti lesne industrije so bili omenjeni:

- * promocija uporabe lesa kot naravnega materiala
- * ureditev notranjega trga EU in trgov držav kandidatk za vstop s poudarkom na njihovem sprejemanju in spoštovanju "acquis communautaire" ter
- * razvoju novih marketinških pristopov in strategij v sektorju s podporo t.i. horizontalnih ukrepov z nivoja EU.

Kompletna študija s programom aktivnosti za povečanje konkurenčnosti evropske lesne industrije je bila že predstavljena novemu evropskemu komisarju za industrijo g. Liikanenu in se že izvaja.

Toliko o položaju in perspektivah naše najrazvitejše konkurence v Evropi in njenem položaju znotraj institucionalnih okvirov Bruslja.

Kaj pa pri nas?

Zgodovino poznamo in podatke o tem smo objavili že nešteto krat.

V začetku devetdesetih je slovenska lesna industrija izgubila ključni del nabavnih in prodajnih trgov v bivši državi ter bila brez kakršnekoli zaščite izpostavljena globalnemu tržišču v trenutku, ko se je tudi to znašlo v recesiji. Uničujoča tečajna politika, visoke obresti, nebrzdana javna poraba ter drugi podobni dejavniki so panogo še dodatno močno prizadeli. Propadla je skoraj polovica podjetij in donosnost tistih, ki smo obstali, je morala biti že za preživetje v takih razmerah izjemno visoka. O razvoju se takrat v glavnem ni govorilo.

Kaj pa ekonomska politika?

Ta je vseskozi - največkrat mimo stroke - producirala industrijske strategije. Enkrat smo bili perspektivna, drugič spet neperspektivna panoga. Sami smo si ves čas želeli zgolj normalnih, evropski konkurenci primerljivih pogojev poslovanja, na kar so opozarjale tudi druge delovno intenzivne in izvozno usmerjene industrijske panoge v Sloveniji.

Vmes smo se srečevali s številnimi gospodarskimi ministri, ki pa razen obljub realno niso mogli storiti ničesar. V prednosti so bili državotvorni in porabniški resorji, čeprav gospodarstvenikom še danes ni jasno, kako lahko ti dolgoročno preživijo brez uspešnega gospodarstva in industrije. Mar ni prav slednje temelj vsake državotvornosti? Pred izzivi tretjega tisočletja smo in tokrat gre zares. Slovenska lesna industrija je pomembna industrijska panoga, z domačo surovinsko bazo ter z velikim znanjem in tradicijo, kar potrjuje tudi letošnji pohišveni sejem.

Je industrija, ki polnopravno sodeluje pri oblikovanju evropskih smernic panoge, zato jih pozna in sprejema ter se zaveda intenzivnih sprememb, ki jo še čakajo v prihodnosti.

Zavedamo se tudi notranjih nedorečenosti in težav v panogi, ki so zlasti posledica različnega položaja, v katerem so posamezna podjetja in s tem pogojene miselnosti v teh podjetjih ter nedefiniranega interesa razpršenih lastnikov.

In nenazadnje, zavedamo se, da kljub jasnim usmeritvam brez aktivne horizontalne podpore panogi in medsebojnega sodelovanja podjetij v skupnih marketinških in razvojnih projektih ne bomo dosegli načrtovanih ciljev in uspešnosti, kar potrjujejo tudi najnovejše evropske izkušnje.

Verjamemo, da bodo v tej smeri in ob aktivnem sodelovanju s panogo zastavljene tudi aktivnosti v zvezi z revitalizacijo slovenske lesne industrije v okviru četrtega projekta Ministrstva za gospodarske dejavnosti, medtem ko na področju podjetniškega povezovanja izjemno veliko pričakujemo od Industrijsko-tehnološkega razvojnega centra za lesarstvo, ki smo ga ustanovili prav danes.

Pozitivna realizacija obeh projektov ob neprestanem podjetniškem spreminjanju in iskanju novih idej bo dala večino odgovorov na izzive tretjega tisočletja.

Spoštovani,

v tednu, ki je pred nami, se bomo družili v prestolnici udobja in občudovali vse lepo, zato najprej iskrena hvala vsem, ki ste to prestolnico sooblikovali - organizatorju, razstavljalcem, obiskovalcem, naravoslovni in lesarski znanosti, strokovni žiriji, ki odloča o nagradah, medijem ter vsem drugim, katerih prispevek, pa naj bo še tako majhen, je vgrajen v mozaik letošnjih sejmskih in obsejmskih dogajanj.

Dovolite mi, da na koncu čestitam tudi vsem letošnjim nagrajencem. Vsekakor so nagrade lepa potrditev dosedanjega dela in vzpodbuda za nove dosežke in iskanja, za katere v pohištvu ni meja.

UDK: 621.9-035.3

Pregledni znanstveni članek (*Preview Scientific Paper*)

Ocena površine, nastale po odrezavanju, z značilnostmi profila površine

Evaluation of Surface after Cutting with Specifications of Surface Profile

Marijan MEDIČ*

Izvleček:

Topografija površine, ki nastane po obdelavi lesa z odrezavanjem, nosi v sebi mnogo informacij o kvaliteti tehnološkega postopka, s katerim je ta površina nastala. Mikrogeometrijske značilnosti te površine je mogoče objektivno meriti s lastnostmi profila te površine. Prikazane so metode ocenjevanja lastnosti profila površine, in sicer tako tiste, ki so že definirane z mednarodnimi industrijskimi standardi, kot tudi metode, ki izvirajo iz teorije analize naključnih funkcij. Iz prikazanih rezultatov je razvidno, da je mogoče oceniti delež determinističnega vpliva teoretičnega gibanja orodja proti deležu drugih naključnih vplivov na profil površine.

Ključne besede: mehanska obdelava lesa, topografija površine, profil površine

Abstract:

Topography of surface, which is a result after wood cutting, bears inside many informations about quality of technological process which is cause for that surface. Microgeometrical properties of surface can be objectively measured with it's surface profile. Shown are the methods of surface profile estimating, as those which are defined by international industrial standards, as those methods, which derives from theory of random functions analysis. Presented results shows that is possible to estimate part of deterministic impact of theoretic worktool moving against the part of other random impacts on the surface profile.

Keywords: mechanical treatment of wood, topography of surface, surface profile

1. UVOD

Topografija površine, nastale po odrezavanju lesa, je odvisna od mnogih faktorjev.

V prvi vrsti ima na topografijo novonastale površine vpliv kinematika rezalnega orodja. To kinematiko je mogoče poljubno natančno definirati in tako določiti teoretično obliko površine, ki bi nastala, če bi bil rezalni rob idealna premica in če bi se odrezek ločil od obdelovanca natančno v ravnini poti te idealizirane premice skozi les [4].

Več je razlogov, da tak idealiziran deterministični pristop za določitev

topografije po odrezavanju nastale površine ni dovolj. Rezalni rob noža ni idealna premica, temveč presečišče dveh hrapavih ploskev. Trdnost materiala, iz katerega je nož izdelan, natančnost ostrenja noža in stanje tega noža glede na obrabo, so vzrok za večje ali manjše odstopanje oblike konice noža od idealiziranega klina [15]. Les je naravni anizotropni material. Njegove mehanske lastnosti so v različnih ravninah različne. Novonastalo površino v veliki meri definira naključni način, globina in smer širjenja razpoke ob konici noža [1]. Ti, med sabo povezani naključni vplivi, so pogosto lahko vplivnejši, kot je deterministični vpliv kinematike orodja. Posledica teh vplivov so: makrogeometrijske napake in mikrogeometrijske nepravilnosti na površini, ki je nastala po odrezavanju.

Makrogeometrijske napake na površini so običajno dobro vidne poškodbe na nastali površini.

Mikrogeometrijske nepravilnosti na površini so večkratno manjše od dimenzij opazovane površine. Za opazovanje značilnosti tega reda nepravilnosti na površini obdelovanca prosto oko ne zadošča.

Kvaliteto površine, nastale po mehanski obdelavi z odrezavanjem, ocenjujemo lahko po mnogih preprostih in bolj zahtevnih metodah [1], [2], [3], [10], [11], [12]. Uporabnost posameznih metod je pogosto omejena. Rezultati, dobljeni po posamezni metodi, rabijo za primerjalne ocene lastnosti površine.

Mnoge koristne informacije o površini, nastali po odrezavanju, je mogoče

* doc. dr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana, Rožna dolina, C. VIII/34

določiti z analizo značilnosti geometrijskega profila te površine v značilni smeri. Na tak način pridobljene informacije je mogoče tudi kvantitativno ovrednotiti. Namen pričujočega sestavka je predstaviti možnosti, ki jih omogoča metoda ocenjevanja kvalitete površine z analizo profila, posnetega na tej površini.

2. GEOMETRIJSKI PROFIL POVRŠINE

Geometrijski profil po obdelavi nastale površine dobimo, če to površino prerežemo z ortogonalno ravnino. Profil je torej črta prereza površine obdelovanca in ortogonalne ravnine, v kateri ocenjujemo površino. Smer, v kateri je postavljena ravnina, ki določa profil, je pomembna, saj so značilnosti površine pogosto v različnih smereh različne. Pri obdelavi lesa z odrezavanjem je najbolj značilna smer, ki poteka v smeri podajalne hitrosti obdelovanca skozi stroj.

Profil površine je dvodimenzijski zapis hrapavosti površine. Profil zapisuje odstopanje površine v smeri ordinate (y os), vzdolž abscise (x os), na določeni referenčni dolžini l . Odstopanja v smeri y osi so večkratno manjša od referenčne dolžine.

2.1. Meritev profila površine

Profil površine lahko izmerimo s pomikom tipalne igle v smeri referenčne dolžine (DIN 4772). Smer pomika igle glede na obdelovanec definira x os, meritev vertikalnega položaja otipalne igle pa y os izmerjenega profila.

Natančnost posnetka profila površine je odvisna od več faktorjev. Konica igle je izvedena kot stožec s kotom 60° ali 90° . Stožec igle je na vrhu zaostrjen z radijem, ki je lahko od $0,1 \mu\text{m}$ do $15 \mu\text{m}$. Geometrija otipalne igle omejuje natančnost posnetka profila površine [9], [10]. Izgubljene so vse tiste informacije, ki so velikostnega ranga dimenzije radija konice igle. Prav tako se pojavi napaka v posnetku površine, če je lokalni nagib profila večji od kota stožca otipalne igle. Druga omejitev v natančnosti meritve profila izhaja iz načina zapisa

izmerjenega profila. Zapis je običajno podan kot niz diskretnih vrednosti za višino profila na zaporednih ekvidistantnih vrednostih x osi. Podatki, ki so manjši od dimenzije ekvidistantne razdalje med dvema zaporednima točkama na x osi, so torej že pri sami meritvi izgubljeni. Pri meritvi profila površine, nastale z odrezavanjem lesa, je potrebno upoštevati še možnost razenja otipalne igle in deformacijo lesnega tkiva zaradi pritiskne sile igle na površino obdelovanca [14]. Hitro oceno o vplivu razenja na kvaliteto meritve z določeno merilno napravo je mogoče dobiti z večkratno ponovitvijo meritve profila na isti sledi.

Druga možnost za meritev profila površine so optične brezkontaktna metode. Primerna je metoda, ki bazira na laserski triangulacijski metodi [3]. Premer laserskega žarka ima dimenzijo nekaj μm . Izgubljene so vse informacije, ki so v tem velikostnem razredu. Primerjalne meritve z lasersko triangulacijsko metodo [14] in z mehansko otipalno iglo približno enake dimenzije so pokazale določene razlike v izmerjenih rezultatih le v primeru pojava globokih in ozkih razpok. V tem primeru je metoda z mehansko otipalno iglo natančnejša.

2.2. Standardi za določitev značilnosti profila površine

Standardi, kot so: DIN 4762, DIN 4768, DIN 4772, VDI 3219, ISO 4287 itd., definirajo glavne značilnosti profila, način meritve profila in način vrednotenja karakteristik profila. Standardi določajo naslednje lastnosti profila:

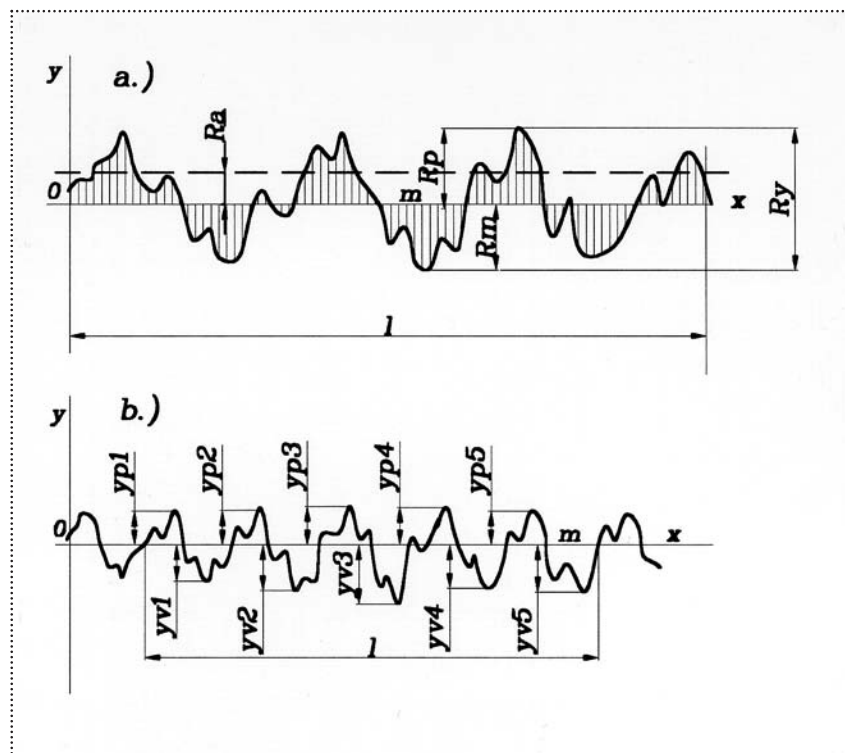
Profilu je mogoče izračunati srednjo vrednost profila v smeri y -m.

Srednji aritmetični odstopok profila R_a je srednja vrednost absolutnih vrednosti odstopanja profila od srednje vrednosti m (slika 1a)

$$R_a = \frac{1}{l} \cdot \int_0^l |y(x)| \cdot dx, \text{ kjer je}$$

l = referenčna dolžina, na kateri opazujemo profil.

Če bi profil lahko zapisali z matematično funkcijo, bi zgornja definicija zadostovala. Ker je funkcija $y = y(x)$ zaradi narave pojava, ki ga opazujemo, analitično težko zapisati, je praktičnejši naslednji zapis za določitev srednjega aritmetičnega odstopka profila:



Slika 1. Profil površine-definicije

$$R_a \approx \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n |y_i|, \text{ kjer je}$$

n = število ekvidistantnih razdelkov na referenčni dolžini l v smeri x osi

y_i = vsakokratna vrednost profila od srednje linije profila m .

Lastnosti profila so lahko opisane tudi z največjo višino profila R_y (slika 1a)

$$R_y = R_p + R_m,$$

kjer je:

R_p = največja višina izbočin profila,
 R_m = največja globina vbočin profila.

Višina neravnosti profila čez deset točk R_z po standardu ISO 4287/1-1984 je še ena lastnost, ki pogosto rabi za opis lastnosti profila. R_z je srednja vrednost absolutnih vrednosti višine petih najvišjih izbočin in globine petih najglobljih vbočin v mejah referenčne dolžine (slika 1b). R_z je definirana z naslednjo enačbo:

$$R_z = \frac{\sum_{i=1}^5 |y_{pi}| + \sum_{i=1}^5 |y_{vi}|}{5}.$$

Kot so pokazale raziskave [13], obstaja dokajšnja korelacija med karakteristikami, kot so R_a , R_z in R_y .

Tako opisane karakteristike profila zajemajo informacije o profilu samo v y smeri. Na sliki 2 sta prikazana dva različna profila, posneta po obdelavi na istem stroju, pri enakem stanju orodja in pri enakih pogojih. Profila sta bila posneta na Strojni fakulteti v Ljubljani na napravi "Talysurf" proizvajalca Taylor-Hobson. V zgornjem primeru je prikazan profil, ki je nastal na površini obdelovanca iz koterma (plastične mase), na spodnjem delu pa profil, ki je bil posnet po obdelavi lesa bukke. S tanko črto je v obe sliki vrisan teoretičen profil poti konice noža, torej deterministični vpliv na profil površine. Pri izračunu tega teoretičnega profila je upoštevana ekscentričnost skobeljnega vretena in vpliv te ekscentričnosti na pot orodja [5]. Vsak izmerjeni profil je definiran z 2440 točkami. Razdalja

med temi točkami v smeri pomika tipalne igle je bila 0,018073 mm. Vsak profil je torej posnet na dolžini 44 mm. Radij konice tipalne igle je bil 0,1 μm . V preglednici 1 so prikazane primerjalne vrednosti za karakteristike, kot so R_a in R_z , za ta dva, na sliki 2 predstavljena profila.

Preglednica 1. Primerjava R_a in R_z za dva profila površine

Material	Število meritev	R_a μm	St. dev. σ_x	R_z μm	St. dev. σ_x
koterm	3	9,22		42,4	
smreka	9	7,72	0,85	37,76	2,43
bukev	9	9,16	1,02	44,54	7,04
teoretično izračunano		10,85		39,99	

Opravljen je bilo devet meritev profila za vsako od obeh vrst lesa in dve meritvi za obdelovanec iz koterma. Razvidno je, da se, sicer vizualno dobro opazna razlika med profiloma na sliki 2a in 2b, ne odrazi ustrezno v ovrednoteni vrednosti za R_a ali R_z . Za ovrednotenje karakteristik profila je torej potrebno poiskati še druge možnosti.

2.3. Profil površine kot naključna funkcija

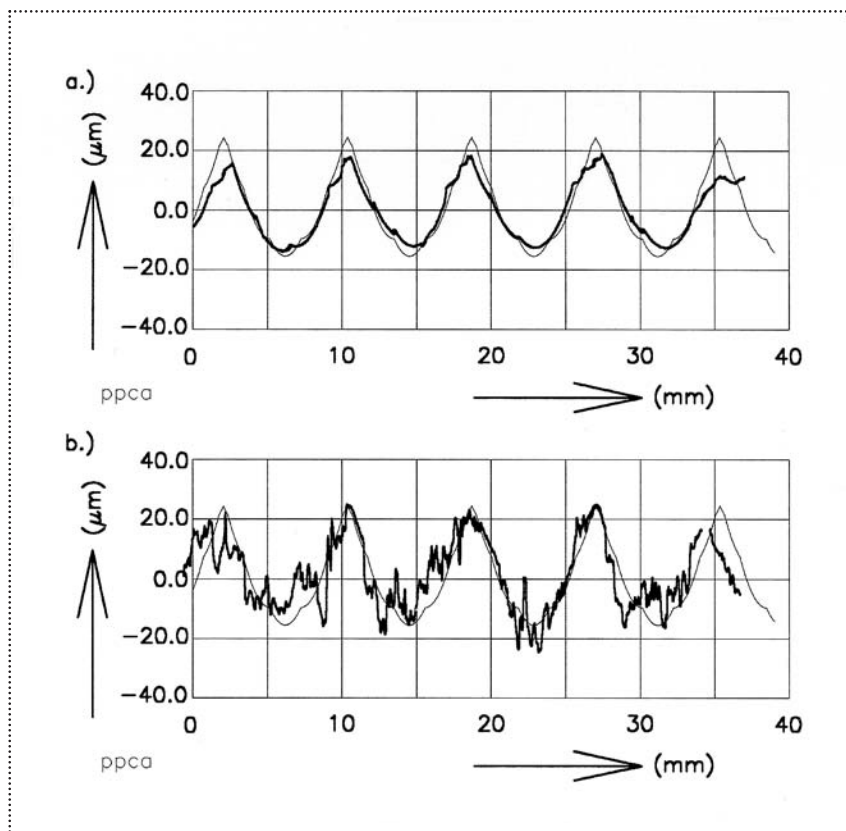
Statistične metode omogočajo nadaljnje možnosti za oceno lastnosti profila površine [6], [7], [8]. Podatki o meritvi profila so običajno zapisani kot datoteka niza parov podatkov za višino profila $y_i = f(x_i)$, merjenih vzdolž referenčne dolžine l v točkah x_i , ki so za konstanten korak Δx oddaljene med seboj. Takemu nizu podatkov lahko določimo določene statistične lastnosti tako v smeri ordinate kot tudi v smeri abscise.

V smeri ordinate lahko nizu podatkov za y_i določimo srednjo vrednost in vse štiri statistične momente.

Srednja vrednost m_x v smeri ordinate je definirana z enačbo:

$$m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i.$$

Aritmetično standardno odstopanje v smeri ordinate je:



Slika 2. Primerjava profila površine za dva različna materiala, na istem stroju, pri enakih pogojih: a) koterm, b) bukev

$$\mu_1 = R_a = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n |y_i - m|$$

Varianca v smeri ordinate je določena z enačbo:

$$\mu_2 = D_x = \sigma_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - m)^2$$

S tretjim centralnim momentom je podana poševnost gostote porazdelitvene funkcije $f(x)$ v smeri ordinate.

$$\mu_3 = \sum_{i=1}^n (y_i - m)^3$$

$$S_k = \frac{\mu_3}{\sigma_x^3}$$

S_k je normirana poševnost.

Četrty centralni moment podaja merilo sploščenosti gostote porazdelitvene funkcije v smeri ordinate.

$$\mu_4 = \sum_{i=1}^n (x_i - m)^4$$

$$E_k = \frac{\mu_4}{\sigma_x^4} - 3$$

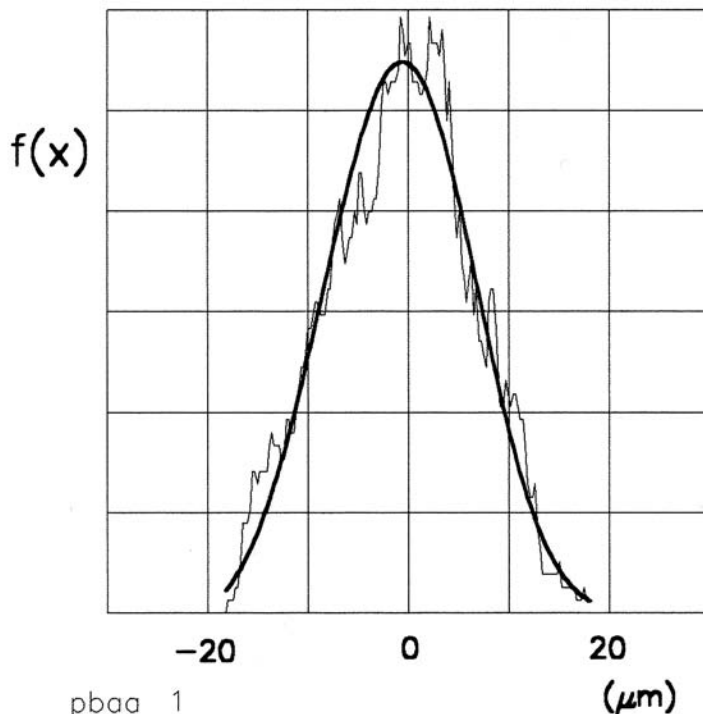
E_k je normirana sploščenost.

Te karakteristike profila v smeri ordinate lahko dodatno vrednotijo lastnosti profila. Če je mogoče s standardnimi statističnimi testi dokazati signifikantno razliko teh vrednosti za profile, ki so nastali pod različnimi pogoji, lahko to vrednost uporabimo za relativno oceno lastnosti profila.

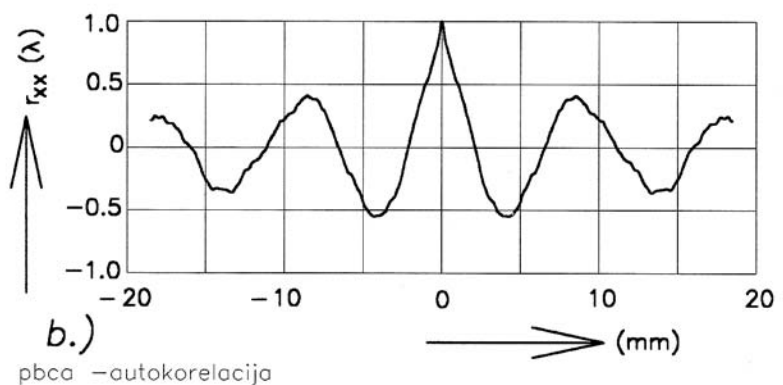
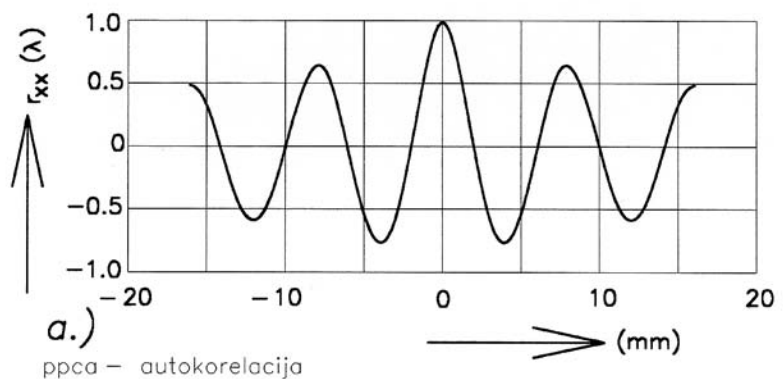
Preglednica 2. Primerjava statističnih karakteristik profila v smeri ordinate za tri različne materiale pri enakih pogojih obdelave

Material	σ_x	S_k	E_k
koferm	10,4	0,29	1,3
smreka	8,9	-0,21	-0,73
bukev	10,9	0,24	-0,7

V preglednici 2 so prikazani izračunani rezultati zgoraj predstavljenih karakteristik za profila, predstavljena na sliki 2. Kot je razvidno iz podatkov, pa ti ne nosijo neke evidentne informaci-



Slika 3. Porazdelitvena funkcija v smeri ordinate za profil površine; material: bukev



Slika 4. Avtokorelacijski funkciji za profil površine za dva materiala pri večji podajalni hitrosti: a) koferm, b) bukev

je, ki bi opisovala sicer na sliki dobro opazne razlike v karakterju obeh profilov. V tem primeru te karakteristike ne morejo rabiti za razmejitev vpliva naključne in deterministične komponente na karakter izmerjenega profila. Analizo je potrebno torej še razširiti.

Na sliki 3 je prikazana porazdelitvena funkcija v smeri ordinate za profil površine po obdelavi lesa bukve za profil, predstavljen na sliki 2b.

Če je profil obdelane površine naključna stacionarna in ergodična funkcija, lahko taka funkcija definira nekatere pomembne karakteristike profila vzdolž abscise. Če je profil izmerjen na dovolj veliki referenčni dolžini, je pogoj o stacionarnosti in ergodičnosti izmerjene funkcije običajno izpolnjen.

Za vrednotenje naključne funkcije v smeri abscise je primerna avtokorelacijska funkcija.

$$R_{xx}(\Delta) = \frac{1}{B-\Delta} \cdot \int_0^{B-\Delta} (X(x) - m_x) \cdot (X(x+\Delta) - m_x) \cdot dx =$$

$$= \frac{1}{N-\Delta} \cdot \sum_{i=1}^{N-\Delta} \bar{X}(x_i) \cdot \bar{X}(x_i + \Delta)$$

Normalizirana avtokorelacijska funkcija je definirana kot:

$$r_{xx} = \frac{R_{xx}(\Delta)}{\sigma_x^2}$$

Na sliki 4a je prikazana avtokorelacijska funkcija za profil površine, nastale po obdelavi plastične mase koterm, na sliki 4b pa je prikazana avtokorelacijska funkcija za profil površine, nastale po obdelavi lesa bukve pod enakimi pogoji. Razvidna je jasno izražena periodičnost obeh izmerjenih profilov. Valovna dolžina te periodičnosti se približno ujema z izračunano valovno dolžino teoretičnega profila, kar je razvidno iz podatkov v preglednici 3. Na tak način izkazana periodičnost profila in valovna dolžina te periodičnosti sta dva kvalitativno pomembna podatka, ki jo ta metoda omogoča. V predstavljenem primeru valovna dolžina ustreza pomiku obdelovanca za en poln vrtljaj vretena. To dejstvo v

tem primeru dokazuje znaten vpliv ekscentričnosti skobeljnega vretena na profil površine. Naključna komponenta - šum na izmerjenem profilu - torej v tem primeru ni tako velika, da bi zabilasala periodično naravo gibanja konice noža zaradi ekscentričnosti vretena.

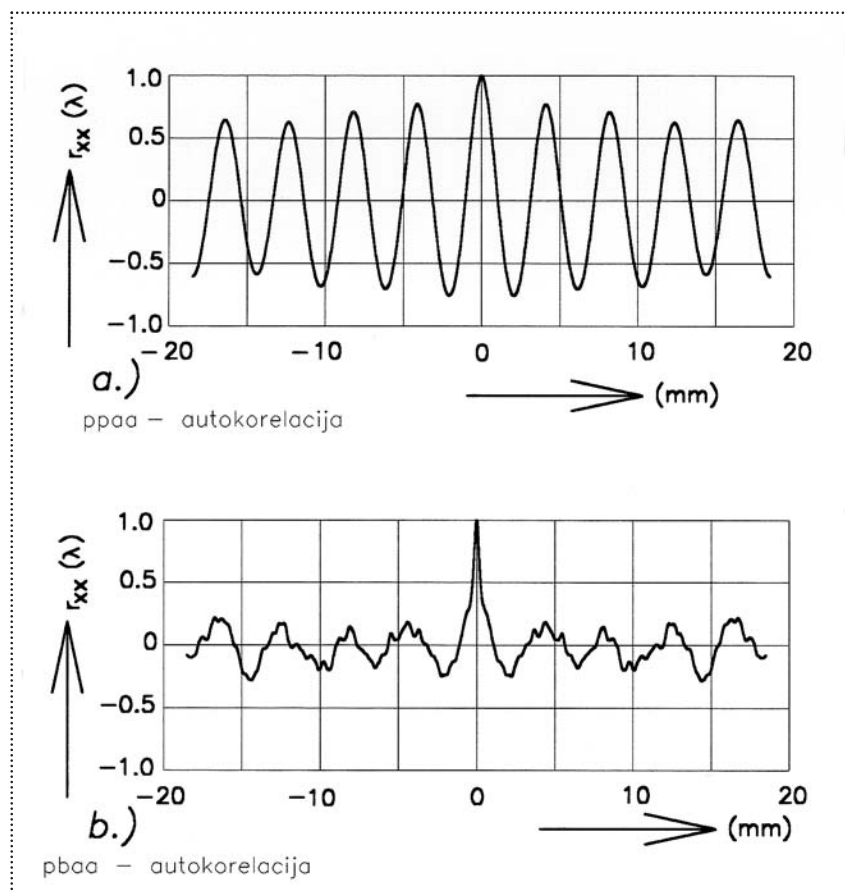
Na sliki 5 je prikazana analogna primerjava avtokorelacijskih funkcij za oba enaka materiala, pri sicer enakih pogojih obdelave, na istem stroju, vendar pri polovico manjši podajalni hitrosti. Periodičnost in ustrezna valovna dolžina te periodičnosti profila sta tudi v tem primeru jasno izražena. Zaradi manjše podajalne hitrosti je s študijem teoretičnega gibanja orodja skozi material mogoče sklepati, da je delež determinističnega vpliva na profil v primerjavi z v principu enakim deležem naključnega vpliva relativno manjši. To dejstvo je razvidno tudi iz grafične predstavitev avtokorelacijskih funkcij.

Ob še večjem relativnem deležu naključnih vplivov v primerjavi z determinističnim lahko pričakujemo, da se bo periodična narava avtokorelacijske funkcije v smeri abscise počasi izničila, oziroma, da se bo ta periodična narava popolnoma izgubila v povsem naključnem šumu [7].

Fourierjeva transformacija avtokorelacijske funkcije je funkcija, ki določa gostoto energijskega spektra naključne funkcije.

$$S_{xx}(f) = \int_{-\infty}^{\infty} R_{xx}(\Delta) \cdot e^{-j2\pi f\Delta} d\Delta$$

Ker je na abscisi nanosena frekvenca nihanja, je z gostoto energetskega spektra mogoče potrditi periodičnost in valovno dolžino te periodičnosti, ki jo sicer že izkaže avtokorelacijska funkcija. Ugotoviti je mogoče še eventualne druge frekvence, če se pojavijo na profilu. Upoštevati je potrebno, da so izgubljene vse tiste frekvence, ki so večje od



Slika 5. Avtokorelacijski funkciji za profil površine za dva materiala pri manjši podajalni hitrosti: a) koterm, b) bukve

$$f_k = \frac{1}{2 \cdot \Delta}$$

kjer je Δ ekvistančna razdalja med posameznimi zaporednimi vrednostmi na x osi.

Na sliki 6 so prikazani posamezni primeri izračunane gostote energetskega spektra. Če upoštevamo odvisnost med frekvenco in valovno dolžino, se tudi s to ponazoritvijo narave funkcije, ki določa profil površine, izkažeta valovna dolžina in periodičnost funkcije pri $\Delta = 0$.

Preglednica 3. Valovna dolžina profila površine

Material	Število meritev	Val.dolžina mm	St.dev. σ_x
koterm	3	8,6	
smreka	9	7,86	0,9
bukev	9	8,13	1,0
Izračunano		8,66	

nost. V preglednici 3 so prikazani rezultati take analize za nekatere primere in primerjava z teoretičnimi izračunanimi vrednostmi.

Za metriko lastnosti profila je zanimiv še predlog avtorja virov [6], [7], [8], ki predlaga še eno karakteristiko profila površine. Dodatna mera za meritev lastnosti profila je definirana kot variacija naklona profila, oziroma standardna deviacija naklona profila. To karakteristiko definira negativna vrednost drugega odvoda avtokorelacijske funkcije pri $\Delta = 0$.

$$D_{\dot{x}} = \sigma_{\dot{x}}^2 = -\frac{d^2}{d\Delta^2} R_{xx}(\Delta) \Big|_{\Delta=0}$$

Kot je razvidno iz podatkov v preglednici 4, je le na ta način mogoče s številčno vrednostjo opisati razliko med sicer vidno različnima profiloma, predstavljenima na sliki 2.

Preglednica 4. Standardna deviacija naklona profila

Material	Število meritev	Std. dev. naklona profila σ_x^2	St.dev. σ_x
koterm	3	9,02	
smreka	9	31,3	1,13
bukev	9	37,7	8,01

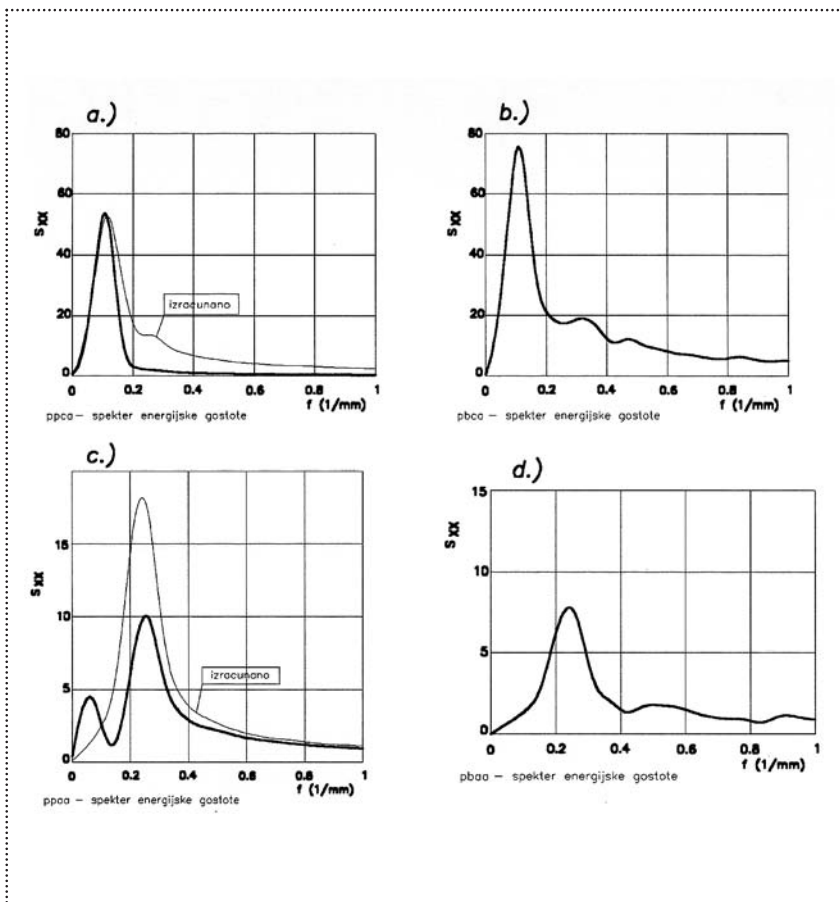
S Studentovim T-testom je bila dokazana tudi signifikantna razlika med profilom, ki nastane po obdelavi obdelovancev iz lesa smreke in bukve pri sicer enakih pogojih. S določitvijo standardne deviacije naklona profila je torej mogoče primerjati naključne vplive na nastanek realnega profila.

3. POVZETEK

Kvaliteto površine, ki nastane po obdelavi lesa, sicer ni mogoče vedno ocenjevati samo s stališča geometrijskih lastnosti te površine. Pogosto pa je dovolj dobro izhodišče za preučevanje učinkov tehnoloških postopkov. Zato je potrebno to kvaliteto površine meriti na objektivni način. Zaradi specifičnih lastnosti lesa kot naravnega, anizotropnega in nehomogenega materiala, ni mogoče brez kritične presoje prenašati metod ocenjevanja lastnosti površine iz drugih tehnologij.

Potrjeno je, da je profil površine nosilec mnogih koristnih informacij o topografiji površine. Profil površine je mogoče posneti z mehansko ali optično metodo dovolj natančno tudi v primeru obdelave lesa. Z določitvijo različnih karakteristik tega profila merimo lahko vsaj relativne učinke tehnoloških parametrov na ta profil, torej učinke tehnoloških parametrov na kvaliteto celotnega postopka.

Profil površine kot dvodimenzionalna naključna funkcija ima običajno izpolnjene pogoje za stacionarnost in ergodičnost te funkcije. Tako je mogoče določiti mnoge lastnosti take funkcije in iz teh lastnosti ocenjevati periodičnost, valovno dolžino te periodičnosti, ocenjevati šum na osnovni nosilni frekvenci takega profila in tako pogosto oceniti delež vpliva determinističnih in na drugi strani naključnih vplivov na ta profil.



Slika 6. Gostota energetskega spektra: a) koterm - večja podajalna hitrost, b) bukev - večja podajalna hitrost, c) koterm - manjša podajalna hitrost, d) bukev - manjša podajalna hitrost

Viri:

1. Bonač T., Značilnosti procesa rezanja lesa, LES 2, 1973
2. Faust D. T.: Real time measurement of veneer surface roughness by image analysis., Forest Prod. J. 37(6):34-40, June 1987
3. Lundberg I. Å. S., Porankiewicz, Studies of non-contact methods for roughness measurements on wood surface, Holz als Roh-und Werkstoff 53 (1995):309-314
4. Medič M., Izračun teoretične geometrije odrezka, Les 12, 1994
5. Medič M., Vpliv ekscentričnosti skobeljnega vretena na teoretično kvaliteto obdelane površine, Les 4, 1995
6. Peklenik J., New developments in surface characterization and measurements by means of random process analysis, Conference on properties and metrology of surfaces, Oxford, April 1968
7. Peklenik J., Investigation of Surface Typology, Annals of C.I.R.P. Vol. XV., 1967
8. Peklenik J., Contribution to the theory of surface characterization., C.I.R.P. Analen Band XII-Heft 3.
9. Raharkrishnan V., Does the Stylus radius affect surface roughness measurement, Tribology international, April 1977
10. Stumbo A.D., Surface Texture Measurement Methods., Forest Prod. J. 13(7):299-304, July 1963
11. Westkämper E., Riegel A., Rauheitsmessungen an Holzoberflächen, Holz als Roh-und Werkstoff 50 (1992):475-478
12. Westkämper E., Riegel A., Qualitätskriterien für feingehobelte Holzoberflächen, Holz als Roh-und Werkstoff 51(1993):27-30
13. Westkämper E., Schadoffsky O., Oberflächentopographie von Massivholz, Teil I., HOB 3/95:74-78
14. Westkämper E., Schadoffsky O., Oberflächentopographie von Massivholz, Teil II., HOB 4/95:50-54
15. Tröger J., Über einige Probleme beim Schärfen von Holzbearbeitungsmaschinen- Werkzeugen, HOB 5/91:64-70

Inles zaključuje investicijski projekt

INLES d.d. Ribnica je izpeljal prvo fazo finančnega prestrukturiranja. Neto učinek odpisov, dokapitalizacij in znižanja stroškov je nekaj več kot 1 milijarde SIT.

Istočasno je tik pred zaključkom letni, zelo obsežen investicijski projekt v višini več kot 500 milijonov SIT. INLES d.d. je v prvi fazi investiral v posodobitev in razširitev kapacitet plastičnih oken po naročilu (za znana kupca). Investicija je bila dokončana že v septembru, letna kapaciteta pa je 2,5 milijarde SIT (25 MIO DEM), s čimer je postal INLES poleg lesenih tudi največji proizvajalec plastičnih oken.

Drugi del investicije je bil namenjen za tri namene in sicer koncentracijo

poslovanja na eni lokaciji, nove razvojne programe in tehnološko posodobitev profitnega centra LES. Poleg bistvenega znižanja stroškov poslovanja so bili osnovni projekti izpeljani z investicijo predvsem naslednji.

V celoti je bil razvit program les - alu oken, ki se že uspešno trži. V juliju tega leta pa je INLES pričel s proizvodnjo aluminijastih oken, s čimer je pokrival celotno paleto tržnih potreb. S tem projektom razvoja novih izdelkov se bodo v celoti izkoristile utečene tržne poti, obstoječi kupci bodo celotno paleto oken in vhodnih vrat lahko dobili na INLES-u, nenazadnje pa je INLES postal bolj fleksibilen glede na različne trende na trgu, ki se iz leta v leto spreminjajo zelo dinamično.

V tehnološkem delu je bila večina vložka zamenjena za strojno-obdelovalni del, površinsko zaščito lesa ter tudi za izgradnjo in obnovo objektov.

INLES si je z izpeljano investicijo postavil trdnjšo osnovo za izpolnitev zelo visokih tržnih zahtev ter tudi povečal kapacitete glede na zahteve cikličnih gibanj na trgu in potrebe visoke jesenske sezone. Znotraj proizvodnje in trženja je zagotovljena visoka fleksibilnost, ki omogoča drastično skrajšanje dobavnih rokov in hitre odzive na potrebe kupcev.

INLES je sicer največji izvoznik stavbnega pohištva iz Slovenije saj izvozi več kot 90 % proizvodnje zlasti na trga Nemčije in Avstrije.

Cilj INLES-a za naslednje obdobje je zlasti dokončna finančna sanacija in nadaljnja krepitev tržne pozicije.

INLES - Stiki z javnostjo

UDK: 630*813:630*829.12

Pregledni znanstveni članek (Preview Scientific Paper)

Taninska lužila na osnovi bakrovih kompleksnih spojin (teoretični del)

Tannin stains on basis of cooper complex compounds (Teoretical part)

Vesna TIŠLER*, Emil MATEVŽIČ**

Izvleček

V teoretičnem delu je prikazana sestava hidrolizirajočih in kondenzirajočih taninov. Pri prvih je osnova galna kislina, pri drugih predvsem katehin. Obe osnovni komponenti se povezuje v komplicirane spojine, ki so kemijsko vezane na sladkorje, kar njihovo zgradbo še dodatno zaplete. Poudarek je na preučevanju tanina treh drevesnih vrst, in sicer: smreke, kvebrača in kostanja z osnovnimi monomerami (stilben, katehin in galna kislina). Teoretična razlaga rabi praktičnemu delu, kjer so bili preučevani načini izdelave lužil oziroma obarvanih bakrovih kompleksnih spojin iz treh vrst tanina.

Abstract

In the teoretical part the composition of hydrolysed and condensed tannins is presented. First ones based on gallic acid, and the others based on catechin. Both components are bonding itself in complicated compositions, which are chemically tied on sugars, what complicates their structure even more. Main accent is on the thoroughly studying of tannin of three different wood species: picea, quebracho and chestnut, with basic monomers (stylben, catechin and gallic acid). Teoretical interpretation is used in practical part where making the stains or dyed cooper complex compositions from three sorts of tannin were studied.

Ključne besede: tanin, stilben, katehin, galna kislina**Keywords:** tannin, stilbene, catechin, gallic acid

1. UVOD

Tanini so naravno obarvane snovi, ki lahko služijo tudi kot lužila. Z različnimi vrstami in različnimi koncentracijami taninov dobimo lužila, ki na lesu dajejo najrazličnejše barvne tone. Barve, ki nastanejo z nanosom taninskih lužil, so v večini primerov rjave. Razlikujejo se glede na vrsto uporabljenega tanina. Veliko različnih barv dobimo tudi s pripravo taninskih lužil različnih koncentracij. Na ta način dobimo razpon barv od svetlih (z majhno koncentracijo tanina v lužilu) do zelo temnih (z veliko koncentracijo tanina v lužilu) (2).

Ker pa te barve vedno ne zadostujejo, njihovo število lahko povečamo z uporabo kompleksnih spojin, predvsem spojin, ki jih tvorijo ele-

menti prehoda. Na površino, premazano s taninskim lužilom, nanese mo še raztopino ene izmed ustreznih soli. Na ta način dobimo veliko novih barvnih tonov. Prav tako lahko uporabljamo različne koncentracije raztopin kompleksnih spojin in tako še popestrimo raznolikost barvnih tonov.

Tako lahko z uporabo različnih vrst tanina, različnih koncentracij tanina v lužilu, različnih kompleksnih spojin in z različnimi koncentracijami spojin dobimo zelo zanimive in raznolike barvne tone, predvsem pa zelo številne.

Eden izmed elementov prehoda, ki se uporablja tudi za izdelavo lužil, je baker. Njegova povezava z lesom in nastale reakcije med lesom oz. komponentami lesa so že nekoliko poznane iz uporabe bakra kot elementa, ki ga najdemo v zaščitnih sredstvih za les. V teh sredstvih je baker kombiniran še z drugimi elementi, kot sta bor in krom.

2. TANIN

Tanini so strojila rastlinskega izvora, koloidnih lastnosti (22), z visoko astringenco (11, 14). Tvorijo netopno oborino s proteini in alkaloidi ter kažejo modro ali zeleno obarvanje z železovim kloridom (11).

Količina tanina variira med drevesnimi vrstami, odvisna pa je tudi od starosti drevesne vrste, rastišča, ekoloških razmer, mesta odvzema vzorca, itd. (21).

Tanini so zelo razširjeni v lesu, skorji in semenskih lupinah mnogih rastlin. Na podlagi kemijske strukture jih razdelimo na hidrolizirajoče tanine in kondenzirajoče tanine (11).

V primerjavi s kondenzirajočimi tanini so hidrolizirajoči tanini v lesu manj pogosti (3).

Tanine ekstrahiramo iz lesa ali skorje z vodo. Temperatura ekstrakcije se giblje med 70 °C in 130 °C, odvisno

* prof. dr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ražna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

** absolvent univerzitetnega visokošolskega študija lesarstva, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo

od drevesne vrste (21) in izkoristka tanina, ki ga želimo doseči.

Med drevesnimi vrstami variira tudi vrsta oz. sestava tanina. Tako lahko drevesne vrste razdelimo glede na vrsto tanina oz. glede na glavno komponento tanina, ki ga vsebujejo. Takšna delitev je zelo groba in nenatančna, saj drevesne vrste vsebujejo poleg tanina, ki v določeni drevesni vrsti prevladuje tudi druge vrste taninov. Ti tanini so lahko v drevesni vrsti le kot sled ali pa v večjem obsegu.

Po prevladujoči vrsti tanina, ki ga posamezne drevesne vrste vsebujejo, le-te lahko razdelimo na naslednji način:

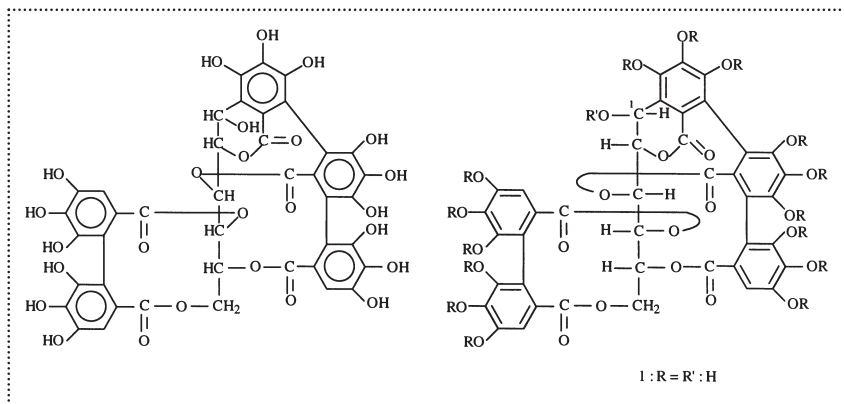
Preglednica 1. Tanin nekaterih drevesnih vrst

Drevesna vrsta	Vrsta tanina	Osnovna monomera
smreka	kondenzirajoči	stilben
kvebračo	kondenzirajoči	katehin
kostanj	hidrolizirajoči	galna kislina

Najbolj pomemben vir tanina so les kvebrača (*Schinopsis lorentzii*, *Schinopsis balansae*), kostanja (*Castanea sativa*), skorja nekaterih vrst akacij (*Accacia decurrens*, *Accacia mearnsii*) in nekaj vzhodnosredozemskih vrst hrastov (3).

2.1. Hidrolizirajoči tanini

Hidrolizirajoči tanini so kompleksne skupine komponent, najdene v različnih rastlinskih tkivih. Vsebujejo glukozo v ciklični in aciklični obliki, druge sladkorje, galno kislino, heksahidroksidifenilno kislino, elagno



Slika 2. Kastalagin in veskalagin (3, 10, 21)

kislino in v nekaterih primerih tudi katehin (11).

Hidrolizirajoče tanine delimo na (1, 3, 18, 21):

- * **galotanine**, ki pri hidrolizi razpadejo v galno kislino in sladkorje,
- * **elagitanine**, ki pri hidrolizi razpadejo v elagno kislino in sladkorje.

Večina sestavin, ki so bile izolirane in imajo dokazano strukturo, je bila dobljena iz plodov, listov ali šišek (12).

Vrste, v katerih so odkrili hidrolizirajoče tanine, so: *Castanea sp.*, *Eucalyptus sp.*, *Liquidambar sp.*, *Quercus sp.*, odkrili pa so jih tudi v vrstah *Terminalia*, *Phyllanthus* in *Caesalpinia* (3, 19).

Iz lesa *Overcus sessiliflora* so izolirali kastalagin, veskalagin, kastalin in veskalin. Iste komponente so odkrili tudi v lesu *Castanea sativa* (12). V taninski frakciji kostanjevega lesa je teh komponent 78 %, v taninski frakciji hrastovega lesa pa 44 % (3).

Kastalagin in veskalagin sta izomeri, katerih empirični formuli sta enaki ($C_{41}H_{26}O_{26}$), razlikujeta pa se njuni strukturni formuli (21). Najdemo ju predvsem v kostanjevem taninu.

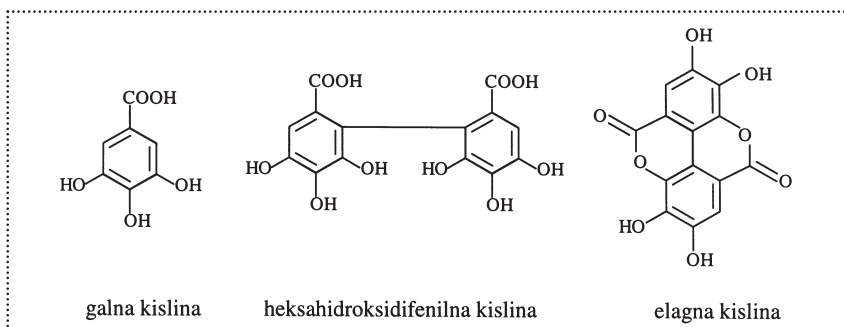
Pri kislini hidrolizi razpade kastalagin v elagno kislino in prosti kastalin, veskalagin pa v elagno kislino in prosti veskalin (21).

Kostanjev les sodi med elagitanine (21). Kostanjev les je v bistvu zmes hidrolizirajočih taninov in kondenzirajočih taninov, pri čemer prevladujejo hidrolizirajoči (5).

Galotanini, izolirani iz vrst *Castanea sativa* in vrst *Quercus*, so komercialno zelo dragoceni. Njihova molekulska masa znaša okrog 1.000 (11).

V listih, vejah in skorji *Castanea vesca* so odkrili nedefiniran tanin, sestavljen iz dihidrodigalne kisline kombiniran s sladkorjem. V beljavi in jedrovini *Quercus rubra* so odkrili kompleksne mešanice nedoločenih elagitaninov, v lesu *Quercus alba* pa so odkrili kompleks mešanice veliko nedoločenih hidrolizirajočih taninov (12).

Ekstrakt skorje *Quercus suber* vsebuje katehin, orcinol, trihidroksibenzojsko kislino in galno kislino (3). Prek 20 različnih hidrolizirajočih taninov, z neobičajnimi komponentami, so izolirali iz skorje *Quercus stenophylla*. Ta se je pokazala za bogato z raznovrstnimi fenolnimi komponentami, vključno s hidrolizirajočimi in kondenzirajočimi tanini (11).



Slika 1. Komponente aromatske kisline hidrolizirajočih taninov (3, 9, 10, 11, 14)

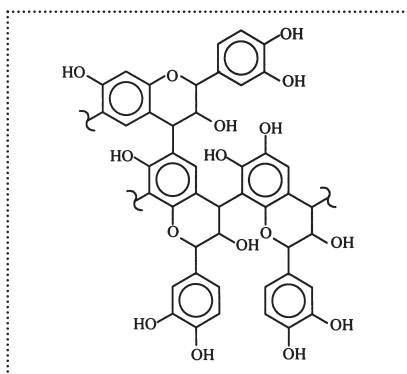
2.2. Kondenzirajoči tanini

Kondenzirajoči tanini so polimeri flavonoidov (17). Nimajo estrskih vezi, njih aromatska jedra se vežejo med seboj z vezmi med ogljikovimi atomi (14, 21).

Sestavljeni so iz 3 do 8 flavonoidnih enot (3, 14). Molekulska masa je več kot 3.000 (19).

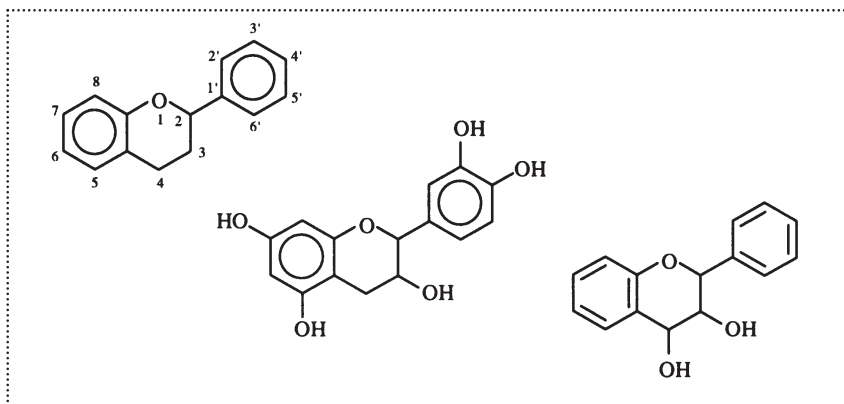
Kondenzirajoči tanini so zelo razširjeni. Velik delež le-teh je v lesu ali skorji kostanja, hrsta, mimoze, mangrovega drevesa, kvebrača in evkaliptusa. Za primer: vsebnost tanina je 40 do 50 % v skorji mimoze, 18 do 20 % v jedrovini kvebrača in 5 do 15 % v skorji japonske bukve (11).

Raziskave so pokazale, da tropski lesovi vsebujejo samo kondenzirajoče tanine (3).

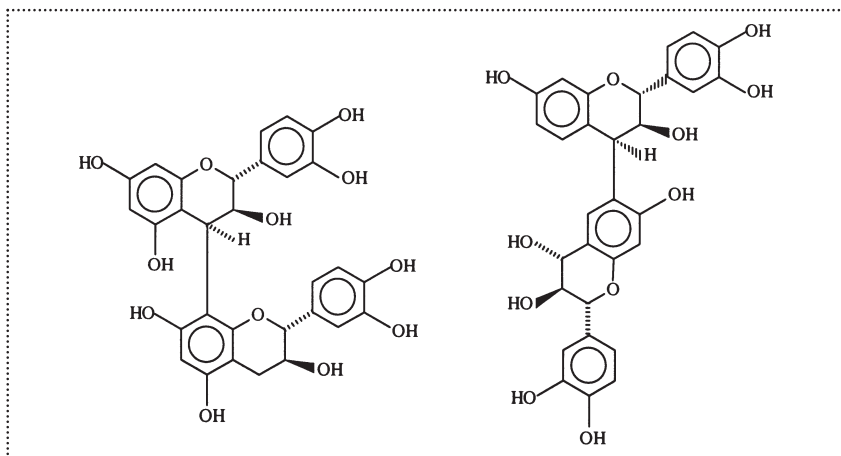


Slika 3. Struktura kondenzirajočih taninov (3, 10, 14)

Glavna komponenta kondenzirajočih taninov sta katehin (flavan-3-oli) in leukoantocianidini (flavan-3, 4-diol), katerih osnovna struktura je flavan (13, 14).



Slika 4. Flavan, katehin in leukoantocianidin (3, 6, 7, 9, 10, 21)



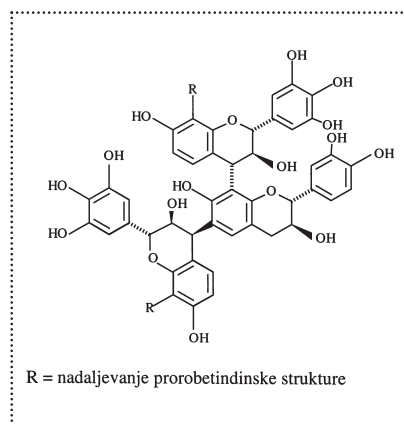
Slika 5. Dimera katehina in dileukofisetinindina (11)

Kondenzirajoči tanini nastanejo s kondenzacijo leukoantocianidinov s flavan-3-oli, kot so katehin, epikatehin, galokatehin in epigalokatehin (11).

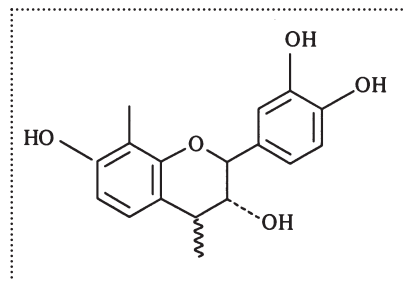
Slika 5 prikazuje dimere kondenzirajočih taninov, katehin, izoliran iz listov ali plodov *Quercus petraea*, in dileukofisetinindin, izolirane iz jedrovine *Acacia mearnsii* (11).

Čeprav je mimoza kot vir tanina zelo cenjena so monomerni flavonoidi sestavljeni iz kompleksne mešanice, ki vsebuje le 3 % celotnih polifenolov v skorji (12).

Tanin mimoze (*Acacia mearnsii*) je bil zelo obsežno preučen. Ta tanin je 2, 3-trans-prorobinetinidin v zgornji enoti in končan z enoto katehina na dnu verige. Šesto in osmo mesto končnega katehina rabita kot začetna točka za zgornje enote, tako da so te polimere koničaste ali vejaste (11).



Slika 6. Struktura kondenzirajočega tanina *Acacia mearnsii* (11)

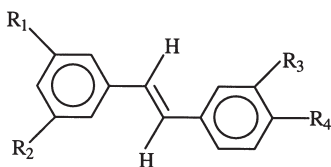


Slika 7. Tanin v lesu kvebrača (8)

Kondenzirajoče tanine je možno dobiti tudi iz skorje nekaterih vrst borov (*Pinus radiata*, *Pinus patula*, *Pinus elliotii*, *Pinus taeda*), čuge (*Tsuga canadensis*, *Tsuga heterophylla*) in duglazije (*Pseudotsuga menziesii*) (3).

Stilbeni

Stilbeni so derivati 1,2-difeniletena in vsebujejo konjugirane dvojne vezi. Tipičen predstavnik je pinosilvin, ki ga najdemo v borih (17).

**aglikoni****pinosilvin**

$R_1, R_2 = OH; R_3, R_4 = H$

pinosilvin monometil eter

$R_1 = OCH_3; R_2 = OH; R_3, R_4 = H$

pinosilvin dimetil eter

$R_1, R_2 = OCH_3; R_3, R_4 = H$

resveratrol

$R_1, R_2 = OH; R_3 = H; R_4 = OH$

astringenin

$R_1, R_2, R_3, R_4 = OH$

isorapontigenin

$R_1, R_2, R_4 = OH; R_3 = OCH_3$

glikozidi**astringin**

$R_1 = O\text{-glukozid}$

stilben iz skorje *Pinus radiata*

$R_4 = O\text{-glukozid}$

isorapontin

$R_1 = O\text{-glukozid}$

Slika 8. Stilbeni, najdeni v skorji gozdnih dreves (12, 15)

Znatne količine stilbenov v skorji smreke so ugotovili v poznih štiridesetih letih, čeprav je bila struktura glavne komponente nepravilna (15, 17).

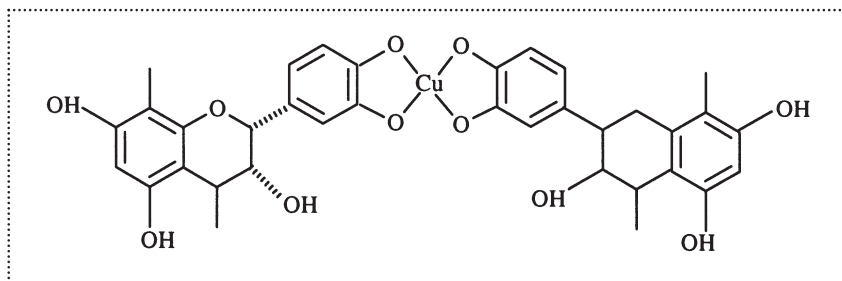
Smrekova skorja vsebuje tri glavne stilbene (4):

- * resveratrol (3, 4', 5-trihidroksistilben),
- * astringenin (3, 3', 4', 5-tetrahidroksistilben) in
- * isorapontigenin (3, 4', 5-trihidroksi-3'-metoksistilben).

Ekstrakt smrekove skorje vsebuje več vrst stilbenov in stilbenoidov, od katerih sta najvažnejša astringin in isorapontin, kjer sta astringenin in isorapontigenin glukozidno vezana (20).

Najvažnejši stilben v sveži skorji *Picea sitchensis* je astringin (6,0 % suhe skorje), medtem ko je isorapontina samo 0,4 % (12).

V petih kanadskih vrstah smreke so odkrili cis in trans izomere astringina, astringenina, isorapontina in isorapontigenina v skorji *Picea sitchensis*, *Picea engelmannii* in *Picea glauca*,



Slika 9. Kompleksacija bakra s kondenzirajočimi tanini (3, 15, 16)

medtem ko sta skorji *Picea rubens* in *Picea marina* vsebovali veliko manj astringenina (12).

Po nekaterih hipotezah je tanin smrekove skorje kopolimer leukocianidina, katehina in stilbenov ali morda mešanica polimerov leukocianidinov, katehinov in stilbenov (20).

Tudi v skorjah bora so odkrili stilbene, vendar v dosti manjših količinah kot pri smrekah (15).

Prav tako so stilbeni pomembna sestavina listov in lesa številnih komercialnih listavcev (Evkaliptus), ki so pomembni za trajnost lesa. Stilbenov v drevesnih skorjah listavcev niso preučevali (12).

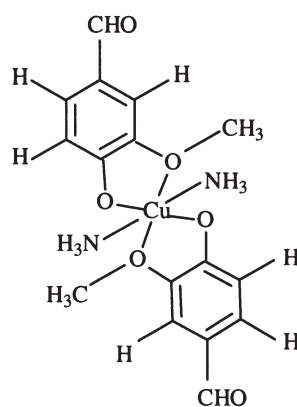
3. BAKROVI KOMPLEKSI

Bakrovi(III) kompleksi so bolj stabilni kot kompleksi drugih dvovalentnih kovin, zemeljsko alkalijevih kovin, svinca in kadmija. Baker(I) in baker(II) oblikujeta mnogo kristaliziranih kompleksov s halogeni, amini, cianidi in azo spojinami (23).

Večina bakrovih(II) kompleksov in spojin je zelenih ali modrih. Nekaj pa jih je tudi rjavih ali rdečih.

Prevladujoče koordinacijsko število v bakrovih(II) spojinah je 4, 5 ali 6. Koordinacijsko število 2 se pojavi npr. v linearnem bakrovem(II) kloridu v plinastem stanju. Zelo malo pa je spojin, kjer bi baker(II) obstajal v koordinacijskem številu 3 (23).

Baker(I) in baker(II) oblikujeta komplekse s klorovodikovo kislino ali z raztopinami soli klorovodikove kisline. Razredčena raztopina bakrovega(II)



Slika 10. Bakrov kompleks z vanilnom (15)

klorida je modra in tipična za bakrovi(II) vodni kompleks. Z naraščanjem vsebnosti klorida v raztopini inten-

zivnost barve narašča z oblikovanjem temnozelenega deformiranega tetraedričnega kompleksa (23).

4. SKLEP

Na osnovi pregledane domače in tuje literature smo ugotovili, da se tanini različnih drevesnih vrst med seboj bistveno razlikujejo. V naravi so najpogostejši kondenzirajoči tanini, ki so polimeri flavan-3-olov in flavan-3, 4-diolov. Do danes je natančno preučena že zgradba njihovih heksamernih, ki so jo študirali številni, predvsem ameriški raziskovalci. Hidrolizirajoči tanini vsebujejo predvsem galno in elagno kislino in so zelo razširjeni v številnih lesovih listavcih. Kljub stoletni uporabi za strojenje so ti tanini le relativno slabo raziskani. V kemijskem smislu izstopa smrekov tanin, saj je njegova osnova 1,2 difeniletan, ki vsebuje konjugirane vezi. Njegove reakcije se razlikujejo od reakcij drugih vrst taninov. Stilbene najdemo tudi v skorjeh številnih borov, vendar v manjših količinah. Reakcije taninov z bakrovimi solmi so le delno poznane. Iz literature izhaja predvsem pojasnilo nastanka bakrove kompleksne spojine s katehinom. Drugi tipi kompleksov z galno kislino ali stilbeni v literaturi niso opisani, kljub temu da se predvideva na osnovi njihove zgradbe reakcija s solmi elementov prehoda.

5. REFERENCE

- Browning, B. L. 1963. The Chemistry of Wood. Interscience publishers, New York, London, 689 s.
- Cergolj, J. B. 1989. Vodni ekstrakti skorij drevesnih vrst kot lužila in lazure za les. Diplomsko naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo, 92 s.
- Fengel, D. / Wegener, G. 1989. Wood; Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Walter de Gruyter. Berlin - New York, 613 s.
- Gorham, J., 1995. The Biochemistry of the Stilbenoids. School of biological science, University of Wales, Bangor, UK, 262 s.
- Gornik, D. 1991. Ultrafiltracija kostanjevega tanina. Magistrsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za lesarstvo, 147 s.
- Harborne, J. B. The Flavonoids: advances in research since 1980. Chapman and Hall, London, New York, 621 s.
- Hemingway, R. W. 1987. Biflavonoids and Proanthocyanidins. Southern Forest Experiment Station, Louisiana, 136 s.
- Hemingway, R. W. / Conner, A. H. 1987. Adhesives From Resources. Southern Forest Experiment Station, Louisiana
- Hemingway, R. W. / Karchesy, J. J. 1989. Chemistry and Significance of Condensed Tannins: proceedings of the first north american tannin conference. Southern Forest Experiment Station, Louisiana, 553 s.
- Hemingway, R. W. / Laks, P. E. 1992. Plant Polyphenols: Synthesis, Properties, Significance. Plenum Press, New York and London, 1053 s.
- Hon, D. N. -S. / Shiraishi, N. 1991. Wood and Cellulosic Chemistry. Marcel Dekker, Inc. New York and Basel, 1020 s.
- Irving, S., 1981. Organic Chemicals from Biomass. Goldstein Crc Press, Inc. Boca Raton, Florida, 310 s.
- Kržišnik, M. 1998. Vpliv beljenja ali luženja na oprijemnost lakov pri bukovini. Višješolska diplomska naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo, 33 s.
- Luthar, Z. 1992. Vsebnost in razporeditev tanina v semenih ajde (*Fagopyrum esculentum* Moench). Doktorska disertacija. Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo, 84 s.
- Muck, T., 1998. Kompleksi polistilbenov smrekove skorje kot nevtralna črnila na papirju z visoko vsebnostjo α -celuloze. Magistrsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za lesarstvo, 92 s.
- Ruddick, J. N. R. / Retting, S. J. / Herring, F. G. 1995. Fixation of Amoniacal Copper Preservatives: reaction of vanilin, a lignin model compound with ammoniacal copper sulphate solution. Holzforschung, 49, 6, 483-490 s.
- Sjostrom, E., 1993. Wood Chemistry, fundamentals and applications. Second Edition. Academic press, Inc., Harcourt Brace Jovanovich, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto, 293 s.
- Šantelj, D. 1990. Lignin in tanin kot surovini za izdelavo kationskih fukulantov. Visokošolska diplomska naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo, 83 s.
- Tišler, V. 1990. Kemija lesa, interna skripta. Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana
- Tišler, V. 1985. Raziskave ekstrakta smrekove skorje na univerzi v Oulu. Oddelek za kemijo, Oulu. Finska. Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, VDO Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 42 s.
- Urbas, M. 1989. Kemična sestava kostanja *Castanea sativa* Mill. Diplomsko naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo, 98 s.
- Venčeslav, J., 1990. Enostopenjska taninska lužila. Diplomsko naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo, 64 s.
- Wayne Richardson, H. 1997. Handbook of copper compounds and applications. Phibro-Tech, Inc., Sumter, South Carolina, New York - Basel - Hong Kong, 432 s.

UDK: 684.4:006.83

Strokovni članek (*Professional Paper*)

Vključitev površinske obdelave v kolektivno blagovno znamko "KBZ"

Slavko MIHEVC*

V Sloveniji smo šli pri tej borbi za kakovost še korak dlje in smo osnovali neobvezno testiranje KOLEKTIVNO BLAGOVNO ZNAMKO (KBZ). KBZ je blagovna znamka, katere naloga je da skrbi za visoko kakovost proizvodov lesarstva. Z njeno uporabo preizkušamo spodbujati proizvode, da stalno dosegajo visoko raven kakovosti ter na ta način uveljavljajo predvsem domače proizvode lesarstva na slovenskem in tujih tržiščih. Pojavila se je v javnosti leta 1988, ko je izšel prvi zvezek - posebni pogoji za bivalno pohištvo. Istega leta je bil potrjen tudi preizkuševalni laboratorij v sistemu KBZ. V letu 1990 je bil nato izdan drugi zvezek - posebni pogoji za notranja vrata. V teh zvezkih kot prvih s področja lesarstva so zbrani vsi standardi, ki jih danes v svetu posebno v Evropi priznavamo - to so EN standardi. Celotno delo tega preizkušanja sloni na posebnem Statutu, ki je potrjen tudi pri Patentnem Uradu Slovenije. Delo v zvezi z razvojem kolektivne blagovne znamke pa s tem ni končano, saj je namenjena ta oznaka kvalitete za vse proizvode lesarstva, kar pomeni, da bo potrebno tudi za cel niz drugih lesnih proizvodov izdelati posebne pogoje v katerih bodo zbrani pogoji o kvaliteti.

S takim načinom preizkušanja lahko zadostimo zahtevam kvalitete izdelka predvsem po ISO in EN, vendar pa na ta način ne zagotavljamo tudi stalnost kvalitete v proizvodnji. Zato smo s to kvalitetno znamko KBZ postavili tudi zahtevo po zagotavljanju kvalitete v celoti, to pa pomeni poleg preizkusa

izdelka, tudi stalno kontrolo nad proizvodnjo. Podjetje mora na določenih mestih proizvodnje opravljati dnevno kontrolo, ki jih kontrolira nenapovedano posebna komisija, ki je postavljena s strani preizkuševalne organizacije. Podobne zahteve ima tudi ISO - 9000 in je to eden od varnostnih ukrepov za zagotavljanje kvalitete. Razlika med preizkušanjem po ISO - 9000 in KBZ je v tem, da pri KBZ preizkušamo direktno izdelek, torej proizvod, medtem, ko pri ISO - 9000 ocenjujemo in kontroliramo proizvodno organizacijo s stališča dokumentacije, akreditacije in urejenosti arhiva. Služi pa to testiranje po KBZ, lahko tudi pri razvoju izdelkov.

Za označevanje preizkušanja po KBZ imamo predpisan in pri Patentnem Uradu Slovenije zaščiten znak, ki ga mora imetnik vsako leto ponovno potrditi z manjšim atestom oziroma potrditvijo enakosti.



Znak KBZ

V smislu zaščite in promocije našega pohištva obstaja torej možnost, upoštevaje standarde in tehniške pred-

pise, da dokažemo domačim in tujim kupcem, da so proizvodi kvalitetni. Za doseg tega cilja pa moramo imeti tudi preizkuševalne - atestirne centre, katerih zametke imamo danes le v dveh preizkuševališčih na lesarskem oddelku BF ter enega na ZRMK.

V Slovenijo uvažamo pohištvo iz različnih dežel in za nobenega od teh izdelkov ne vemo kakšne kvalitete je. Zato smatramo, da so s tem naši proizvajalci v podrejenem položaju. Želeli bi, da se dosežejo sporazumi s katerimi bi lahko enakovredno ugotavljali kvaliteto tako domačega kot tudi tujega pohištva s pomočjo standardov in tehniških predpisov na domačem in tujem trgu. Za certifikate, poročila oziroma zahteve tehniških predpisov o preizkusu bi lahko po ugotovitvi o istovetnosti preizkusov in zahtevnosti rezultatov uvedli medsebojno priznavanje le-teh med laboratoriji. Lahko pa bi uvedli tudi super kontrolo v slučaju dvoma o kvaliteti in rezultatih, ki so napisani v poročilu. S tem posegom ne želimo zapirati meja za svoboden pretok izdelkov, temveč le izločiti tiste, ki so slabe kakovosti. Slovenija naj ne bi bila smetišče, ampak bi na njenem tržišču morali biti le kvalitetni izdelki predvsem (varni in trpežni).

Z ozirom na to, da pri državah evropske skupnosti ne obstajajo direktive o zahtevah takšnih preizkusov pri izvozu iz ene v drugo državo tudi mi ne moremo postavljati takšnih in podobnih zahtev, čeprav s tem ne posegamo v njihove predpise. Upoštevali bi po prej omenjenem recipročnem sistemu njihove zagotovitve o kvalitetnem in prijaznem lesnem izdelku. Bilo pa bi primerno, da iz drugih dežel posebno izven evropske skupnosti preverjamo

* prof. dr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

kvaliteto pohištva, predvsem pa iz tistih, ki nam že sedaj postavljajo za pogoje - pregled naše kvalitete na njihovem tržišču.

Prav zaradi odsotnosti tehniških predpisov se je v zadnjih letih (od ukinitve obveznih JUS) na našem tržišču pojavilo nemalo pohištvenih izdelkov, ki po kakovosti nikakor ne ustrezajo niti zahtevam nekdanjih JUS, niti novim slovenskim SIST EN, ki so z metodo razglasitve prevzeti najnovejši evropski standardi - EN. Predvsem tuji proizvajalci takšnih izdelkov pomenijo nelojalno konkurenco tistim našim domačim proizvajalcem takšnih izdelkov pomenijo nelojalno konkurenco tistim našim domačim podjetjem, ki pa še vedno dajo svoje proizvode v prvo začetno preizkušanje, da se prepričajo v svojo kvaliteto in teh podjetij ni malo.

Z ozirom na velik vpliv kvalitete površinske obdelave na končne izdelke predvsem pri pohištvu (mize, stoli, omare, postelje, itd.) in še dodatno z ozirom na mesto uporabe (šole, bolnice, pisarne, itd.) smo ob razmišljanju: "Kaj vse mora površinska obdelava takega izdelka prenesti?" uporabili nove SIST za osnovo in jih še na specifične

zahteve glede uporabnosti različno zahtevnostno razporedili v razrede.

Pogoji odpornosti površine so zapisani in opredeljeni v SIST ISO in SIST EN

Primer: pohištvo pri delu in jelu (mize, pulti, zgornja površina nizkih omaric, itd.)

Kriteriji preizkušanja

PREIZKUS USTREZNOSTI POVRŠINSKE OBDELAVE se določa po zahtevah SIST ISO in SIST EN za vse vrste pohištva za uporabo pri delu in jelu

A. BIVALNO POHIŠTVO

PREIZKUS USTREZNOSTI POVRŠINSKE OBDELAVE - ustreznost se ocenjuje po kriterijih razreda 1, 2, in 3 podanih v tabeli

V razred - 1 spadajo izdelki, ki so namenjeni manj zahtevni domači uporabi

* V razred 2 spadajo izdelki, ki so namenjeni zahtevni domači uporabi

* V razred 3 spadajo izdelki, ki so namenjeni zelo zahtevni domači uporabi

B. PISARNIŠKO POHIŠTVO

C. VRTNO POHIŠTVO

D. ŠOLSKO POHIŠTVO

PREIZKUS USTREZNOSTI POVRŠINSKE OBDELAVE - ustreznost se ocenjuje po kriterijih razreda 4 podanih v preglednici

* V razred 4 spadajo izdelki, ki so dosegli predpisane zahteve ustreznosti za uporabo v šolah, pisarnah, itd.

E. BOLNIŠKO POHIŠTVO

F. POHIŠTVO V JAVNIH PROSTORIH

G. POHIŠTVO V ŠPORTNIH DVORANAH

PREIZKUS USTREZNOSTI POVRŠINSKE OBDELAVE - ustreznost se ocenjuje po kriterijih razreda "5" podanih v preglednici

* V razred 5 spadajo izdelki, ki so dosegli predpisane zahteve ustreznosti za uporabo v javnih prostorih, bolnicah, itd.

TEST	RAZRED USTREZNOSTI				
	1	2	3	4	5
SIST EN 12720	Zahtevana obremenitev s tekočimi reagenti				
- voda					
- vidne površine	1 ura	6 ur	16 ur	24 ur	24 ur
- olje ali mast					
- vidne površine	1 ura	6 ur	24 ur	24 ur + 5 N	24 ur + 7 N
- alkohol					
- vidne površine			1 ura	6 ur	16 ur
- kava, čaj					
- vidne površine	1 ura	6 ur	16 ur	24 ur	24 ur
- aceton					
- vidne površine					2 min
- dezinfekcijsko sredstvo					
- vidne površine				6 ur	12 ur
SIST EN 12722	Zahtevana obremenitev s suho toploto				
- vidne površine		70 °C	70 °C	85 °C	85 °C
SIST EN 12721	Zahtevana obremenitev z vlažno toploto				
- vidne površine				85 °C + vl.	85 °C + vl.
SIST ISO 4211 - 4	Zahtevana odpornost proti udarcu				
- vidne površine			10 mm	25 mm	50 mm
SIST ISO 4211 - 5	Zahtevana odpornost proti razenju				
- vidne površine			3 N	5 N	7 N

POVZETEK

Ob koncu leta 1995 je prišlo do velike prelomnice v standardizaciji in tehniških pogojih s katerimi smo do tedaj ugotavljali kvaliteto pohištva. Do tedaj veljavni JUS predpisi, ki so vključevali standarde in tudi tehniške predpise so bili v Sloveniji ukinjeni in naša mlada država se je morala začeti vključevati v mednarodne zahteve za kakovost pohištva. Začeti smo morali graditi povsem nov lasten sistem sicer z upoštevanjem v svetu že znanih zahtev za kakovost. Z dobro urejenim pristopom glede ocenjevanja kvalitete je namreč ozko povezana tudi prodaja, oziroma diferenciacija po kvaliteti (razpoznavnost) in s tem poleg lažje prodaje (konkurenčnost) tudi morebitna višja cena.

ZNANJE *za prakso*

Strešne konstrukcije 4.0

Slovenska verzija

Sestavni del projekta so običajno tudi načrti ostrešja. Delo je zahtevno po oblikovni in konstrukcijski plati. Projektant, predvsem pa kasneje tesar, potrebuje veliko tridimenzionalne predstave, da iz običajno nepopolnih načrtov razbere natančne mere sestavnih delov ostrešja.

Računalniki omogočajo, da zgradbo simuliramo v tridimenzionalni obliki, ki se do potankosti približa bodočemu objektu. Vendar pa raznim zelo dobrim programom za načrtovanje zgradb zmanjka podpore ravno pri končnem segmentu projektiranja - ostrešju.

Osnove

Program je namenjen tako projektantom kot tesarjem. Omogoča enostaven izris tridimenzionalnega modela in dvodimenzionalnih načrtov lesenega ostrešja. Iz modela pa dobimo tudi podatke o strešni konstrukciji (osnovne mere lesa, skupna kubatura lesa in preprost cenovni izračun za material in delo).

Programsko okolje

Deluje v okolju AutoCAD R14 in 2000. Instalacija je enostavna in hitra, v njej je že vključen tridimenzionalni model strešnih ploskev, po katerem izdelamo prvo strešno konstrukcijo - seveda za vajo. Poleg tega bomo potrebovali program Excel, če bomo želeli izdelati kosovnice.

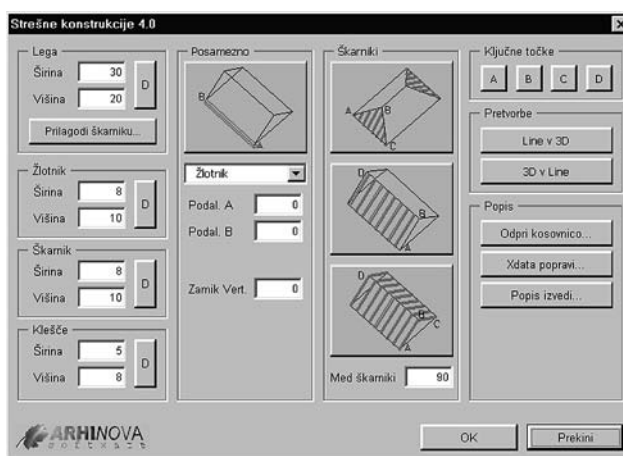
Nove tehnologije

Od prejšnjih verzij so ostale le izkušnje. Program je napisan v celoti na novo v jeziku Visual Basic for Applications, v nadaljevanju VBA. VBA je podprt v AutoCAD-u s knjižnico ukazov acad.tlb od verzije 14 naprej. Namesto množice *.lsp, *.dcl in *.slb datotek imamo zdaj le eno *.dvb projekt-



Slika 1. Orodna vrstica s programskimi ikonami v AutoCAD-u

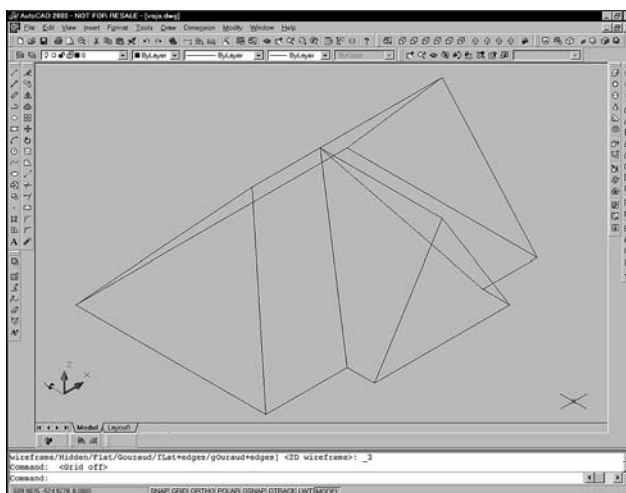
no datoteko. VBA omogoča lažje izdelovanje pogovornih oken, predvsem pa enostavno vključevanje slik in animacij, kar olajša delo uporabniku. Delovanje VBA programov je hitro in zanesljivo. Največja prednost VBA pa je prav v njegovi "širini". Podpira ga množica programov, tako da je zdaj večsmerni prenos podatkov med AutoCAD risbo, Access bazo podatkov ali Excel preglednico prava šala.



Slika 2. Glavno pogovorno okno

Kaj potrebujemo za izdelavo strešne konstrukcije?

Potrebujemo ključne točke konstrukcije. Te bomo dobili, če narišemo napušče in slemena na pravih višinah. Poleg ključnih točk je potrebno tudi nekaj osnovnega znanja risanja črt in premikanja le-teh v AutoCAD-u.



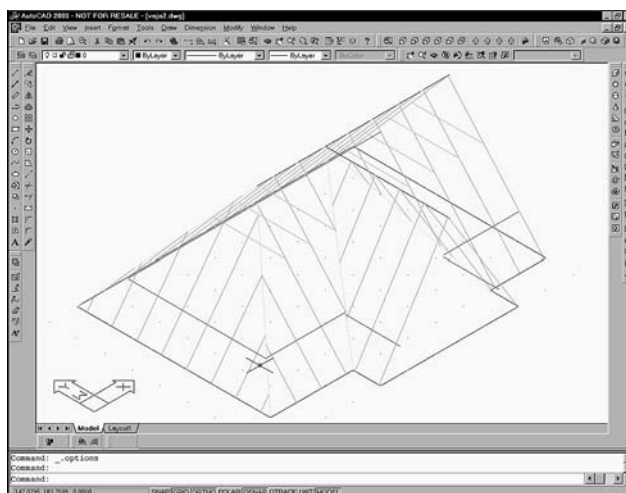
Slika 3. Za izris celotne konstrukcije potrebujemo črte slemen in napuščev

Izris konstrukcije

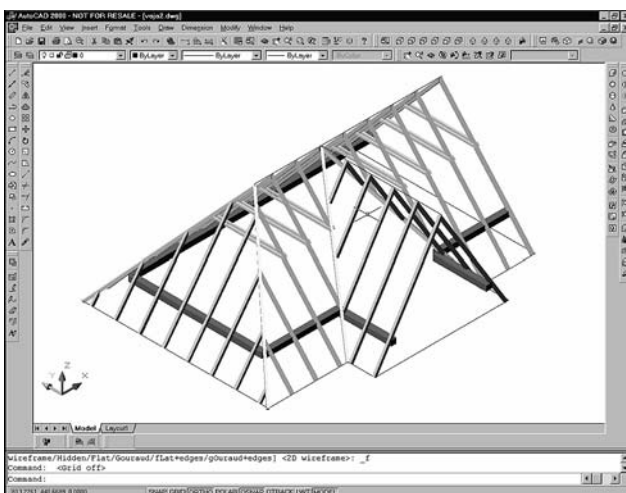
Kaj lahko narišemo?

Praktično vse, kar lahko narišemo z AutoCAD ukazom LINE. Če imamo zapletene oblike, si pomagamo z izrisom več krajših segmentov črte. Osnovna logika je torej enostavnost. Črto zna narisati prav vsak, ki vsaj 5 minut dela z AutoCAD-om. Projektant torej nariše strešno konstrukcijo iz črt, ki se v končni fazi avtomatsko pretvorijo v poljubne tridimenzionalne objekte strešne konstrukcije.

Črte bodočega ostrešja lahko rišemo z dodatnim orodjem za trikotne (čopi, zatrepi) in štirikotne strešne ploskve ter dvokapne strehe.



Slika 4. Konstrukcija, narisana s črtami (LINE)



Slika 5. Črtna konstrukcija je pretvorjena v tridimenzionalne Solid objekte

Predpripravljene konstrukcije

Že izrisane strešne konstrukcije ali dele konstrukcij lahko uporabimo tudi pri novih strešnih konstrukcijah. Shranimo jih kot zunanje bloke, nato pa jih poljubno vstavljamo v nove risbe.

Tak način dela je primeren predvsem za konstrukcije frčad in zapletenih delov ostrešja, kot so razni stolpiči, nadstreški...

Popravljanje

Popravljanje konstrukcije je pomembno iz več razlogov. Običajno stvari popravljamo, ker smo naredili napako pri prvem izrisu. Popravljati ali spreminjati želimo tudi, če si investitor ali mi sami želimo videti različne variante ostrešja. Ker je konstrukcija narisana z enostavnim ukazom LINE, je popravljanje pravi mačji kašelj.

Uporabimo lahko vse AutoCAD ukaze za urejanje in popravljanje, kot so: MOVE, EXTEND, TRIM, BREAK, COPY, ARRAY...

Priprava baze podatkov

Ko je ostrešje narisano in spremenjeno v tridimenzionalno obliko, si lahko projektant in investitor zadovoljno ogledujeta izdelano. Vse lepo in prav, vendar je za praktično izdelavo potreben natančen načrt za izvajalca del in načrt s kosovnico za tesarja, ki bo pripravil les. S kotiranjem in izdelavo prereзов ostrešja ne bo problemov. Kaj pa kosovnica?

Vsi objekti konstrukcije LINE ali 3D imajo lastne podatke. Popis lahko izvedemo kadarkoli. Torej brez skrbi. V Excel-u program izdela lično kosovnico, ki ji lahko dodamo še svoj logotip. Kosovnici je dodan tudi cenovni izračun za material in delo.

Slika 6. Pogovorno okno za popis v AutoCAD-u

Za zahtevnejše uporabnike

Po želji program vsebuje tudi CNC pripravo razžagovanja elementov strešne konstrukcije za poljubne stroje, ki imajo možnost sprejema podatkov iz računalnika. Poleg tega lahko tridimenzionalni model ostrešja prenesemo v program 3D Studio MAX, mu dodamo material in izdelamo lično prezentacijo strešne konstrukcije.

GOSPODARSKA ZBORNICA SLOVENIJE



ZDRUŽENJE LESARSTVA

Dimičeva 13, 1504 Ljubljana

Tel.: (+386 61) 18-98-284, 18-98-283, Fax.: (+386 61) 18-98-100, 18-98-200

Informacije št. 7/99

Iz vsebine:

USTANOVITEV RAZVOJNEGA CENTRA ZA LESARSTVO

REZULTATI ANKETE O POSLOVANJU LESNE INDUSTRIJE V 1. POLLETJU 1999

TRENDI V EVROPSKI POHIŠTVENI INDUSTRIJI V LETU 1998

IZ DELA UEA

POMOČ NIZOZEMSKIH SENIORJEV ZA SLOVENSKA PODJETJA

TUJA VLAGANJA

PONUDBE IN POVPRÁŠEVANJA

10. LJUBLJANSKI POHIŠTVENI SEJEM V ŠTEVILKAH

USTANOVITEV RAZVOJNEGA CENTRA ZA LESARSTVO

Ob otvoritvi 10. jubilejnega Ljubljanskega pohišvenega sejma je 18 slovenskih lesarskih podjetij skupaj s Gospodarsko zbornico Slovenije in Slovensko razvojno družbo, d.d., dne 21.9.1999 podpisalo Pogodbo o ustanovitvi Zavoda RCL-Razvojnega centra za lesarstvo. Slavnostni govor ob tem dogodku je imel minister dr. Lojze Marinček. Zavod bo svojo dejavnost opravljal v prostorih na sedežu zavoda v Pivki.

Dejavnost Razvojnega centra za lesarstvo (RCL) obsega izvajanje raziskovalnih projektov za ustanovitelje in članice RCL ter izjemoma tudi za druge tržne subjekte. Večina projektov bo na področju tehnologije in racionalizacije poslovnega procesa, energetike, ekologije, informacijske podpore, kakovosti in drugih sistemov, ki se potrjujejo s certifikati, ter iz področja CE znakov in TQM. Naloga RCL bo predvsem v pripravi vlog za javne razpise in pri vključevanju zunanjih strokovnjakov (predvsem iz javnih razis-

kovalnih organizacij) v projekte ter v spremljanju uspešnosti izvajanja projektov.

RCL bo spremljal slovenske in nekatere evropske razpise in o njih obveščal podjetja. V primeru, ko bo več podjetij zainteresiranih za skupen projekt, bo RCL opravljal vlogo koordinatorja in po potrebi tudi vodil skupne projekte. V imenu skupine podjetij bo RCL iskal tudi potencialne zunanje investitorje.

Organiziral bo tudi izobraževanje in srečanja za strokovnjake in vodstvo. Zbiral bo podatke o tehnoloških in tržnih novostih kakor tudi o zahtevah, pomembnih za lesarje v zvezi s pridruženjem Evropski uniji, ter jih posredoval zainteresiranim podjetjem. Druge aktivnosti bodo odvisne od prihodnjih potreb ustanoviteljev in članov RCL.

Dejavnosti zavoda:

DE/22.130
K/72.200

Izdajanje revij in periodike
Svetovanje in oskrba z računalniškimi programi

K/73.1	Raziskovanje in razvoj na področju naravoslovja in tehnologije
K/73.201	Raziskovanje in razvoj na področju družboslovja
K/74.130	Raziskovanje trga in javnega mnenja
K/74.14	Podjetniško in poslovno svetovanje
K/74.2	Projektiranje in tehnično svetovanje
K/74.3	Tehnično preizkušanje in analiziranje
K/74.4	Ekonomsko propagiranje
K/74.831	Prevajanje
K/74.841	Pririsanje razstav, sejmov in kongresov
K/74.843	Druge poslovne dejavnosti, d.n.
M/80.4	Izobraževanje odraslih in drugo izobraževanje
O/91.120	Dejavnost strokovnih združenj

O spremembah ali razširitvah dejavnosti odloča RCL v soglasju z ustanovitelji na način, ki ga določa statut.

Zavod pridobiva sredstva za opravljanje svojih dejavnosti:

- z opravljanjem dejavnosti za potrebe ustanoviteljev, uporabnikov in drugih tržnih subjektov;
- s sredstvi, ki jih zagotovijo ustanovitelji ob ustanovitvi;
- iz javnih razpisov za pospeševanje razvoja;
- na podlagi mednarodnih in državnih razpisov za razvoje, svetovalne in izobraževalne naloge;
- s članarinami in
- iz drugih virov.

Presežek prihodkov nad odhodki Zavoda RCL se uporablja za izvajanje in razvoj dejavnosti. O uporabi teh sredstev odloča svet zavoda v skladu s statutom.

O načinu kritja primanjkljaja sredstev za delo Zavoda RCL in pokrivanju morebitnih izgub odloča v skladu s statutom in veljavnimi predpisi svet zavoda.

Ustanovitelji soglašajo, da lahko kot ustanovitelji k zavodu pristopijo še druga podjetja lesne industrije, državne institucije kot tudi druge organizacije. Pristop novih ustanoviteljev se uredi z aneksom k tej pogodbi, ki ga mora podpisati vsaj 75 % ustanoviteljev.

REZULTATI ANKETE O POSLOVANJU LESNE INDUSTRIJE V 1. POLLETJU 1999

Združenje lesarstva-GZS je tudi letos pripravilo anketo o poslovanju lesne industrije v 1. polletju 1999 proti enakega obdobju lani. Anketo smo poslali vsem tistim podjetjem (skupaj 159 podjetjem), ki imajo več kot 10 zaposlenih in so člani Združenja lesarstva (Register GZS). Izpolnjeno anketo nam je vrnilo 50 podjetij, kar pomeni 55,5 % vzorec glede na število vseh zaposlenih v lesni industriji (Obdelava lesa in predelava lesa ter Proizvodnja pohištva).

Rezultati ankete o poslovanju za 1. polletje kažejo:

- * Prihodki v lesni industriji so porastli v 1. polletju 1999 v primerjavi z enakim obdobjem lani nominalno za 6,2 %, realno pa so prihodki padli za 1,1 %.

- * Odhodki so v povprečju porastli nominalno za 1,7 %, realno pa so padli za 3,1 %.

- * Koeficient gospodarnosti¹ je znašal na podlagi ocene iz ankete > 1, t.j. 1,03 (v letu 1998 je znašal 0,98), kar pomeni prvič po daljšem času dobiček v lesni industriji.

- * Delež tujega trga v prihodkih je v celotni lesni industriji v povprečju znašal 52,2 % (v 1. polletju 1998 iz podatkov iz ankete 59,3 %), kar ponovno kaže na upad izvoznih naročil.

- * Stroški financiranja so nominalno (-26,5 %) in realno padli (-20,5 %).

- * Investicije so v povprečju padle za nominalno za 11,3 % (realno za 6,0 %).

- * Število zaposlenih je v povprečju padlo za 1,8 %.

- * Dodana vrednost je v nominalnem znesku v lesni industriji porastla za 28,7 % (realno za 22,6 %). Razkorak med zmanjšanjem produkcije in rastjo dodane vrednosti na drugi strani lahko nastaja po izsledkih Ekonomskega inštituta Pravne fakultete (če odmislimo možne napake in različne vire zajemanja podatkov) zaradi različne cene inputov in dokončane produkcije. Zmanjševanje cen polizdelkov in surovin znižuje materialne stroške in omogoča povečanje dodane vrednosti in njenega deleža v realizaciji.

Na vprašanje, kakšen je bil splošen trend poslovanja v lesni industriji v 1. polletju 1999 glede na preteklo obdobje, je 40 % podjetij anketiranih odgovorilo z odgovorom boljše, 24 % podjetij z enako in 36 % podjetij z odgovorom slabše.

Še vedno pa je določena neznanka v pogojih poslovanja celotne lesne industrije za leto 1999 vstop davka na dodano vrednost.

Glej preglednico 1 na strani 316.

TRENDI V EVROPSKI POHIŠTVENI INDUSTRIJI V LETU 1998

Leto 1998 je bilo zelo pozitivno za evropsko pohištveno industrijo, zahvaljujoč naraščajočemu izvozu. Proizvodnja je porastla v vseh državah Evropske unije. Ob dejstvu, da je bila inflacija zelo nizka, oziroma celo negativna za določene artikle, je vrednost produkcije v EU porastla za 4,0 %.

V splošnem je izvoz porastel. Močan izvoz v države Vzhodne Evrope in ZDA je nadomestil padajoč izvoz v azijske države.

Nemčija.

Prvič po treh težkih letih so pohištveni proizvajalci proizvedli za 4,9 % več, kar znaša 20,307 milijonov EURO. Nekateri sektorji (npr. pisarniško pohištvo, jedilnice, spalnice) so beležili celo nad 10 % rast. Izvoz pohištva je porastel za 10,1 % (3,707 milijonov EURO), uvoz pa je porastel za 4,4 %.

Italija.

Kljub močni prodaji doma je vrednost proizvodnje porastla

¹ Finančni kazalnik celotna gospodarnost je izračunan kot razmerje med vsemi prihodki in odhodki. Njegova vrednost je lahko večja ali manjša od 1.

samo za 3,6 % v letu 1998 (16,090 milijonov EURO), največ na račun naslednjih sektorjev: stoli, pisarniško pohištvo in kuhinje. Izvoz je padel za 6,9 % (pod 7 milijard EURO), uvoz pa je porastel za 21 % (skoraj 650 milijonov EURO).

Francija.

Situacija je zelo pozitivna, saj je porastel tako prihodek od prodaje doma kot tudi v tujini. Proizvodnja je porastla za 6,9 % (nad 5 milijonov EURO) z dobrimi možnostmi v vseh sektorjih, še posebno v sektorju stoli in kuhinje. Izvoz je občutno porastel za 16 % (na skoraj 2 milijardi EURO), uvoz pa je porastel po nižji stopnji.

Anglija.

Proizvodnja pohištva je porastla za 3,6 %, izvoz pa za 9,6 %.

Španija.

Proizvajalcem pohištva se je posrečilo povečati prodajo na domačem trgu kot tudi povečati izvoz (+9,3 %). Njihovi konkurenčni produkti so dosegli vse trge Evropske unije. Proizvodnja je porastla za 3,9 % na skoraj 6 milijard EURO.

Švedska.

Proizvodnja je porastla za 10 % (skupaj 1,9 milijard EURO). Izvoz je porastel za 7,6 %, uvoz pa za 18 %, da bi kar najbolj lahko zadovoljil domače povpraševanje, saj se je potrošnja povečala kar za 10 %.

Danska.

Proizvodnja je porastla za 7 % (2,3 milijona EURO), uvoz je porastel za 15 % (524 milijonov EURO), izvoz pa je porastel samo za 1,9 %.

Belgija.

Že drugo leto zapored je vrednost proizvodnje porastla (v letu 1998 napram 1997 za 5,8 %) in s tem dosegla vrednost 2,2 milijona EURO. Izvoz je stagniral, uvoz pa je porastel za 7 %.

Avstrija.

Proizvodnja je padla za 2,3 % na 2,1 milijonov EURO. Izvoz je dosegel vrednost 863 milijonov EURO, medtem ko je uvoz stagniral na 1 milijon EURO.

Finska.

Proizvodnja pohištva je porastla za 4,0 % in tako dosegla vrednost 1 milijon EURO. Uvoz je porastel za 18 %, da bi tako lahko zadovoljili močno domače povpraševanje.

Portugalska.

Proizvodnja pohištva je porastla za 5 % in dosegla vrednost 1 milijon EURO. Prvič po daljšem času je bila trgovinska bilanca negativna.

Vir: UEA Newsletter, julij 1999

IZ DELA UEA

Na srečanju Generalne skupščine 11. junija 1999 v Stockholmu je bil ponovno izbran Jurgen Engels, Švedska, za

predsednika UEA v obdobju 2000-2002, za podpredsednika UEA pa je bil izbran g. Fortuna, Italija. V času 10. ljubljanskega sejma pohištva je na pobudo GZS-Združenja lesarstva obiskal Slovenijo g. Engels, predsednik UEA, in pohvalil kvaliteto razstavljenih eksponatov na sejm.

Od UEA smo prejeli novo publikacijo z naslovom *The furniture distribution in the European countries* (v angleškem jeziku). Vsi zainteresirani člani si lahko kopijo preskrbijo na Združenju lesarstva. Tržna analiza prikazuje, kako poteka distribucija pohištva v celotni Evropski uniji in v vsaki članici posebej. Za vsako državo posebej so prikazani splošni trendi, razčlenjenost trga, struktura distribucije, tržni deleži največjih trgovcev na drobno itd. Nadalje ta publikacija prikazuje prihodnje trende v marketingu, distribuciji in potrošnji.

Z veseljem obveščamo vse proizvajalce pohištva, da je UEA odprla svojo domačo stran na internetu pod naslovom www.ueanet.com. Ta stran vsebuje med drugim tudi povezave z drugimi člani UEA, njihovimi publikacijami, možna pa je povezava tudi s stranjo Evropske unije.

POMOČ NIZOZEMSKIH SENIORJEV ZA SLOVENSKA PODJETJA

Nizozemska vlada nudi v okviru programa NMCP pomoč nizozemskih seniorjev za slovenska podjetja. Gre za program svetovanja, vse stroške krije nizozemska vlada, zagotavljajo pa vrhunske menedžerje/seniorje - npr. iz Siemens. Področje svetovanja zajema proizvodnjo oz. tehnologijo, marketing, finance, tržne analize, tehnične mape, skratka, podjetja lahko vključijo v ta projekt vse odprte probleme.

Prijavo projekta je potrebno oddati na posebnem obrazcu, ki ga lahko vsa zainteresirana podjetja dobijo na GZS-Združenju lesarstva. Iskreno vabljeni.

TUJA VLAGANJA

Ameriško podjetje ponuja finančni kapital proizvajalcem stanovanjskega pohištva ter proizvajalcem avtomobilskih rezervnih delov v višini 5-10 milijonov USD. Vsa zainteresirana podjetja lahko kontaktirajo ponudnika na e-mail: ivm13@aol.com.

PONUDBE IN POVPRASEVANJA

Številka PP 11272 / 02 (10574)

Latvijsko podjetje, zastopnik lesnopredelovalnih podjetij in žagarskih obratov, išče sodelovanje s slovenskimi podjetji. Nudijo različne vrste lesa, palete, debela, drogove, vezan les, stavnbi les, pohištvo, opaž, lesene brunarice, oglje...

Podjetje WOOD TRADE DATA BASE

Kontaktna oseba g. Janis Lublinskis

Ulica ASPAZIJAS BLVD. 24 - 515

Pošta 1050

Kraj RIGA

Država LATVIJA

Telefon +371 / 7 / 222 422

Telefaks +371 / 7 / 222 422

E-Mail fnet@ d-base.com

Številka PP 11281 / 01

Kitajsko podjetje povprašuje po furnirju, bukovih deblih in po talnih oblogah.

Podjetje CHINA CHENGDU IMPORT AND EXPORT COR.

Kontaktna oseba g. Charles Pang

Ulica 10 TH FL. FOREIGN TRADE BLDG 210 XIYU-LONG STR. SI

Pošta 610015

Kraj CHENGDU

Država KITAJSKA

Telefon +86 / 28 / 661 18 54

Telefaks +86 / 28 / 661 36 73

Številka PP 11287 / 01

Italijanski proizvajalec nudi leseno embalažo (zaboji in kletke iz polnega, vezanega lesa ali težke industrijske lepene; podstavki za prevoz strojev...).

Podjetje TRANSPACK

Kontaktna oseba ga. Sancin Andrea

Ulica STRADA DELLE SALINE, 8

Pošta 34015

Kraj MUGGIA TRIESTE

Država ITALIJA

Telefon +39 / 40 / 23 25 25

Telefaks +39 / 40 / 83 14 58

E-Mail TRANSPACK@ INAME.COM

Številka PP 11302 / 01

Turško trgovsko podjetje nudi in povprašuje po parketu.

Podjetje SAHRA ORMAN URUN. SAN. TIC. VE PAZ.

Ulica MODOKO MOBILYACILAR SITESI 5 CAD. NO. 13

Kraj ISTANBUL

Država TURČIJA

Telefon +90 / 216 / 420 29 24

Telefaks +90 / 216 / 420 28 47

Številka PP 11312 / 02 (10630)

Podjetje iz Novega Sada nudi pohištvo in lesene izdelke.

Podjetje CHIGO LINE

Kontaktna oseba g. Branko Misha

Ulica MAJEVICKA 7

Pošta 21000

Kraj NOVI SAD

Država JUGOSLAVIJA

Telefon +381 / 21 / 443 499

E-Mail brankodj@ EUnet.yu

Številka PP 11324 / 01

Romunsko podjetje nudi euro palete.

Podjetje STERNCOM SERV

Kontaktna oseba g. Stefan Tacer

Ulica 108 VICTORIEI STREET

Pošta 5250

Kraj RM. SARAT

Država ROMUNIJA

Telefon +40 / 38 / 566 801

Telefaks +40 / 38 / 566 801

10. LJUBLJANSKI POHIŠTVENI SEJEM V ŠTEVILKAH12.000 m² razstavnega prostora

370 razstavljalcev

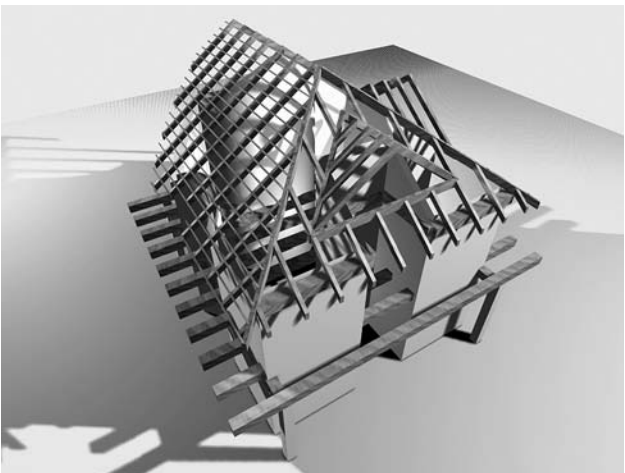
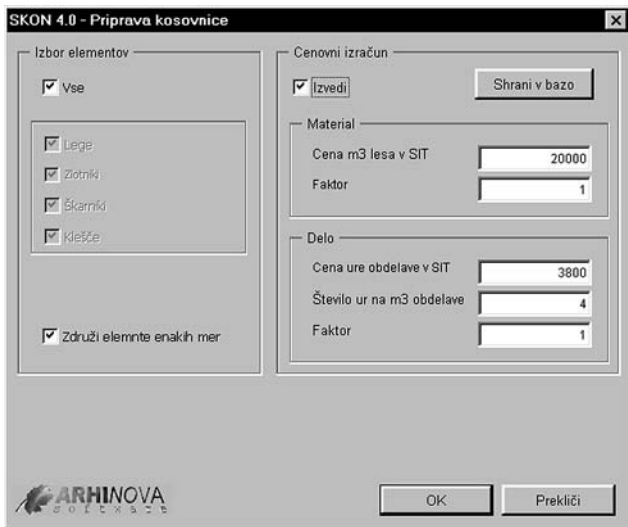
17 držav

nad 75.000 obiskovalcev

Preglednica 1. Nekaj pomembnejših kazalnikov o poslovanju lesne industrije v prvem polletju 1999

Vir: anketa GZS-Združenja lesarstva

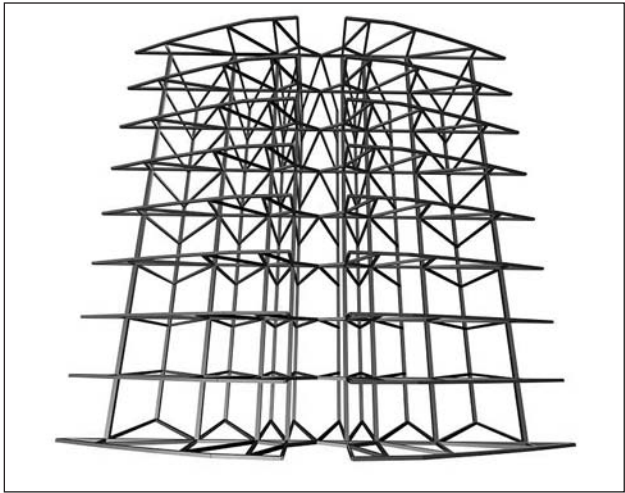
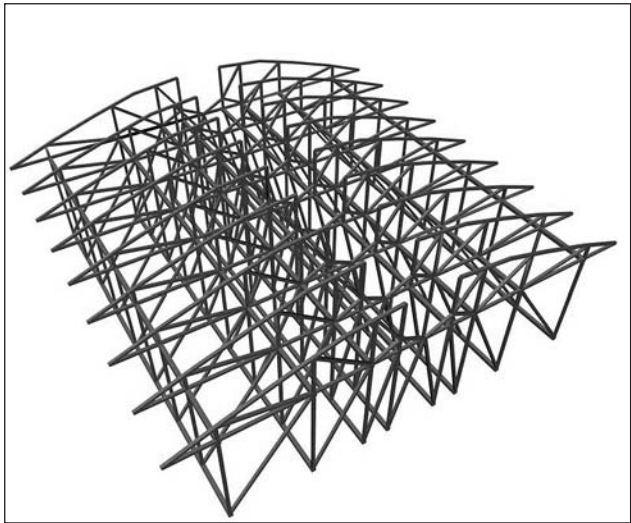
	Prihodki / odhodkom	Tuji trg v prihodkih	Prihodek na delavca	Stroški materiala v prihodkih	Stroški dela v prihodkih	Plače v prihodkih	Odhodki fin. v prihodkih	Povprečna plača na delavca
	13	14	15	16	17	18	19	20
11 Proizvodnja žaganega lesa	1,31	52,1	4.489	59,2	22,7	16,0	2,8	119.750,8
6 Proizvodnja furnirja in plošč	1,00	48,0	4.387	69,2	21,8	15,2	2,0	111.122,8
16 Proizvodnja pohištva	1,05	44,7	4.964	65,5	21,8	16,5	2,6	136.857,4
10 Proizvodnja stavbnih elementov	0,99	64,9	4.123	65,3	24,8	17,9	3,4	122.764,1
7 Raznovrstna proizvodnja	0,97	43,9	4.601	58,9	21,5	15,1	1,8	115.836,5
50 Skupaj lesna industrija	1,03	52,2	4.480	64,4	22,8	16,5	2,7	122.961,9



Slika 7. Pogovorno okno za pripravo kosovnice v Excel-u

ELEMENT	MATERIA	KOLICINA	CENA	VREDNOST	STAVBA	OPREMA	KOMENTAR
11. Legje	200,00	20	4000	800,00	1		
12. Zidnik	100,00	20	2000	400,00	1		
13. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
14. Klešče	100,00	20	2000	400,00	1		
15. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
16. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
17. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
18. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
19. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
20. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
21. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
22. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
23. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
24. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
25. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
26. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
27. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
28. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
29. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
30. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
31. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
32. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
33. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
34. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
35. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
36. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
37. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
38. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
39. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
40. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
41. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
42. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
43. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
44. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
45. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
46. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
47. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
48. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
49. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
50. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
51. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
52. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
53. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
54. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
55. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
56. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
57. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
58. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
59. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
60. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
61. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
62. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
63. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
64. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
65. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
66. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
67. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
68. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
69. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
70. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
71. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
72. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
73. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
74. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
75. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
76. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
77. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
78. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
79. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
80. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
81. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
82. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
83. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
84. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
85. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
86. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
87. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
88. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
89. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
90. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
91. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
92. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
93. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
94. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
95. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
96. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
97. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
98. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
99. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		
100. Skarnik	100,00	20	2000	400,00	1		

Slika 8. Končni videz kosovnice in cenovnega izračuna v Excel-u



Slike 9-12. Prezentacije strešnih konstrukcij, izdelane v programu 3D Studio

Tomaž KRIŽNAR, dipl. inž. arh.
Arhinova d.o.o.

Slovenski vir za gradbeništvo in notranjo opremo na internetu AMBIENT.online



V AMBIENT.online je vpisanih že 637 slovenskih podjetij in obrtnikov ter postaja najpomembnejši in najbolj obiskan informacijski vir na internetu za področje gradbeništva in notranje opreme.

Internet se uveljavlja tako zaradi različnih možnosti zaslужka kot tudi zaradi prihrankov, ki jih omogoča prehod na spletno poslovanje. V Sloveniji bi lahko na prste ene roke prešteli podjetja, ki so si opomogla s prodajo prek interneta, je pa veliko takih, ki so spoznala prednosti, ki jih nudi internet na področju komuniciranja, informiranja, pri iskanju novih načinov poslovanja in posledično pri zmanjševanju stroškov.

Internet protokol ponuja kar nekaj uporabnih storitev, kot so na primer ceneno telefoniranje po vsem svetu, sprejemanje zvoka in slike, dostop do baz podatkov, FTP (File Transfer Protocol - prenos datotek), IRC (Internet Relay Chat - on-line pogovori v internetu), igre in drugo. Najbolj razširjena uporaba interneta se seveda nanaša na elektronsko pošto in spletne predstavitve. Predvsem slednje so botrovale temu, da je internet že postal ključni vir informacij za veliko število ljudi. V razvitem svetu ima po nekaterih podatkih danes že več kot 70 odstotkov večjih podjetij svojo lastno spletno predstavitev. Tovrstno podajanje informacij in komuniciranje s poslovnimi udeleženci ima veliko prednosti, hkrati pa je relativno poceni, zato se zdi čudno (beri nesolidno), če večjega podjetja na internetu ni mogoče najti. Če je bila do nedavnega za večino slovenskih podjetij predstavitev na internetu stvar prestiža in ugleda, pa bo že v bližnji prihodnosti postala nuja, brez katere bo podjetje težko poslovalo. Zaradi nizkih stroškov oz. ugodnega razmerja med učinkom in stroški pa se tudi že danes na internetu predstavlja vse več majhnih podjetij.

AMBIENT.online

Zaradi rasti poslovanja prek interneta se pojavlja vse več ponudnikov različnih storitev na internetu. Eno od njih je ljubljansko podjetje PoliTRON, ki v okviru svojih dejavnosti nudi tudi oglaševanje na internetu in izdelavo spletnih strani. Specializirali so se za področje gradbeništva in notranje opreme in v ta namen razvili nov informacijski vir AMBIENT.online, katerega temeljno poslanstvo je, da na enem

mestu pregledno združuje vsa podjetja in spletne strani z ustrežno dejavnostjo in vsebino. Tako naj bi uporabnikom olajšali iskanje koristnih informacij o podjetjih, ki nudijo gradbene in druge storitve ter ponujajo različno notranjo opremo. Poleg tega je mogoče na tem mestu najti tudi podatke o orodjih in strojih, sejnih in razstavah, programski opremi, strokovnih medijih, člankih in drugih temah s področja gradbeništva in opreme.

V okviru informacijskega vira AMBIENT.online redno pregledujejo vse slovenske iskalnike in imenike ter v svojo bazo pregledno in sistematično vpisujejo ustrezna podjetja in predstavitve. Njihov sistem klasifikacije vključuje 21 razredov (glej sliko), od katerih so nekateri razdeljeni še na podrazrede. Tako so podjetja in predstavitve v tem informacijskem viru razdeljeni v skupaj 51 različnih podrazredov. Za tiste, ki ne želijo iskati podjetij po razredih, pa še vedno obstaja možnost iskanja ključnih besed (Search) po njihovi bazi.

Kot učinkovit pripomoček za iskanje informacij na internetu AMBIENT.online omogoča enostaven in hiter pregled nad ponudbo. Poleg tega potrošnikom nudi tudi svetovalno pomoč. Vprašanjem bralcev je namenjena posebna stran, nanje pa odgovarjajo strokovnjaki, pa tudi bralci sami. Prav tako je mogoče objavljati male oglase, ki so namenjeni tako soočanju informacij med potrošniki kot tudi med podjetji.

Za podjetja je AMBIENT.online medij za komunikacijo z domačimi kupci, v bližnji prihodnosti pa bo postal tudi medij za predstavitev izvoznih usmerjenih podjetij na globalnem trgu (pomembne informacije in opisi so navedeni v slovenskem in angleškem jeziku). Poleg tega AMBIENT.online nudi vrsto storitev za marketing na internetu. V okviru oblikovanja predstavitev strani razvijajo tržne strategije na internetu za podjetja, povezana z gradbeništvom in opremo. Obseg izdelave spletnih strani sega od preproste domače strani do popolnega on-line kataloga izdelkov in storitev nekega podjetja.

Vsa podjetja s področja gradbeništva in notranje opreme, ki že imajo svojo predstavitev na internetu, se lahko v bazo AMBIENT.online vpišejo brezplačno. V zadnjem času pa so omogočili vpis v bazo tudi drugim podjetjem, ki svoje spletne predstavitve še nimajo.

Večina podjetij ima na internetu vse pomembne podatke, ki jih potrebujejo kupci. To pomeni, da imate 24 ur na dan možnost videti izdelke podjetij, se seznaniti s tehničnimi informacijami, cenami, prodajnimi pogoji, dobavnimi roki, telefoni in drugimi podatki, ne da bi vam bilo treba hoditi po trgovinah ali zbirati informacije po telefonu.

Dodatne informacije:

PoliTRON, Melikova 86, 1000 Ljubljana
tel.: 061/127-62-01

<http://www.ambient-online.net/>

dr. Jasna HROVATIN

“Imeli smo cilj, voljo, podporo institucij in podjetij ter potrpežljivost”

Pogovor z Alojzom LEBOM ob njegovi 70-letnici



Alojz LEB med referatom o jugoslovanski proizvodnji pohištva na kongresu UEA v Oslu 1977

V pogovorih med lesarji, tako v industriji kot lesarskem izobraževanju, se ime Alojza Leba še vedno omenja precej pogosto, čeprav je gospod Leba svojo delovno dobo končal že pred malo manj kot desetletjem. Lesna industrija se ga spominja predvsem kot uspešnega sekretarja Splošnega združenja lesarstva Slovenije iz obdobja 1975 do 1990, področje lesarskega izobraževanja pa kot zagnanega vodilnega snovalca razvoja lesarskega šolstva. Ne smemo pa pozabiti omeniti, da je bil tudi pri reviji *Les* dolga leta tisti, ki je s svojim delom v marsičem prispeval k njeni uspešni podobi.

Letos je praznoval svojo sedemdesetletnico. Ob tej priložnosti smo se želeli z njim pogovoriti predvsem o njegovem posvečanju problemom izobraževanja

ter seveda tudi o njegovih pogledih na sedanje, bistveno spremenjene razmere v slovenskem lesarstvu. Zaradi prepričanja, da bomo v razgovoru lahko prišli do dragocenih pričevanj o preteklem razvoju lesarskega izobraževanja, na kar pa že malo pozabljamo, smo mu nekaj okvirnih vprašanj že pred razgovorom posredovali v pisni obliki.

Naj omenimo še, da je vsaj za tiste, ki smo skupaj z njim delali v izobraževanju, več ali manj veljal za večnega optimista tudi v trenutkih, ko za to niti ni bilo nobenih pravih razlogov. Ne dolgo tega je bilo v ožjem krogu slikovito poudarjen pomen njegovega prizadevanja za lesarsko izobraževanje, da bi mu na stavbo Oddelka za lesarstvo na Biotehniški fakulteti kot priznanje lahko vgradili kar zlato ploščo.

Prav gotovo se vam zdi, da je bilo v tej slikoviti izjavi pretiravanje?

Seveda. Ko ste mi predhodno to omenili, sem ponovno vzel v roke Kroniko gradnje novih prostorov iz leta 1984 in Gradnjo laboratorijev iz leta 1990 ter se marsičesa spomnil. Na plošči bi lahko pisalo: IMELI SO CILJ, VOLJO, PODPORO INSTITUCIJ IN PODJETIJ TER POTRPEŽLJIVOST. Navedenih bi moralo biti veliko imen, med njimi tudi vaše in moje. Šestnajst let prizadevanj je bilo potrebnih, da so bili leta 1990 zgrajeni laboratoriji. Vendar “zadeva” še ni končana; manjka še tretja, verjetno bi bila to inštitutska faza gradnje. Začelo se je leta 1974 s sklepom upravnega odbora Poslovnega združenja lesne industrije Slovenije, ki ga je kot direktor takrat vodil dipl. ing. Pavle Olip. Mene je to “ujelo” naslednje leto, ko sem najprej kot v.d. direktoroval združenju in nato nadaljeval enako delo kot sekretar Splošnega združenja lesarstva Slovenije. Nekoliko bom obudil spomine na tisti čas. Istega leta je bil lesarski visokošolski študij izločen iz gozdarsko-lesarskega oddelka. Ustanovljen je bil tako imenovani VTOZD lesarstva kot samostojna pravna oseba. Začel je delovati na 700 m² najemne površine, imel redno zaposlene tri profesorje, tri asistente in šest strokovnih sodelavcev. Nekako tak je bil začetek.

Ker je lesarska stroka zahtevala, da se ustanovi samostojna institucija za izvajanje raziskovalnega, višješolskega in visokošolskega izobraževanja ter strokovno pospeševalnega dela, je seveda morala začeti stroka sama ustvarjati pogoje za delovanje te institucije. Splošno združenje je moralo to nalogo v imenu in za račun lesarstva izvajati. Jaz pa sem v tistem času prevzel vodenje strokovne službe združenja in tako sem to nalogo tudi moral opravljati. Združenje je naročilo in plačalo “Investicijski program za gradnjo Centra usmerjenega izobraževanja v Ljubljani”. Nekoliko drzni načrt centra za srednješolsko in visokošolsko izobraževanje ni bil sprejet. Čez pet let, torej leta 1980, pa je bil sprejet spremenjen program - “Idejni

projekt za gradnjo VTOZD za lesarstvo." Potem je vse lepo steklo. Otvoritev prve faze gradnje je bila leta 1984, druge faze pa 1990. Splošno združenje lesarstva in Samoupravna skupnost lesarskega izobraževanja sta s samoupravnimi sporazumi organizirala združevanje sredstev za izgradnjo, predvsem za drugo fazo gradnje pa je velik del sredstev zbral lesarski odderek sam. Dejstvo je, da je bilo lesarstvo edina stroka v Sloveniji, ki je morala skoraj v celoti z lastnimi sredstvi zgraditi in opremiti svojo raziskovalno in visokošolsko izobraževalno institucijo.

O vseh ovirah in stresih tu ne bi izgubljal besed. Brez velikega prizadevanja kadra na oddelku, vodstva gozdarskega oddelka, ki je odstopil zemljišče, vodstva Biotehniške fakultete, funkcionarjev Splošnega združenja lesarstva in večine lesarskih podjetij, ki so finančno to omogočila, objektov in opreme sedanjega lesarskega oddelka ne bi bilo.

Vem, da bo najin pogovor potekal predvsem o stvareh iz preteklosti. Dobro bi bilo, da se misli o preteklih desetletjih izobraževanja nekako strnejo. Da se kritično potegne neka črta. Seveda se pri tem ne smeva zapeljati kakim osebnim nostalgijam. Poizkušajva se pri tem obrniti tudi v prihajajoči čas. Da začneva prav pri tem: kako gledate na sedanje velike spremembe v proizvodnji in odzive izobraževanja na te spremembe?

Mogoče bi se vprašanje lahko glasilo: Ali sedanja reforma izobraževanja anticipira predvidljive spremembe v tehnologijah, proizvodnih procesih in kakovosti življenja v naslednjih, npr. 50-ih letih? Sedanja reforma izobraževanja posega v osnovno šolo (devetletka, notranja diferenciacija, zaključek z zunanjim preverjanjem); posega v srednje, poklicno in strokovno izobraževanje (nižje poklicne, srednje poklicne z dualnim sistemom, strokovne s podsistemom 3 + 2 ...), ne bom našteval naprej, ker bom kaj pozabil omeniti.

Prvi absolventi celotne reforme z najdaljšim šolanjem 18 let bodo na "razpolago" okoli leta 2020. V svetu dela bodo polno aktivni od leta 2030 dalje. Seveda so avtorji reforme vgradili v sistem tudi rešitve, ki bodo tistim, ki se bodo učili in šolali v času do leta 2020, dobili del znanja tudi "vnaprej". Ko so se konec 80-ih let začele parcialne spremembe, npr. uvedba mature z zunanjim preverjanjem, nato ukinjanje višješolskega študija v okvirih univerz ter spreminjanje programov na visoke strokovne in univerzitetne, sem imel vtis, da avtorji nimajo izdelanega celotnega scenarija s časovnim metrom vsaj 40 do 50 let.

Sedaj ugotavljam, da bo ta nova reforma oziroma sistem z mreža šolanja v veliki meri omogočil vsakomur, da se pripravi za svoj začetek življenja v svetu dela, za spreminjanje svojega delovanja, tudi do podaljšanja delovne dobe za upokožitev.

Vsaka stroka pa se mora "najti" v tem sistemu in tej mreži.

Lesarstvo izdeluje izdelke iz lesa, ki jih človek uporablja neposredno, ti izdelki pa imajo praviloma daljši rok trajanja. Vse to bo potrebno izdelovati vseh omenjenih 50 let. Vsaka stroka pa mora vedeti, če zmore zadovoljiti kvantitativno in kvalitativno povpraševanje po njenih izdelkih. Oceniti mora, koliko mladih se bo vsako leto odločalo za vstop v stroko in pod kakšnimi pogoji. Ker nimam popolnih informacij, ne morem soditi o vključevanju lesarskega šolstva v te tokove, bo pa za to stroko slabo, če se njeno šolstvo ne bo peljalo vsaj na sedežu zadnjega avtobusa, ki pelje v to smer.

Zdi se mi, da bi moral misli ob tem vprašanju razpredati predvsem okrog odziva šolskega strokovnega področja na velike spremembe pri prestrukturiranju proizvodnje, ki jih je v tem desetletju doživelo in jih še doživlja naše lesarstvo. Mogoče bom posredno pri kakem drugem vprašanju uspel posredovati svoje poglede na probleme, ki se pojavljajo pri tem.

Bili ste v prvi generaciji, ki je leta 1947 začela in 1950. leta končala šolanje za takratne lesnoindustrijske tehnike. V šolski kroniki vidim zapisano, da vas je bilo takrat na začetku 42. Kakšni so spomini na te začetke?

Zanimivo, v prvi letnik sem bil vpisan prav kot dvainštrideseti. Ko me je takrat, bil pa je že oktober, službena pot zanesla po Ljubljani (delal sem pri podjetju Gradis, star pa sem bil že 18 let), sem na Aškerčevi 7 videl tablo z napisom Srednja tehniška šola. Čeprav je pouk potekal že en mesec, sem vseeno vstopil z namenom, da vprašam, če bi se še lahko vpisal na gradbeni odderek. "Nekdo" me je na stopnišču vprašal, kaj želim. Povedal sem mu svoj namen, povprašal pa me je, kje delam (mizarstva sem se izučil v očetovi delavnici, tesarstva pa v podjetju Gradis). Odpeljal me je v svojo pisarno in me povabil, da se vpišem v prvi letnik tega ustanovljenega lesnoindustrijskega odseka Srednje tehniške šole. Ta "nekdo", ki me je vpisal, je bil prvi predstojnik odseka dipl. ing. arh. Rado Kregar.

Na šoli so takrat učili dobri učitelji splošnoizobraževalnih predmetov, strokovne predmete drugih strok (strojništva, elektrotehnike, graditeljstva...) učitelji z drugih oddelkov šole, strokovne predmete, povezane z lesarstvom pa učitelji mizarске delovodske šole in honorarni učitelji, predvsem strokovnjaki z Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije ter Ministrstva za lesno industrijo. Imena kot so bila: Ivan Možina, Rudolf Cividini, Alojz Žumer, Franjo Brenčič, Rado Kregar, Janez Jerman in drugi, so v tistem času imela veliko strokovno veljavo.

Pouk je bil takrat tudi ob sobotah in sicer po 7 ur dnevno, kar je zneslo 42 ur na teden. V poletnih počitnicah smo morali delati en mesec na "praksi" v podjetjih. Skoraj vsako nedeljo smo šli iz internata na udarniško delo, takrat največkrat na izkop razbremenilnega kanala Pšate v Mengšu, tja v Mengeš pa me je usoda leta 1952

pripeljala za stalno. Tudi mladinske delovne brigade so bile, v eni od teh sem celo poveljeval. V šoli pa sem si zaslužil ukor ravnatelja šole z grožnjo izključitve. Taki so ti zgodnji spomini, ki lahko mlajšim povedo marsikaj.

Potem ste se znašli v proizvodnji. Pa kasneje začeli s študijem ekonomije ter končali kot sekretar Splošnega združenja lesarstva Slovenije.

Z odločbo generalne direkcije lesne industrije sem nastopil prvo službo tehnika pripravnika v Kopitarni v Sevnici. Domovina me je seveda poklicala tudi v vojsko, ki sem jo odslužil v šoli za rezervne mornariške strojne oficirje v Divuljah pri Splitu. Po vojski sem se zaposlil najprej v takratni Tovarni upognjenega pohištva Duplica, kasneje pa v tovarni Melodija, kjer sem nekaj časa vodil tehnično službo ter eno leto celo direktoroval. V tem času sem opravil državni izpit za lesnoindustrijskega tehnika. V Stol sem se vrnil leta 1956 in delal na različnih odgovornih delovnih mestih. S študijem ekonomije, ne da bi pri tem prekinil delovno razmerje, sem pričel leta 1958 in diplomiral leta 1962. Vpisal sem še magistrski študij s področja ekonomike in organizacije podjetij. V dveh letih sem opravil vse izpite, do zagovora dveh magistrskih nalog pa ni prišlo. Trmasto sem takrat vztrajal pri svojih pogledih na ekonomiko. Danes so taki pogledi pravilo. Ni pa mi žal porabljenega časa za ta del življenja. Takratni profesorji iz Ljubljane, Beograda in Zagreba so mi odprli vpogled v mikroekonomije podjetja tudi s teoretičnega vidika. Da nadaljujem: kratek čas sem po odhodu iz Stola direktoroval Inštitutu za lesno industrijo; nato me je direktor Lesnine povabil v vodstvo kadrovske organizacijskega sektorja; čez tri leta sem bil v Slovenijalesu v vodstvu oddelka za organizacijo poslovanja podjetja, pa spet čez tri leta v Poslovnem združenju lesne industrije Slovenije pri delu na razvojnem področju. Leta 1975 sem tu v preimenovanem Splošnem združenju lesarstva nastopil prvi mandat

sekretarja. To delo sem potem opravljal do leta 1990.

Ves čas pa vas je pravzaprav "obvladoval še pedagoški eros", kot pravimo. Se kdaj vprašate, zakaj?

Sedaj, ko ste me to vprašali, se sam sprašujem - od kdaj in zakaj. Ko sem februarja leta 1952 začel delati v dupliški Tovarni upognjenega pohištva, je prišel k meni takratni ravnatelj tovarnine industrijske šole za mizarje in me povabil, da se vključim v krog učiteljev. Takrat je pač veljalo pravilo, da je poučevanje strokovnih predmetov obveznost tovarniških strokovnjakov. Ko je bila ta šola preseljena v Novo Gorico, je ravnatelj vajeniške šole v Mengšu ugotovil, da imajo v kraju lesnoindustrijskega tehnika, ki lahko popoldan honorarno uči na šoli. Potem je bilo podobno delo še v Domžalah do leta 1962, ko je ostala šola za mizarje s periodičnim in dualnim sistemom le še v Škofji Loki. Po nekaj letih prekinitve poučevanja na poklicnih šolah me je Zavod za šolstvo imenoval za pedagoškega svetovalca za lesarsko poklicno šolstvo. To nalogo pregledovanja dela posameznih šol sem opravljal še v poznih osemdesetih letih.

Nekaj let sem na Srednji lesarski šoli v Ljubljani učil tudi predmet ekonomika podjetij in predmet z istim nazivom tudi na višješolskem programu. Vem, da sem vse to izredno rad delal. Rad sem bil med mladimi, mnogi mi še sedaj povedo, da jih nisem učil nič slabega. Zanimivi so mi bili tudi vsakoletni obvezni pedagoški tečaji za učitelje. Zakaj mi je vse to godilo, niti ne vem. Se je že moralo tako zgoditi.

Mnogi danes tega ne vedo ali pa so že pozabili. Kako so nastajale potrebe in pobude za šolske objekte v Škofji Loki, Novi Gorici, Mariboru in še kje? Le v Ljubljani se pravzaprav takrat ni zgradilo nič novega.

Proces je, gledano nazaj, takrat tekel vsaj navidezno protislovno. Število poklicnih šol za mizarje, sodarje, kolarje,

glasbilarje in druge, se je od leta 1952, ko jih je bilo v Sloveniji celo 52 in v njih v 1. letnik vpisanih prek 2000 učencev, zmanjšalo do leta 1962 do manj kot deset in z letnim vpisom v 1. letnik manj kot 200 učencev. V tem času se je število zaposlenih v lesnih obrteh le malo znižalo, v industriji pa povečalo s približno 7.000 na 20.000. Do takrat se je industrija še "oskrbovala" z mizarji, ki so se šolali pri obrtnikih. Mladina je takrat seveda "drvela" v poklic avto mehanika. Industrija pa se še precej časa ni prebudila, razen v izjemnem področju Nove Gorice, kjer je Meblo gojilo kult Industrijske šole pohištvene stroke. Potem se je zganilo ljubljansko-gorenjsko-dolenjsko področje in zahtevalo povečanje šole v Škofji Loki, nato pa še koroško-mariborsko-prekmursko področje za novogradnjo v Mariboru pod pokroviteljstvom Marlesa.

Ves ta čas pa je delovala štiriletna tehniška šola v Ljubljani, ki je začela izvajati pouk tudi v dislociranih oddelkih najprej v Novi Gorici, nato pa še v Mariboru, Novem mestu in Cerknici. Kasneje so ti dislocirani oddelki štiriletnega programa postali samostojni sestavni deli poklicnih šol v teh krajih.

V Ljubljani se res ni zgradilo nič novega, izvršenih pa je bilo veliko adaptacij. Bilo pa je tudi več poizkusov, da bi se za šolo zaradi utesnjenosti pridobili nove prostore. Rojevale so se različne ideje od tiste, da bi se tehniško izobraževanje vsaj prostorsko povežalo z visokošolskim izobraževanjem, do tega, da bi bilo vse lesarsko srednje šolstvo za ljubljansko-gorenjski lesarski okoliš združeno v Škofji Loki.

Po katastrofalnem upadu zanimanja za lesarske poklice po letu 1962 je kasneje zanimanje za to stroko začelo ponovno naraščati na 1.000 do 1.200 učencev, oziroma na okoli 3,2 % vpisne generacije.

dr. Vinko ROZMAN

Drugi del članka bomo objavili v naslednji številki

10. Ljubljanski pohištveni sejem

Ljubljanski pohištveni sejem, ki je bil odprt od 20. do 26. septembra, je bil rekorden tako po številu razstavljalcev kot po razstavnih površinah. V sedmih dneh, ko je bil sejem odprt, si ga je ogledalo okoli 75.000 obiskovalcev. Obsegal je več kot 12.000 m² neto razstavnih površin, kar je dobrih 700 več kot lani. Na sejmu se je predstavilo skoraj 400 razstavljalcev iz 17 držav. Poleg vodilnih in tako doma kot v svetu priznanih slovenskih proizvajalcev pohištva in druge opreme so se neposredno predstavili še razstavljalci iz Avstrije, BiH, Indije, Italije, Romunije in Poljske. Slednja je svoje najpomembnejše proizvajalce pohištva predstavila na kar 700 m². Prek zastopnikov oziroma slovenskih uvoznikov pa je bilo na sejmu mogoče videti tudi pohištvo vodilnih svetovnih proizvajalcev.

NAGRAJENCI¹

Kot vsako leto so bila tudi letos podeljena priznanja in nagrade za najboljše proizvode in njihove kreacije. GZS, Združenje lesarstva in Ljubljanski sejem sta podelila zlato, srebrno in bronasto diplomu. Nagrade so bile namenjene novim, javnosti še ne predstavljenim proizvodom in njihovim kreacijam.

Zlato diplomu s skulpturo Zlata vez je prejela Lipa, Tovarna pohištva, d.d. iz Ajdovščine za kolekcijo Millenium, avtorjev Julijana Krapeža, d.i.a., in razvojno tehničnega studija Lipa. Kolekcija Millenium, ki sodi v najvišji cenovni razred, vsebuje inventivne in oblikovno domišljene rešitve. V kolek-

ciji je uporabljeno vrhunsko tehnološko znanje, ob čemer je dosežena tudi visoka kakovost izdelave. Pohištvo bodo izdelovali v češnji in javoru. Gre za kosovne elemente: predalnice, vitrine, klubske mizice, stole in klopi, ki so namenjeni za opremo dnevnih sob in jedilnic.

Srebrno diplomu je prejel Lip Bled, d.d. za spalnico Val, avtorjev Roka Kuharja in Blaža Bajžlja. Spalnica je izdelana iz lepljenega masivnega lesa jelše. Nastala je kot plod natečaja z vabljenimi udeleženci, organizator katerega je bil DOS (Društvo oblikovalcev Slovenije). Spalnica je preproste oblike z značilno valovito linijo, ki se ponavlja na vseh elementih in vnaša mehko ter diskretno dinamiko. Škoda pa je, da na natečaju nagrajeni oblikovalec ni imel možnosti sodelovanja v celotnem procesu razvoja od ideje do izvedbe.

Bronasto diplomu je prejela Svea, Lesna industrija, d.d., iz Zagorja ob Savi, za kuhinjo Ana, avtorja Staneta Ocepka. Zaradi funkcionalnosti, vrhunske tehnologije in uporabljenih materialov bo kuhinja verjetno konkurenčna na širokem tržnem segmentu.

Strokovna žirija uredništva revije Naš dom je podelila zlato plaketo podjetju Liko Vrhnika za sistem Portus, avtorjev Tee in Eda Vidoviča. Pohištveni elementi za kuhinjo in jedilnico so izdelani iz masivnega širinsko in dolžinsko lepljenega lesa. Kombinirani so s kovino in obdelani z naravnimi olji. Zaradi uporabljenega materiala, konstrukcijskih rešitev in težavnosti izvedbe sodi sistem v višji cenovni razred.

Samostojni elementi sistema dovoljujejo številne logične povezave in funkcionalne sklope.

Priznanje revije Les za srednje lesarske šole pa je prejela Srednja lesarska šola iz Škofje Loke. Komisija se je odločila za navedeno šolo zaradi urejenosti in preglednosti razstavnega prostora. Posebej zanimivi so bili izdelki, ki so nastali v sodelovanju s finsko šolo Lahti College of arts and crafts. Poleg tega je komisija podelila tudi posebno priznanje Zavodu za usposabljanje Janez Levec iz Ljubljane za vsakoletno zanimivo in izvirno predstavitev svoje dejavnosti.

RAZSTAVLJALCI

Na sejmu je bila na ogled široka paleta opreme in dodatkov za stanovanja in poslovne prostore, ogledati pa si je bilo mogoče tudi pestro ponudbo stavbnega pohištva, okovja in materialov.

GORENJE Notranja oprema d.d.



Gorenje je predstavilo tri nove modele v programu kuhinj po naročilu, katerih široko ponudbo bo nadgradila nova tehnologija obdelave delovnih plošč. Od novosti v programu kuhinj velja posebej poudariti novo kuhinjo z imenom Prima, ki je oblikovana z namenom, da se sodobno načrtovanje kuhinjskih prostorov združi z uveljavljanjem sodobne informacijske tehnologije, ki vedno bolj prodira tudi v kuhinje. V ta namen so v Gorenju Gospodinjski aparati oblikovali kuhalni otok z v marmorno ploščo vgrajenim steklokeramičnim kuhališčem, ki

¹ Nagradence bomo podrobneje predstavili v naših naslednjih številkah

se da upravljati s hišnim računalnikom. Zanimiva je tudi pečica Simple & Logic z izvlečno elektronsko kontrolno ploščo s senzorskim upravljanjem.

BREST Pohištvo d.o.o.



Brest se je na sejmu predstavil s pohištvom za opremo domače pisarne in z ekskluzivnim programom Onix. Pohištvni elementi tega maloserijskega programa so izdelani iz skladno izbranih naravnih materialov, lesa, kamna in kovine. Elementi čistih linij so primerni za opremo bivalnih in poslovnih prostorov.

PARON d.o.o.

Paron se je letos predstavil z novo otroško sobo Bart, ki raste z otrokom, saj se da posameznim elementom spreminjati funkcije glede na spreminjajoče se potrebe odrasčajočega otroka. Pohvalno je tudi to, da se da program kombinirati z drugimi sistemi, kar da kupcu možnost širokega izbora elementov. Lansko leto nagrajeni program X-tra pa so letos nadgradili z elementi za opremo mladinske sobe in z dvostransko obdelanim regalom za pregraditev prostora. Z novimi elementi so dopolnili tudi mladinsko sobo Fiesta, ki je zaradi dimenzij elementov primerna tudi za opremo mansardnih stanovanj.

ILES IDRJA Lesna industrija d.o.o.

Iles je najbolj znan po programu Mali princ, ki si je že ustvaril ime na področju otroških in mladinskih sob. Ima velik izbor elementov in je cenovno



ugoden. Družino Mali princ dopolnjujejo z blagovno znamko Princeza, ki je namenjena opremljanju dnevnih sob in spalnic. Izdelujejo jo v barvi hruške in javora, možno pa je tudi kombiniranje z barvo. Premierno pa so na sejmu prikazali spalnični program Iles One. Izdelan je v barvi češnje v kombinaciji z mlečnim steklom, kovino in različnimi barvami. Kupec bo imel možnost izbire elementov za zapolnitev notranjosti garderobnih omar.

ALPLES Pohištvo d.o.o.



Alples se je predstavil s tremi programi: Harmonija, Tempo x in Tempo 2000. Najbolje prodajajo sistem elementov za spalnice Harmonija. Na voljo je v orehovi barvi s pahljačo dopolnilnih barv. Stare elemente so letos dopolnili z novo posteljo z ukrivljeno končnico, mostom, novo nočno omarico s stekleno poličko, komodo in predalnikom. Nove so tudi garderobne omare globine 40 cm, ki se prek vmesnega trapezno oblikovanega elementa lahko kombinirajo s klasičnimi omarami globine 60 cm. Garderobne omare so na voljo z drsnimi, harmonika in klasičnimi vrati.

ŠENK d.o.o.

Šenk je na sejmu ponudil obsežen vsebinsko in oblikovno zgleden pro-



dajni katalog. Z njim želi predstaviti osnovno dejavnost podjetja in široko ponudbo lastnih in uvoženih izdelkov.

Kuhinje GABER



Gaber, ki se ukvarja s proizvodnjo in prodajo kuhinj, je na svojem razstavnem prostoru prikazal dve oblikovno čisti kuhinji modernega videza. Glavna odlika razstavljenih kuhinj je funkcionalnost, eleganca in svežina.

ERGOLES d.o.o.



Ergoles je na pregledno urejenem razstavnem prostoru predstavil pisarniške in jedilniške stole. Pisarniški stoli so ergonomsko oblikovani, udobni in primerni za zdrav način sedenja. Ob-lazinjeni deli so na voljo v različnih barvah in materialih.

ORION d.o.o.

Orion se je letos predstavil s široko paleto izdelkov svetovno uveljav-



ljenega oblikovalca F. Starcka. Posebej zanimiva sta stol Toy in Kam-el-eleon. Posebnost prvega, ki je v celoti izdelan iz umetne mase in je na voljo v štirih pastelnih barvah, je, da ga lahko dopolnimo s enostavno snemljivo tekstilno prevleko. Tudi Kam-el-eleon ima sedežno lupino iz polipropilena. Zanimivo pa je to, da je stol enake oblike na voljo v treh cenovnih razredih. Najcenejši je v osnovni izvedbi, prevlečen z blagom je približno 3-krat dražji, v usnju pa skoraj 5-krat dražji. Tako se izdelek približa osnovnemu motu oblikovalca, ki meni, da je dobro oblikovan izdelek lahko dostopen vsakomur.

Zanimiva pa je bila tudi klop (Leo Luks) iz usnja, dopolnjena z dolgim podstavkom za noge, ki lahko rabi tudi kot dopolnilno sedišče, s stekleno ploščo pa se spremeni v klubsko mizico.

INTER DECOR d.o.o.



Interdecor ponuja opremo iz uvoza za celotno hišo, od kuhinje in kopalnice, prek dnevnice do spalnice. V tem stilu je bil tudi njihov razstavni prostor, s katerim so želeli predstaviti celoten ambient stanovanja. Pri izboru pohištva so upoštevali aktualne smernice v pohištveni industriji. Deloma pa so skušali slediti zahtevam in okusu slovenskega kupca. Ponujajo izdelke 35 dobaviteljev različnega cenovnega razreda in stilov, od modernih do bolj klasičnih.

TRON d.o.o., Ljubljana



Tron se je predstavil z udobnim in funkcionalnim pohištvom proizvajalca B&B, ki ne zastara po zunanjem videzu in ki je narejeno iz kakovostnih materialov, takih, da so trajno uporabni.

KITCHEN STUDIO d.o.o.



Kitchen studio je razstavil kuhinje francoskega podjetja Mobalpa, ki ponuja široko paleto kuhinj v dvanajstih cenovnih razredih. Za svoje izdelke daje petletno garancijo.

LABORMED d.o.o.



Labormed zastopa in prodaja oblazinjeno pohištvo švicarskega podjetja De Sede. Gre za izdelke višjega cenovnega razreda, ki so izdelani iz kvalitetnega usnja.

JELOVICA d.d.



Jelovica se je predstavila s širokim izborom novih notranjih vrat.

INLES d.d.

Inles, dobitnik najvišjega nemškega znaka kakovosti RAL za lesena okna in dobitnik znaka Kakovosti v graditeljstvu 97, se je predstavil z zanimivo konstrukcijsko rešitvijo lesenih oken z aluminijско oblogo.

KOVINOPLASTIKA LOŽ d.d.



Kovinoplastika je razstavila plastično strešno okno, ojačano z jeklenimi vložki, ki pomeni novost na našem tržišču. Zanimiva pa je tudi nova vrsta pomivalnih korit iz keramike, ki je plod lastnega razvoja.

SPLOŠNI VTISI

Kakšni pa so splošni vtisi iz pohištvenega sejma, ki pomeni inventuro na oblikovalskem področju? Strinjam se z ugotovitvijo arhitektke Ljerkje Finžgar, ki je na posvetu, organiziranem v okviru sejma, povedala, da so razstavni prostori preglednejši in skrbneje ure-

jeni kot v preteklosti, da pa so proizvajalci za svetovnim trendom z zamikom dveh do treh let.

Problematično je tudi to, da mnogo izdelkov, razstavljenih na sejmu, ni dosegljivih potrošniku. Čas, ki ga potrebuje večina podjetij za razvoj od prototipa do uvajanja na trgu, je odločno predolg. Premalo je tudi izvirnih rešitev, podjetja vse pre pogosto posnemajo razvoj tujih konkurenčnih podjetij, brez lastnih originalnih prispevkov.

OBSEJEMSKA DEJAVNOST

V času sejma sta Zveza lesarjev Slovenije in GZS, Združenje lesarstva Slovenije v sodelovanju z Ljubljanskim sejmom pripravila več strokovnih posvetovanj: Promocija nagrajenih eksponatov in oblikovanje pohištva, Strategija razvoja lesarstva Slovenije, Računalništvo v lesarstvu. Prvič letos pa so organizirali tudi Galerijo Forum v 1. nadstropju hale B Gospodarskega razstavišča. Obiskovalci sejma so si lahko ogledali obredni papežev stol, ki je bil izdelan posebej za letošnji papežev obisk v Sloveniji.



Omeniti velja tudi, da je bila na dan otvoritve sejma podpisana pogodba za ustanovitev Razvojnega centra za lesarstvo (skrajšano RCL), ki naj bi zaživel v prostorih Javora v Pivki. Dejavnost razvojnega centra naj bi obsegala izvajanje raziskovalnih projektov za ustanovitelje in članice RCL. Večina projektov bo na področju tehnologije in racionalizacije poslovnega procesa, energetike, ekologije, informacijske podpore, kakovosti in drugih sistemov, ki se potrjujejo s certifikati. Projekti s področja oblikovanja, ki imajo eno od

ključnih vlog, so tu izvzeti. Čeprav je predvideno, da naj bi se ustanovili trije centri: za razvoj tehnologije, za oblikovanje in za atestiranje, pa je vprašanje, če je dobro, da so dejavnosti, ki so ključne za razvoj in promocijo, razdrobljene. Nesporno je, da sta marketing in oblikovanje komplementarni dejavnosti. Da mora oblikovalec pri razvoju novega izdelka upoštevati tehnologijo, kot tudi to, da bo izdelek v skladu z zahtevami standardov. Razvoj izdelka torej vključuje področja dejavnosti vseh treh centrov. Postavlja se vprašanje, kam bomo lahko prijavi razvoj inovativnega izdelka, za katerega bi podjetje potrebovalo novo tehnologijo, pomoč pri promociji in atestirni dejavnosti.

In še namesto sklepa. Največ priporočil razstavljalcev in oblikovalcev v zvezi s sejmom je bilo okoli termina sejemske prireditve. September je problematičen zaradi kolektivnih dopustov doma in v tujini v mesecu avgustu kot tudi zaradi hišnih sejmov v Nemčiji, ki so v tem času. Zato je upravni odbor sprejel sklep, da je treba za Ljubljanski pohištveni sejem najti nov termin.

dr. Jasna HROVATIN, d.i.a.

Zanimivosti s pohištvenega sejma (I. del)

Letošnji 10. ljubljanski pohištveni sejem je končan. Ogledalo si ga je 75 tisoč obiskovalcev. Upamo, da je bil tudi poslovno uspešen.

Na prvem poslovnem dnevu, 20. septembra, je bilo največ obiskovalcev in visokih gostov v Meblovem paviljonu. Certifikat kakovosti ISO 9001 sta dobila Meblo Jogi d.o.o. za jogije in Meblo Top d.o.o. za oblazinjeno pohištvo. Certifikat kakovosti je podelil predsednik GZ Slovenije mag. Jožko Čuk, pri podelitvi pa so bili navzoči ministrica za gospodarske dejavnosti dr. Tea Petrin, predsednik Slovenske razvojne družbe dr. Bogdan Topič, sekretar GZS-Združenje lesarstva dr. Jože Korber ter mnogo direktorjev in vodilnih

strokovnjakov s področja lesarstva.

Pred otvoritvijo sejma so podpisali pogodbo o ustanovitvi Razvojnega centra za lesarstvo. Kako nujno je delovanje tega centra, lahko utemeljimo, če primerjamo novo ustanovljeni zavod na začetku z le dvema zaposlenima, z ukinjenimi razvojnimi sektorji v mnogih podjetjih, Biroja za lesno industrijo, Industrijskega biroja, Razvojnega inštituta Slovenijales...

Otvoritev je potekala naslednji dan, 21. septembra, po ustaljenem programu. Glavni govornik je bil podpredsednik vlade Marjan Podobnik, ki je povedal otvoritveni govor na



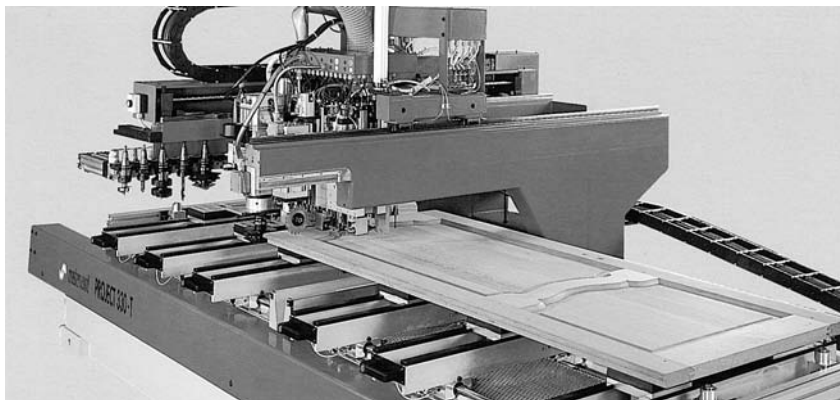
Direktorica Ljubljanskega sejma Ljuba Kofler med otvoritvenim govorom

pamet, medtem, ko ga običajno berejo. Brez napisanega govora je simpatično in profesionalno nastopila tudi direktorica Ljubljanskega sejma Ljuba Kofler. Lesarje je v uvodnem delu zastopal predsednik GZS-Združenja lesarstva in generalni direktor Javora Pivka Peter Tomšič. Poleg številnih gostov, direktorjev in

vodilnih strokovnjakov iz lesarskih podjetij so bili navzoči ministri dr. Tea Petrin, dr. Lojze Marinček in Janko Razgoršek, županja mesta Ljubljane Vika Potočnik, predsednik GZS mag. Jožko Čuk, podpredsednika mag. Valter Drozg in Cveto Stantič, ambasador Poljske in mnogi drugi.

Ciril MRAK, dipl. inž.

Na kaj je treba paziti pri izbiri CNC večstopenjskega obdelovalnega stroja?



Najpogostejše se pokažejo razhajanja pri ceni CNC večstopenjskih obdelovalnih strojev na treh izredno pomembnih področjih, kot pri vseh obdelovalnih strojih, to so:

1. vodila,
2. vretena,
3. ležaji.

Vodila

Vsi boljši CNC obdelovalni stroji imajo sistem linearnega vodenja priznanega svetovnega proizvajalca linearnih vodil THK.

Kompaktna kroglična vodila imajo te lastnosti in prednosti:

1. Lahko gibanje, brez zračnosti. To zagotavlja patentiran sistem konstrukcije štirirednega krožnega sistema, po katerem se gibljejo kroglice in je omogočeno avtomatsko samonastavljanje.
2. Izredna natančnost pri gibanju.
3. Zelo visoka natančnost pozicioniranja.
4. Togost stroja v vseh smereh.
5. Visoka nosilnost.
6. Velika natančnost v daljšem časovnem obdobju.

7. Odlične hitrostne lastnosti.

Uporabnik ima zaradi tega naslednje prednosti:

1. stroj z zelo veliko natančnostjo,
2. visoko produktivnost,
3. prihranek energije,
4. majhne stroške vzdrževanja.

Primer iz prakse - ploskovno brusilni stroj, katerega delovna miza tehta 5 t nam kaže preglednica št. 1.

Vretena

Vretena, ki zagotavljajo velike natančnosti in imajo dolgo življenjsko



dobo, so vodena prek kroglic. Le-te tečejo med vretenom in matico po natančno obdelanem žlebu in lahko hkrati prenašajo vrtilni moment in se linearno gibljejo. V nasprotju z konvencionalnimi vreteni je pri teh lahko matica prednapeta, kar omogoča tudi pri sunkovitih obremenitvah in vibracijah visoko natančnost in veliko hitrost gibanja.

Nosilnost vreten, ki so kroglično vležajena, je proti običajnim vretenom tudi do 8-krat večja.

Ležaji

Ležaji so izredno pomemben strojni del vsakega obdelovalnega CNC stroja, zato priznani proizvajalci CNC strojev polagajo posebno pozornost temu segmentu.

Dobri CNC stroji imajo vgrajene ležaje, ki imajo keramične kroglice namesto jeklenih.

Obraba in adhezija med keramiko in jeklom je izredno nizka in iz tega sledi, da je obraba zelo majhna, posebno pri hladnem zagonu.

Preglednica 1. Prednosti vodil THK pred navadnimi

	Navadna vodila	Sistem THK	Faktor
Pogonski motor	38 kW	3,7 kW	10,3
Hidravlični agregat	Notranji premer 160 mm	Notranji premer 65 mm	
Pogonska sila	23.600 N	2.270 N	10,4
Poraba električnega toka	38 kWh	3,7 kW	10,3
Poraba hidravličnega olja	400 l/leto	250 l/leto	1,6
Poraba maziva	60 l/leto	3,6 kg/leto (mast)	16,7

Vrtljaji so lahko tudi do 55 % višji kot pri običajnih ležajih za vretena.

Temperatura obratovanja je nižja pri enakih vrtljajih kot pri ležajih s jeklenimi kroglicami. Segrevanje povzroča trenje, ki pa je pri paru jeklo - keramika zelo majhno.

Zaradi nizkega temperaturno razteznega koeficienta keramike so spremembe prednapetosti ležaja bistveno nižje kot pri jeklu.

Vse našteje prednosti pripomorejo k natančni in kvalitetni obdelave površine.

Sklep

V tem sestavku smo želeli pomagati vsem uporabnikom pri pravilni izbiri CNC obdelovalnih strojev. Velikokrat se zgodi, da se kupec odloči za določen stroj predvsem zaradi cene, ki mu jo ponuja prodajalec, ne da bi ga pri tem seznanil, koliko se je znižala cena stroja na račun manj kvalitetnih vgrajenih komponent.

Samo za informacijo: ležaj s keramičnimi kroglicami je 3- do 4-krat dražji od ležaja s jeklenimi kroglicami, razmerje pri vodilih pa je še veliko večje.

Kvaliteta ima svojo ceno, vendar se

tega zavemo šele takrat, ko imamo zaradi tega zastoje v proizvodnji.

Žal na nekaj straneh ni mogoče povedati vsega in opisati vseh možnosti, ki jih nudijo CNC obdelovalni stroji, zato želimo opozoriti na naše strokovne sodelavce, ki so vam vedno na razpolago za kakršnokoli pojasnilo in rešitev problemov na najustreznejši način.

V naslednji številki bomo prikazali primer iz prakse, razliko v ceni izdelave in času obdelave med konvencionalno obdelavo in obdelavo na CNC stroju.

Božidar OROŽ, inž. str.

Zanimivosti s pohoštvenga sejma (II. del)

Podeljene so bile tudi nagrade. Zlato diplomo in skulpturo Zlata vez je prejela Lipa Ajdovščina, srebrno diplomo Lip Bled in bronasto Svea Zagorje. Zlato plaketo revije Naš dom je prejel Liko Vrhnika. Spor glede servirnega vozička med Likom, Novolesom, Ergo Tradom in arhitektom Marjanom Gašperšičem, ki ga v dosedanjem razgovoru nisem razumel tako senzacionalno, kot je bilo napisano v Delu, bomo, v dobro vseh vključenih in lesarstva v celoti, poskusili opisati v naslednji številki.

Zvečer je bil lesarski ples v hotelu Union v organizaciji GZS-Združenje lesarstva, ki se ga je udeležilo skoraj 200 lesarjev in gostov. Pozno zvečer se je plesa udeležil tudi podpredsednik vlade Marjan Podobnik in se dobro vklopil v družbo lesarjev. Upamo, da se je med nami dobro počutil. Razpoloženje je bilo čudovito, lesarji smo dokazali, da se znamo sprostiti.

Po paviljonih so podjetja vse dni sejma organizirala svoje predstavitve.

V sredo, 22. septembra, je bil prvi posvet v organizaciji Zveze lesarjev Slovenije, tokrat prvič promocija nagrajenih eksponatov.

Naslednji dan, dne 23. septembra, je bilo srečanje sodelavcev revije Les. Istega dne je bil posvet z naslovom



Podpredsednik vlade Marjan Podobnik na Lipinem razstavnem prostoru

Strategija razvoja lesarstva Slovenije. Organizator, Zveza lesarjev Slovenije, je imel težave z udeležbo predstavnikov Ministrstva za gospodarske dejavnosti. Posveta se je zadnji trenutek udeležil svetovalec vlade Gorazd Jenko, ki je kljub vsem zapletom dobro predstavljaval ministrstvo.

Diskusija se je ob referatih tako razvnela, da je zmanjkalo časa za predstavitev Strateškega planiranja v Javoru Pivka, mag. Stojana Kokošarja. Za organizacijsko napako se mu iskreno opravičujemo. Sicer pa to samo nakazuje potrebo po strokovnih diskusijah po posameznih področjih, ki bodo tudi pripomogle k izboljšanju finančnega stanja lesarske stroke.

Zveza lesarjev Slovenije želi s strokovnimi posveti vplivati na izboljšanje finančnega poslovanja z negativnim neto poslovnim izidom 3,8 milijarde leta 1998 na 5,3 milijarde dobička v prihodnjih letih ali za okoli 9 milijard tolarjev.

Pred posvetom so bile pripombe na referat o žagarstvu dr. Franca Merzelja. Osebnost sem zagovarjal to tematiko, saj smo tako lesarji izvedeli, da sta se število in kapaciteta žagarskih obratov izredno povečala, presežena je trikratna količina napadle hlodovine. Povečanje števila žagarskih obratov na 8 tisoč je posledica razdrobljene preskrbe s hlodovino v Sloveniji, nastane pa vprašanje, kako naj se preskrbujejo porabniki žaganega lesa pri tako velikem številu žagarskih obratov in kako lahko tolikšno število žagarskih obratov obvladuje ekonomska in kakovostno tržišče z žaganim lesom.

Tretji posvet v organizaciji Zveze lesarjev Slovenije je bil Računalništvo v lesarstvu. Vsi posveti so bili sorazmerno solidno obiskani, čeprav bi lahko bili še bolj, po vsebini pa zanimivi in koristni za nadaljnji razvoj lesarske dejavnosti. Bolj natančno o vseh dogajanjih pa v naslednji, novembrski številki.

Ciril MRAK, dipl.inž.

Prve tri vzorčne hiše že stojijo

V letu, ko naš inštitut praznuje 50. obletnico svojega delovanja, smo pričeli izvajati projekt postavitve vzorčnih montažnih hiš v našem Gradbenem centru Slovenije (GCS) na Dimičevi ulici 9 v Ljubljani. Projekt je namenjen predvsem informiranju in izobraževanju obiskovalcev GCS, bodočim graditeljem in tistim strokovnjakom, ki sodelujejo pri zasnovi, projektiranju, izvajanju ter promoviranju gradnje lahkih montažnih objektov.

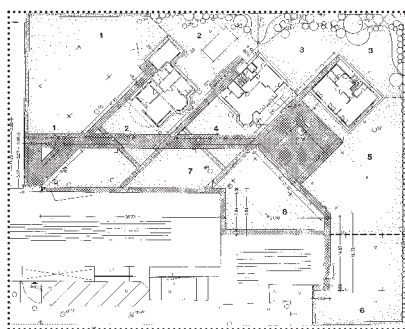
Tako smo v mesecu juliju pričeli graditi prvo fazo naselja vzorčnih montažnih hiš, ki bodo v urejenem okolju zaživele konec meseca oktobra. Danes so postavljene že vse tri hiše, v končni fazi pa je tudi urejanje okolice.

V letu 2000 načrtujemo gradnjo druge faze projekta, zato vabimo k sodelovanju vse tiste slovenske proizvajalce montažnih hiš, ki bi se želeli pridružiti našim največjim: MARLES Hiše Maribor d.o.o., JELOVICA Lesna industrija d.d. in LUMAR Hiše d.o.o.

Predstavitev naselja vzorčnih hiš

Naselje vzorčnih montažnih hiš smo zasnovali v obliki urejenega zelenega parka in poleg proizvajalcev montažnih hiš vključili tudi arhitekta, gradbenike, urbaniste, arhitekta urejanja krajine in vrtnarje, ki bodo skupaj z razstavljalci poskrbeli za postavitev hiš, uredili vzorčne vrtove in opremili manjše igrišče za najmlajše... Ob hišah bodo na zunanjem razstavnem prostoru predstavljeni izdelki s področja urejanja krajine in ureditve okrasnih, bivalnih in vodnih vrtov, tlaki, igrala, bazen, ribnik in različna ulična oprema. Celoten kompleks je skrbno načrtovan in uskla-

jen s projektom parkovne ureditve sosednjih zelenih površin.



Prva faza projekta, julij 1999

Vrtove v prvi fazi projekta urejajo štirje glavni nosilci vrtov: Pro Horto d.o.o., Ljubljana; Komunalno podjetje Ljubljana d.d. - Rast; Humko d.o.o., Bled in Semenarna Ljubljana d.d., ki se povezujejo s svojimi kooperanti in predstavljajo tudi izvedbo namakalnih sistemov, tlakov, kamnitih in lesenih izdelkov ter druge vrtno opremo. Svoja igrala razstavlja in za otroško igrišče prispeva podjetje Imont iz Dravograda, leseno vrtno opremo predstavlja Mizarstvo Kos s.p., tlake so položili Marmor Sežana; Ruda Sečovelje; Marvingrad d.o.o. Nova Gorica; IGM Stavbar, Hoče; Inde d.o.o. - Salonit Anhovo; Ljubečna Celje d.d. in Marmor Hotavlje d.d. Bazen je uredilo podjetje F3M d.o.o., Javna razsvetljava Ljubljana pa je osvetlila območje ob poteh.

Povabilo na ogled in otvoritev vzorčnih hiš

Na ogled gradnje vzorčnih hiš na zemljišču Gradbenega centra Slovenije, Dimičeva 9 v Ljubljani, vabimo vse bodoče graditelje in strokovnjake, ki sodelujejo pri zasnovi, projektiranju, izvajanju in promoviranju gradnje lahkih

montažnih objektov. Otvoritev naselja bo 27.10.1999.

Kako gradimo

V mesecu juniju in juliju smo komunalno uredili zemljišče in temeljne plošče posameznih vzorčnih hiš. 5. avgusta je začel postavljati svojo hišo Marles, 16. avgusta Jelovica, in Lumar 14. septembra. V septembru in oktobru smo končali tudi z notranjo in zunanjo ureditvijo posameznih hiš. Gradnjo lahko spremljate tudi na naših spletnih straneh <http://www.gcs.gi-zrmk.si>.



MARLES Hiše d.o.o. Maribor - hiša v gradnji



JELOVICA Lesna industrija d.d. Škofja Loka - hiša v gradnji



LUMAR hiše d.o.o. Gomilsko - hiša v gradnji

mag. **Silvija KOVIČ**, univ. dipl. inž. arh.
Gradbeni inštitut ZRMK d.d.
GRADBENI CENTER SLOVENIJE
Dimičeva 9, SI - 1000 Ljubljana

50 let Srednje lesarske šole Nova Gorica



Uvod

Obletnice so gotovo priložnost, ko človeku zastane korak in se zazre na prehojeno pot. Preteklost nam pomaga razumeti in ovrednotiti sedanjost ter načrtovati prihodnost.

Globoko v nas so korenine, zaradi katerih zrastemo tam, kjer smo vzklili.

Primorski prostor so v preteklosti zaznamovale politične, družbene in gospodarske spremembe. Po drugi svetovni vojni je meja boleče razdelila ljudi v tri različne države in jim s tem odrezala tudi del korenin.

V Avstroogrski so Slovenci na Goriškem dobili obrtno-nadaljevalno šolo 9. oktobra 1894, deset let za goriško italijansko-obrtno nadaljevalno šolo, italijanskemu enakovreden zavod pa je postala šele takrat, ko ji je deželni zbor namenil denarno podporo, in sicer na zasedanju 10. februarja 1896.

Šola je izobraževala za različne poklice, statistični podatki pa kažejo, da so bili v slovenski goriški obrtno-nadaljevalni šoli najštevilčnejša skupina ravno mizarji.

Zagotovo so se poskusi šolstva v slovenskem učnem jeziku nadaljevali tudi po prvi svetovni vojni, zlasti v obliki večernih šol in tečajev do ukinitve rabe slovenskega jezika s strani italijanskih oblasti.

V tridesetih letih je v Solkanu delovala mizarska vajeniška šola v italijanskem jeziku. Dve leti je pouk potekal v hiši družine Kodermac, kasneje pa v vili Lenassi. Vajenci so delali od 10 do 11 ur pri mojstru v delavnici, zvečer pa so imeli pouk, in sicer tri leta.

Organiziran je bil tudi brezplačen tečaj risanja za mizarske mojstre, ki so hoteli dopolniti svoja znanja. Šola je delovala do razpada Italije leta 1943.

Industrijska šola za pohištveno stroko

Pobudo za ustanovitev Industrijske šole za pohištveno stroko je dal direktor Tine Ravnikar, pet mesecev po nastanku tovarne pohištva, ki je takrat še poslovala v prostorih žage in mizarskih delavnicah v Solkanu.

Dovoljenje za ustanovitev šole so oblasti izdale 21. avgusta 1948, za šolo pa ni bilo nikakršne finančne ali materialne pomoči. Pouk je zaradi materialnih težav pričel šele 15. marca 1949. Sprva se je odvijal v delavski menzi v Solkanu, ki je služila za učilnico in jedilnico tako učencem kot delavcem. Praktični pouk so učenci opravljali kar v tovarni. Zaradi različenega predznanja učencev se je najprej oblikoval pripravljalni razred, ki je trajal tri mesece. Med tem časom so gradili proizvodne hale Mebla in hkrati šole-stavb v leseni konstrukciji imenovanih leseni provizorij. Učenci pripravljalnega razreda so svoje praktično delo opravljali kar pri gradnji šole tudi v času letnih počitnic.

Redni pouk se je pričel pravzaprav 15. septembra 1949.



Vsi solkanski mizarji niso ravno s simpatijami gledali na šolo, učence so imenovali "barakarji", mislili so namreč, da šola ne bo izučila kakovostnih

mizarjev, ampak da bo izobrazila le lesno industrijske delavce. Šola je bila internatskega tipa, tudi tisti učenci, ki so prihajali iz bližnjih krajev, so živeli v internatu. Profesorji in dijaki ter vzgojitelji so bili kot velika družina, skupaj so bili od jutra do večera: skupaj pri pouku, skupaj pri izvenšolskih dejavnostih, skupaj pri jedi.

Poleg ravnatelja sta bila stalno zaposlena še dva učitelja, splošne predmete so poučevali učitelji nižje gimnazije v Solkanu, strokovne predmete pa vodilni možje Mebla-direktor Tine Ravnikar, Anton Sajovic in drugi. Življenjski in učnovzgojni pogoji so bili skromni. Zaradi pomanjkanja prostora dijakov niso sprejemali vsako leto. Praktični pouk je potekal v Meblu do ustanovitve lastne delavnice 2. septembra 1952.

Brez dogodkov ni zgodbe, brez zgodbe ni življenja.

Lesna industrija je doživljala razmah, potrebe po šolanih kadrih so rasle. Srednja tehniška šola je bila ustanovljena 23. maja 1961 in prišlo je do preimenovanja v Izobraževalno središče pohištvene stroke Nova Gorica. V Novi Gorici je najprej potekal praktični pouk, medtem, ko je pouk strokovnoteoretičnih predmetov še potekal v Solkanu. Splošne predmete v tehniški šoli so poučevali profesorji iz goriške gimnazije.

V Novo Gorico se je šola dokončno preselila 1963, v novih prostorih so se pogoj bistveno izboljšali.

V šolski delavnici je poleg praktičnega pouka potekala prava proizvodnja, v najboljših časih je bilo zaposlenih 25 mizarjev, ki so s pohištvom, ki so ga izdelovali, uspeli celo v tujini. Uspešna proizvodnja je pripomogla tudi k uspešnejšemu razvoju šole.

Zaključni izpit mizarjev se ni bistveno razlikoval od današnjega, učenci triletnih šol so iz grobo pripravljenega lesa izdelali izdelek, poleg tega pa so morali uspešno opraviti še izpit iz slo-

venščine in strokovnega predmeta. Tehniki pa so opravljali maturo, pri uvajanju novega programa tehnik je kot mentor bila ljubljanska Tehniška srednja šola.

Ponovno preimenovanje je šola doživela januarja 1974 v Lesarski šolski center Jože Srebrnič Nova Gorica. V centru se je izvajalo:

- poklicno lesarsko izobraževanje,
- delovodsko izobraževanje,
- tehniško lesarsko izobraževanje.

Na šoli je potekalo tudi izobraževanje odraslih. Pouk je potekal v dveh izmenah.

Temeljni kamen za novo šolo je bil položen leta 1974.

Denarna sredstva so prispevali: lesna industrija, Skupščina občine Nova Gorica in Izobraževalna skupnost Slovenije. Leta 1980 se je center preselil v novo stavbo s sodobnimi učilnicami, kabineti, knjižnico, jedilnico, zakloniščem, garderobami in upravo. Šola je bila velikopotezno zastavljena, saj naj bi se strokovno šolstvo izvajalo le v treh močnih centrih: novogoriškem, ljubljanskem in mariborskem. Kasneje so se začele ustanavljati lesarske šole tudi v drugih krajih, strokovno šolstvo se je razdrobilo, vpis je upadel in tako

je šolsko stavbo dobil v souporabo Tehniški šolski center Branko Brelih.

Šola se je leta 1981 ponovno preimenovala, postala je Srednja lesarska šola Jože Srebrnič Nova Gorica. V šolskem letu 1983/84 je bil uvedeno izobraževanje za nov program: tapetnik.

Šola se je leta 1993 preimenovala v Srednjo lesarsko šolo Nova Gorica, naziv je ostal do danes.

Na šoli poteka izobraževanje za naslednje poklice:

- obdelovalec lesa,
- mizar in tapetnik,
- lesarski tehnik,
- zidar (ds),
- tesar (ds).

V šolski delavnici šest redno zaposlenih mizarjev izdeluje pohištvo za znane naročnike, obenem pa ljubiteljem starih lesenih predmetov, le-te tudi obnovijo.

Šola se odpira navzven, dijaki so vključeni v projekt "Odprta šola"-rezbarstvo, vanj so se uspešno vključili tudi slušatelji tretje univerze, kjer se tradicija solkanskega rezbarstva prenaša preko mentorja iz Solkana na udeležence. Za osnovnošolce poteka v počitniškem času delavnice "De-



lajmo z lesom" v povezavi z ZPM in Uradom za mladino. Povezovanja so tudi z Društvom proti mučenju živali in likovnim društvom KUD Goriška Palata, kjer nekateri dijaki kot aktivni člani lahko izživijo svoja nagnjenja.

Izdelki iz lesa so lepi, privlačni, roka obiskovalca se podzavestno dotakne njegove površine, prsti začutijo toplino in teksturo lesa, oko pa zazna letnice, ki mu povedo o dolgoletnem življenju drevesa.

Veliko lepega je nastalo izpod rok številnih generacij dijakov, zato so se porodile zamisli o različnih razstavah, v daljni preteklosti so bile razstave ob zaključku šolskega leta po razredih. Kasneje je bila šola pobudnica za razstave vseh lesarskih šol Slovenije na ljubljanskem pohištvenem sejmu, nato so sledila sodelovanja na obrtnem sejmu v Celju, Novi Gorici, razstave v občinski avli, KS Solkan, Primorskem dramskem gledališču, na dvorcu Zemono, v avli šole...

Dijaki pod vodstvom mentorjev uspešno sodelujejo z raziskovalnimi nalogami na državnih tekmovanjih, skoraj vedno pa dosega visoke uvrstitve

na Lesariadah-strokovnih in športnih srečanjih lesarskih šol Slovenije.

Danes se na šoli izobražuje 250 dijakov v štirinajstih oddelkih, pouk poteka le dopoldne z izjemo praktičnega pouka. Majhnost šole je lahko prednost in seveda tudi slabost, nedvomno pa je velika prednost v tem, da dijaki v najbolj občutljivem času odraščanja mladega človeka, niso v učnovzgojnem procesu zgolj številke.

Dober učitelj je tisti učitelj, ki nauči svoje učence. Najboljši pa je tisti, ki jih nauči, da vzljubijo stvari, ki jih uči, in se o njih učijo vse življenje.

Svojo petdesetletnico je Srednja lesarska šola obeležila v mesecu maju:

- s predstavitvijo zbornika in strokovnih učbenikov katerih avtorji in soavtorji so učitelji SLŠ Nova Gorica;
- s predstavitvijo dejavnosti dijakov v okviru "Odprte šole" - rezbarstvo na Bevkovem trgu v Novi Gorici;
- s slavnostno akademijo v PDG Nova Gorica, kjer so v kulturnem programu sodelovali uveljavljeni umetniki, nekdanji dijaki Srednje lesarske šole Nova Gorica;
- z odkritjem lesene hrastove skulp-

ture pred šolo, izdelek učiteljev praktičnega pouka v šolski delavnici po načrtih arhitektke Elze Pavšič.

SKLEP

Praznovanja so izzvenela, pred kolektivom SLŠ Nova Gorica so vsakdanje in nove naloge brez katerih ni prihodnosti. Zaznamovana obletnica pa ostaja kot mejnik na poti, ki pa je tudi v prihodnosti tesno povezana z razvojem lesne industrije in lesne obrti.

Poklici za katere se usposabljaajo dijaki na SLŠ Nova Gorica so po podatkih Zavoda za zaposlovanje med najbolj iskanimi poklici na Goriškem kar bi gotovo moralo biti vzpodbuda za nadaljno rast in razvoj šole.

Kdor hodi po stopinjah drugih, za sabo ne pušča sledi.

Darinka KOZINC, dipl. inž.
SLŠ Nova Gorica

Literatura:

Zbornik ob 50-letnici SLŠ Nova Gorica, leto 1999

Misli:

Rudi Kerševan: Gledam modro, vidim plavo, Nova Gorica 1998

Kratke vesti

Brestov polharski piknik

V petek, dne 1.10.1999, je Brest Pohištvo d.o.o. organiziral v lovskem domu v Zelšah polharski piknik. Direktor Mitja Strohsack in Viktor Adamič sta pripravila celovit program, vključno z nastavljanjem pasti in vsega, kar spada zraven. Ulov je bil za večino uspešen, čeprav je ostala moja past prazna. Tolažil sem se s tem, da je pač zaradi tega ostal pri življenju en polh več. Brestovci kot gostitelji in gostje smo se prijetno počutili. Prvič udeleženi smo prejeli tudi priznanje za opravljen polharski krst.

Ciril Mrak



Javor na 10. ljubljanskem pohištvenem sejmu

Delniška družba Javor Pivka se je na letošnjem ljubljanskem pohištvenem sejmu predstavila pod sloganom *Dom brez lesa je kot dan brez sonca*. Javorov razstaveni prostor v hali A2 ob reprezentančni garnituri z mizo in stoli DON so dopolnili trije novi modeli jedilniških stolov iz Javorov Stolarne. Modeli novih stolov LUI, PLE in GORDON so iz masivnega bukovega lesa, kupci pa bodo lahko izbirali med lesenimi in oblazinjenimi sedeži in nasloni.

Tri nove modele stolov predstavlja tudi Javorova družba Vežan les. Stol OLGA je namenjen opremiti šol, model NELI pa je primeren za opremo konferenčnih dvoran, lokalov in domov za ostarele. Na ljubljanskem pohištvenem sejmu so slovenski javnosti prvič predstavili tudi stol VAL, ki je na kölnskem sejmu postal veliko zanimanje obiskovalcev. Dodali so mu prijemale in ga poimenovali VAL ARM.

EPIC po'pr LES

Ponudba in prodaja lesnih plošč

IZDELEK/DIMENZIJA KOLIČINA CENA S POPUSTOM

NOVO - VEZANE PLOŠČE PVC ENOSTRANSKO BELE (INDONEZIJA)

2440 x 1220 x 2,4 mm	300 m ²	299 SIT/m ²
Plošča se uporablja za hrbišča omar kot kvalitetnejše nadomestilo za lesomal, lesenit		
2440 x 1220 x 15 mm	200 m ²	1.300 SIT/m ²
Plošča se uporablja za predelne stene, pohištvo (kuhinske nape itd.), enostransko je bela, druga stran je lauan furnir. Primerna je kot konstrukcijska plošča in zaradi svoje trdnosti in cene nadomešča beli iveral.		

PANEL PLOŠČE

VIROLA 3-slojna

1220 x 2440 x 20 mm	1,186 m ³	80.000 SIT/m ³
---------------------	----------------------	---------------------------

BUKEV 3-slojna

1220 x 2440 x 18 mm	2,00 m ³	76.000 SIT/m ³
---------------------	---------------------	---------------------------

FURNIRANE PANEL PLOŠČE

Furnir bukev, kvaliteta A/C

2600 x 1850 x 19 mm	55,82 m ²	2.882 SIT/m ²
---------------------	----------------------	--------------------------

Furnir jesen, kvaliteta A/C

2600 x 1850 x 19 mm	28,58 m ²	3.046 SIT/m ²
---------------------	----------------------	--------------------------

Furnir jelša, kvaliteta A/C, ZELO UGODNO

2600 x 1850 x 19 mm	76,82 m ²	2.858 SIT/m ²
---------------------	----------------------	--------------------------

MASIVNE TRISLOJNE PLOŠČE

smreka, kvaliteta A

3980 x 1220 x 25 mm	106 m ²	2.945 SIT/m ²
---------------------	--------------------	--------------------------

smreka, kvaliteta B

3480 x 1220 x 25 mm	106 m ²	2.900 SIT/m ²
---------------------	--------------------	--------------------------

MASIVNE ENOSLOJNE PLOŠČE

smreka, 1500, 2000, 2500 x 28 mm	0,5 m ³	125.000 SIT/m ³
----------------------------------	--------------------	----------------------------

OSB PLOŠČE

2500 x 1250 x 12 mm	109,375 m ²	880,00 SIT/m ²
---------------------	------------------------	---------------------------

VEZANE PLOŠČE

bukev, kvaliteta AB

2200 x 1220 x 4 mm	1 m ³	199.000 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB

2000 x 1250 x 3 mm	0,5 m ³	169.770 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB

2000 x 1250 x 4 mm	1 m ³	135.000 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB - ZELO UGODNA CENA

2000 x 1250 x 6 mm	1 m ³	111.735 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB - ZELO UGODNA CENA

2000 x 1250 x 8 mm	2,0 m ³	115.000 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB

2000 x 1250 x 10 mm	1,5 m ³	135.500 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB

2000 x 1250 x 12 mm	1 m ³	149.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

bukev, kvaliteta BB/C - ZELO UGODNA CENA

2200 x 1220 x 6, 8, 10 mm	5 m ³	90.000 SIT/m ³
---------------------------	------------------	---------------------------

IZDELEK/DIMENZIJA KOLIČINA CENA S POPUSTOM

bukev, odporna proti vodi, kvaliteta CC

2220 x 1220 x 25 mm	2,0 m ³	105.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

smreka, odporna proti vodi, kvaliteta CC - ZELO UGODNA CENA

2440 x 1220 x 12 mm	2 m ³	86.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	---------------------------

2440 x 1220 x 21 mm	0,9 m ³	86.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	---------------------------

TAUARI

2440 x 1220 x 12 mm	1,8 m ³	135.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

OKOUME

2500 x 1700 x 6 mm	1,0 m ³	157.000 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

2500 x 1700 x 10 mm	1,5 m ³	157.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

2500 x 1700 x 12 mm	1,0 m ³	157.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

OKOUME - odporna proti vodi

2500 x 1700 x 8 mm	2,5 m ³	170.000 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

2500 x 1700 x 12 mm	2,5 m ³	170.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

NOVO OKOUME/TOPOL, kvaliteta BBB - ZELO UGODNA CENA v sept

2440 x 1220 x 9, 12, 15, 18, 21 mm		130.000 SIT/m ³
------------------------------------	--	----------------------------

TOPOL, kvaliteta AB

3500 x 1830 x 20 mm	0,5 m ³	129.990 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

TOPOL, kvaliteta BB - ZELO UGODNA CENA

2520 x 1840 x 18 mm	8,0 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

TOPOL, kvaliteta BB

2520 x 1840 x 10 mm	4,0 m ³	145.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

TOPOL, kvaliteta AB/C,

2520 x 1840 x 4 mm	0,5 m ³	191.922 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

TOPOL, kvaliteta BB/BB,

2520 x 1720 x 18 mm	1,0 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

Furnirana TEAK, odporna proti vodi, kvaliteta AB

2440 x 1220 x 5 mm	4 m ³	264.000 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

Furnirana OREH, odporna proti vodi, kvaliteta AB

2440 x 1220 x 3,6 mm	2,8 m ³	232.000 SIT/m ³
----------------------	--------------------	----------------------------

Furnirana HRAST, odporna proti vodi, kvaliteta AB

2440 x 1220 x 5 mm	1,13 m ³	305.000 SIT/m ³
--------------------	---------------------	----------------------------

Furnirana JESEN, odporna proti vodi, kvaliteta AB

2440 x 1220 x 3,6 mm	0,5 m ³	305.000 SIT/m ³
----------------------	--------------------	----------------------------

BREZA, kvaliteta BBB

1525 x 1525 x 4 mm	3,63 m ³	136.000 SIT/m ³
--------------------	---------------------	----------------------------

1525 x 1525 x 6 mm	3,5 m ³	135.000 SIT/m ³
--------------------	--------------------	----------------------------

BREZA, kvaliteta BB/BB

1525 x 1525 x 10 mm	7 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

1525 x 1525 x 12 mm	10 m ³	129.000 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

1525 x 1525 x 15 mm	3 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

1525 x 1525 x 18 mm	1 m ³	123.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

Vezana plošča s profidrisno folijo, odporna proti vodi, uporabnost za

pode kamionov, prikolic itd., - ZELO UGODNA CENA

2500 x 1250 x 18 mm	5 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 9 mm	5 m ³	135.000 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 15 mm	7 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 21 mm	15 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 24 mm	0,5 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 27 mm	7 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 30 mm	7 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

IZDELEK/DIMENZIJA KOLIČINA CENA S POPUSTOM

Vezana plošča z gladko folijo za gradbeništvo, odporna proti vodi, kvaliteta A - ZELO UGODNA CENA

2500 x 1250 x 24 mm	8 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 21 mm	90 m ³	125.000 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 18 mm	19 m ³	125.189 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 15 mm	25 m ³	130.000 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 12 mm	12 m ³	130.465 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 9 mm	25 m ³	135.000 SIT/m ³
--------------------	-------------------	----------------------------

Vezana plošča, impregnirana za gradbeništvo, odporna proti vodi, kvaliteta BB - ZELO UGODNA CENA

1220 x 2440 x 18 mm	2 m ³	105.000 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

NOVO:

Vezana plošča, keruing (Burma), odporna proti vodi - ZELO UGODNA CENA

2500 x 1250 x 8 mm	8 m ³	105.471 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 12 mm	20 m ³	104.215 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

2500 x 1250 x 15 mm	0,2 m ³	104.215 SIT/m ³
---------------------	--------------------	----------------------------

Vezana plošča keruing je rdečo-vijolične barve, površina enotna, po mehanskih lastnostih pa je podobna buki, tako da se lahko uporablja za konstrukcijsko uporabo v tapetništvu, za kotelnerske pode, vagonске pode namesto masivnega lesa itd.

NOVO:

Vezana plošča meranti (rdeči, rumeni)

2440 x 1220 x 3 mm	6 m ³	130.900 SIT/m ³
--------------------	------------------	----------------------------

2440 x 1220 x 3,6 mm	10 m ³	127.650 SIT/m ³
----------------------	-------------------	----------------------------

2440 x 1220 x 5,2 mm	1 m ³	119.465 SIT/m ³
----------------------	------------------	----------------------------

2440 x 1220 x 12 mm	4 m ³	112.990 SIT/m ³
---------------------	------------------	----------------------------

2440 x 1220 x 15 mm	22 m ³	112.990 SIT/m ³
---------------------	-------------------	----------------------------

POSEBNA PONUDBA:

surova vratna krila - lesenit

širina 85, 95 cm	70 kos	2.300 SIT/m ³
------------------	--------	--------------------------

EPIC d.o.o., Postojna, pripravlja s 1. 1. 2000 izdaje

poslovne kartice **EPIC VEŽA**. Člani kluba bodo imeli posebne ugodnosti - beri popuste pri nakupu v maloprodajnih trgovinah EPIC. EPICENTER LES Sežana in FER-ŠPED - EPICENTER LES Nova Gorica ter v trgovinah pri poslovnih partnerjih Epica, s katerimi bo EPIC sklenil pogodbe, posebne popuste pri veleprodaji - nakupu vezanih plošč EPIC, uvrščeni bodo v informacijsko on line bazo ponudbe vezanih plošč itd.

Revija LES - KUPON ZA POPUST

EPIC d.o.o. daje naročnikom

revije LES **3%** popust

za ves prodajni program

POPUST - EPIC - POPUST - EPIC

Kontaktne oseba:

EPIC d.o.o., Tržaška 2, p.p. 152, 6230 Postojna, Edo PROGAR, tel. 067/25-101, fax.: 067/24-140

Diplomske naloge diplomantov Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v letu 1999

KOKOŠAR, Andrej

REINŽENIRING POSLOVNEGA PROCESA V

POSLOVNI ENOTI FURNIRNICA

BUSSINESS PROCESS REENGINEERING IN A
VENEER FACTORY

Visokošolska diplomska naloga

Mentor: Franc Bizjak

Recenzent: Jože Resnik

Ljubljana 1999.

IX, 77 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr. ;
30 cm.

Ljubljana, 1999

Sign.: DN 657

UDK: 65.011.8:674

COBISS-ID 466825

Ključne besede: reinženiring, poslovni proces, razvoj podjetja, informacijska tehnologija

Izvleček

Danes se vse pogosteje omenja reinženiring poslovanja kot način korenitega spreminjanja podjetja in s tem zagotavljanja konkurenčnosti na trgu. Bistvo reinženiranja je preusmeritev razmišljanja od strukture procesa, od delitve dela k združevanju dela ter od linijskega dela k teamskemu delu. Reinženiring kot pristop za preurejanje podjetja oziroma poslovnega procesa smo obravnavali v poslovni enoti furnirnica, ki je ključnega pomena za uspešno poslovanje podjetja Javor Vezan les. Ta enota namreč zagotavlja vhodno surovino - luščeni furnir za vse ostale poslovne enote v podjetju. Izhajali smo iz problema, da je delo v tej enoti slabo organizirano, informacijski sistem pa neintegriran. Na osnovi teh dejstev smo poskušali prikazati reinženiring poslovnega procesa s poudarkom na vlogi nove informacijske tehnologije. Opravili smo analizo obstoječega stanja procesov in informacijskega sistema; podali predloge za izboljšanje procesov in prikazali implementacijo nove informacijske tehnologije (Baan IV) za podporo poslovanju; pa tudi prikazali uvajanje in spremljanje novega poslovnega procesa. Oceno rezultatov in učinke reinženiranja smo podali kvalitativno in kvantitativno.

KOVAČIČ, Matjaž

OCENA UČINKOVITOSTI POSLOVANJA PRED

IN PO UVEDBI PROJEKTA ZA INFORMACIJSKO

PODPORO VODENJU PODJETJA

EFFICIENCY ESTIMATION OF THE ECONOMIC

OPERATION BEFORE AND AFTER PROJECT

IMPLEMENTATION FOR THE INFORMATIONAL

SUPPORT MANAGING OF THE ENTERPRISE

višješolska diplomska naloga

Mentor: Franc Bizjak

Recenzent: Mirko Tratnik

VIII, 46 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr. ;
30 cm.

Sign.: VN 338)

UDK: 65.011.8:681.3

COBISS-ID 462985

Ključne besede: reinženiring, učinkovitost poslovanja, vodenje podjetja, informacijski sistemi, sistem SAP R/3

Izvleček

Diplomska naloga obravnava oceno učinkovitosti in uspešnosti poslovanja podjetja pred uvedbo projekta in po njej. Oboje ugotavljamo s tremi delnimi kazalci gospodarjenja: kazalcem produktivnosti, ekonomičnosti in rentabilnosti. Prvi del diplomske naloge zajema predstavitev programskega paketa za vodenje podjetij SAP R/3, drugi pa uvedbo projekta v podjetju. Tretji del zajema analizo in oceno poslovanja podjetja pred uvedbo projekta v letu 1994. Analiza zajema pregled zaposlenih, prihodke in odhodke poslovanja ter računovodske izkaze. Ocena pa zajema izračun produktivnosti, ekonomičnosti in rentabilnosti ter stroškovni graf. V četrtem delu so obravnavane naložbe. V petem delu je ponovno podana analiza in ocena poslovanja podjetja po uvedbi projekta v letih od 1995 do 1998 ter primerjava podatkov za obdobje pred uvedbo projekta in po njej. V zadnjem delu pa je prikazana upravičenost uvedbe projekta.

KUHELJ, David

ZGRADBA JEDRA, DEJAVNIK KAKOVOSTI

POSTELJINI VLOŽKOV

CONSTRUCTION OF CORE, REASON FOR

MATRESS QUALITY

Višješolska diplomska naloga

Mentor: Vekoslav Mihevc

Recenzentka: Jasna Hrovatin

Ljubljana, 1999.

VI, 42 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr. ;
30 cm.

Sign.: VN 337

UDK 684.42

COBISS-ID 462729

Ključne besede: postelja, posteljni vložki, zdravo spanje

Izvleček

Diplomska naloga vsebuje analizo lastnosti, ki naj bi jih imeli kakovostni posteljni vložki. Opisana so izhodišča za snovanje: zgodovinski pregled ležišč; pogoji za zdravo spanje in posamezne konstrukcije jeder, ki vplivajo na kakovost ležišč (predvsem na dobro podporo hrbtnici pri ležanju); Evropska metoda testiranja elastičnosti in posedanja. Opravili smo raziskave elastičnosti in posedanja 3 tipov posteljnih vložkov, izmed katerih je imel eden povsem novo konstrukcijo jedra izdelanega iz poliuretanske pene z vstavljenimi vzmetmi. Preostala 2 tipa pa sta tržišču že znana posteljna vložka, z jedrom iz same poliuretanske pene, oziroma z vzmetmi, ki so med sabo povezane po Bonell sistemu.

OKORN, Tomaž

VPLIV BIOCIDNIH BOROVIH ZAŠČITNIH SREDSTEV NA GORLJIVOST LESA

INFLUENCE OF BIOCIDIC BORON PRESERVATIVES ON WOOD COMBUSTIBILITY

Višješolska diplomska naloga

Mentor: Franc Pohleven

Recenzent: Marko Petrič

Ljubljana 1999.

IX, 54 f. : graf. prikazi, tabele, ilustr. ;
30 cm.

Sign.: VN 335

UDK 630*843.1

COBISS-ID 461449

Ključne besede: borova sredstva, gorljivost, Harrisonova metoda, stavbni les, zaviranje gorljivosti

Izvleček

Les je kot naravni material v okolju izpostavljen različnim dejavnikom, ki ga lahko poškodujejo. Zato je treba les zaščititi z ustreznimi zaščitnimi sredstvi. Preizkušali smo sredstva na osnovi bora, ki poleg biocidnega delovanja tudi zmanjšajo gorljivost lesa. Po modificirani ameriški metodi ASTM: E 69-50 (1965), podprti z računalnikom, smo testirali štiri komercialna sredstva (Belbor, Borosol-R, Borosol-9, Kulbasal B) in na novo sintetizirano borovo spojino. Odstotek izgube mase v času 4 minut je rabil kot merilo gorljivosti zaščitenega lesa. Nezaščiteni vzorci so v 4 minutah izgubili 74 % mase, medtem ko so borova sredstva znižala gorljivost lesa. Pri višjih koncentracijah so bolj zavirala gorenje kot pri nižjih. Najbolj se je zmanjšala gorljivost vzorcev, zaščitenih s 35 % Kulbasalom (za 18 %), nato 65 % Belborom (za 16 %), sledila sta 30 % Borosol-R in 30 % Borosol-9 (za 14 %), medtem ko na novo sintetizirana borova spojina ni vplivala na gorljivost.

Zbrala: Maja CIMERMAN, dipl. soc.

Anotacije Bilten INDOK službe Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete

22 (1999) št. 8

ANATOMIJA, TEHNOLOGIJA IN SUŠENJE LESA

dr. Željko Gorišek, dr. Katarina Čufar, Aleš Straže, dipl. inž.

LANGRISH, T. A. G.

The significance of the gaps between boards in determining the moisture content profiles in the drying of hard-wood timber

Vertikalni prehodi med žaganicami listavcev in njihov vpliv na prečni vlažnostni profil

Drying Technology (1999) 17 (7&8) 1481-1494 (en. 11 ref.) A.S.

Formiranje zložaja je eno izmed pomembnih opravil za doseganje ugodnih pogojev sušenja, pri katerem je potrebno glede na vrsto, debelino sortimenta ter vmesnih letvic med drugim določiti tudi velikosti vertikalnih prehodov med žaganicami.

V študiji so s programom CFDS-CFX4.1 (Computational Fluid Dynamics Simulation) analizirali tehnično sušenje čuge (*Tsuga heterophylla* Sarg.) kvadratnega prereza (50 mm) pri temperaturi $T_s=30^\circ\text{C}$, $T_w=26^\circ\text{C}$ ter povprečni hitrosti zraka med žaganicami 0,5 m/s. Delovanje računalniškega programa temelji na časovnem reševanju Navier-Stokes-ovih enačb ohranjanja kontinuuma in omogoča z metodo končnih volumnov izdelavo 3D-vlažnostnega polja.

Za pogoje laminarnega toka zraka, tipične za sušenje listavcev pri nizkih hitrostih zraka (0,5 m/s), je izvedena simulacija ugotovila hitro nasičevanje zraka med vertikalnimi prehodi žaganic. Koeficienti snovne prestopnosti z bočnih površin žaganic ($K_c=1,04 \times 10^{-2}$ m/s) so dosegali le do 1 % tistih na večjih površinah žaganic ($K_c=4,08 \times 10^{-3}$ m/s). Večje reže med žaganicami pri tehničnem sušenju glede na dobljene rezultate

ne prispevajo k hitrejšemu in enakomernejšemu sušenju, ampak se s tem le zmanjšuje neto kapaciteta sušilnih komor.

NIJDAM, J.J., KEEY, R.B.

Airflow behaviour in timber (lumber) kiln

Zračni tokovi pri tehničnem sušenju lesa

Drying Technology (1999) 17 (7&8) 1511-1522 (en. 6 ref.) A.S.

S tržiščem in z ustrežno kakovostjo pogojeno enakomerno končno lesno vlažnost je mogoče zagotoviti le s homogenimi pogoji sušenja celotne šarže lesa skozi ves sušilni proces.

Model sušilne komore "Perspex" in podobnost njenih hydro-aero dinamičnih lastnosti z obstoječimi sušilnimi komorami za les je bila osnova analize zračnih tokov pri različnih pogojih sušenja. Meritve lokalnih hitrosti so izvedli z optičnim sledenjem finih vodikovih mehurčkov s CCD kamero in dodatnim osvetljevanjem. Zračne tokove so analizirali pri različnih hitrostih ($v=1,0; 2,5; 4,2$ m/s) ter 3 razmerjih stropnega in stranskega efektivnega prereza ($r=1,385; 1,0; 0,615$).

Izsledki raziskave kažejo, da se pri standardni izvedbi sušilne komore na vstopni in izstopni strani zračnega toka skozi zložaj pojavljajo povratni in hitrostno neenakomerni zračni tokovi ter vrtinci zraka. Te nepravilnosti v zračnem toku je po navedbah avtorjev mogoče odpraviti s prilagoditvijo geometrije sušilnih komor ($r=1,0$) ter s primernim uravnavanjem hitrosti in količine zraka. Izkazalo se je, da se neenakomernost zračnega toka povečuje z njegovo hitrostjo.

PATOLOGIJA IN ZAŠČITA LESA

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

EDLUND, M.-L.; NILSSON, T.

Performance of copper and non-copper based wood preservatives in terrestrial microcosmos

Delovanje zaščitnih sredstev z bakrom

in brez njega na lesnih vzorcih v zemlji Holzforschung (1999) 53 (4) 369-375 (en., 18 ref.)

Uporaba zaščitnih sredstev za les, ki vsebujejo bakrove, kromove in arzenove spojine, postaja zaradi zahtev po varovanju okolja vedno bolj nezaželen. Posledica je razvoj novih zaščitnih sredstev za les, ki ne vsebujejo kroma. Učinkovitost večine novih pripravkov so določali v laboratorijih, s čistimi kulturami gliv razkrojevalk lesa. Njihova učinkovitost v praktičnih pogojih uporabe pa je v mnogih primerih še neznana. Avtorji so zato vstavili vzorce iz borovega lesa, impregniranega z različnimi bakrovimi pripravki in s sredstvi brez bakra, za eno leto v zemljo in ugotavljali njihovo odpornost proti mikroorganizmom. Ugotovili so, da je les najbolje zaščiten s pripravki, ki vsebujejo bakrove spojine. Ker pH zemlje poveča izpirljivost bakra iz zaščitenega lesa, mora biti ta element vključen v formulacije s stabilnimi pH vrednostmi tako, da se zaradi kislega okolja v zemlji ne pojavlja izpiranje. Po drugi strani pa so se sredstva, ki niso vsebovala bakrovih spojin, v zemlji izkazala kot neučinkovita, čeprav so pri laboratorijskih poizkusih s čistimi kulturami uspešno preprečila razvoj gliv bele in rjave trohnobe.

Zbrala: Maja CIMERMAN, dipl. soc.

**ZVEZA LESARJEV SLOVENIJE**

Karlovška 3, Ljubljana, tel.: 061 121 46 60, fax.: 061 121 46 64,
el.pošta: revija.les@siol.net, <http://www.zls-zveza.si>

organizira v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva in PPC Gorenjskim sejmom na
Mednarodnem sejmu lesne tehnologije LESTEH 1999
KRANJ, 10. - 13.11.1999

strokovni posvet:

**VRHUNSKA TEHNOLOGIJA IN
RAČUNALNIŠKA PRIPRAVA DOKUMENTACIJE V POVEZAVI S
CNC OBDELOVALNIMI STROJI**

Posvet bo v **petek, dne 12.11.1999, ob 9. uri**, v otvoritveni dvorani PPC Gorenjski sejem Kranj

Program posveta:

1. Planles, s.p., Domžale, Jaka Planinc: ob 9. uri.

Predstavitev programske opreme za pripravo in vodenje proizvodnje individualnih naročil. Na osnovni programski opremi MegaCAD bo prikazano 2D in 3D konstruiranje izdelkov, na programski opremi Mega Studio pa 3D fotorealistična predstavitev izdelkov oziroma ambienta. Na osnovno verzijo programske opreme so izdelane nadgradnje. Tako obstajajo paketi za pohištvo, stavbno pohištvo, stopnice, ostrešja, lesene hiše in za optimiranje razžagovanja plošč. Izdelana dokumentacija na teh programih je osnova za prirezovalne liste, normative materiala, za izdelavo predkalkulacij in pokalkulacij, časa za planiranje proizvodnje in obračun stroškov poslovanja in za povezavo s CNC stroji.

2. CSI, d.o.o., Ljubljana, mag. Jože Oven in Andrej Skvarča: ob 10.uri.

Priprava proizvodne in prodajne dokumentacije za pohištvo in notranjo opremo (Pro lignum, TwinCAM).

Odmor

3. Slovensko deželno gospodarsko združenje iz Trsta, grupacija Biese Pesaro. Predaval bo italijanski strokovnjak g. Giorgio Gaspari: ob 11. uri.

Vrhunska tehnologija za razvoj malih in srednjih podjetij.

4. Italmacc d.o.o., Ljubljana, Klavdio Škrinjar in Božidar Orož: ob 12. uri.

Predstavitev CNC obdelovalnih strojev:

- * izbira CNC večstopenjskega obdelovalnega stroja,
- * programiranje,
- * časovna in vrednostna primerjava med konvencionalnim načinom obdelave in CNC večstopenjskim obdelovalnim strojem.

Posvet je namenjen podjetnikom, predstavnikom malega gospodarstva, oz. vsem, ki se srečujejo s prodajo, nabavo, pripravo in vodenjem proizvodnje in stroškom poslovanja.

Kotizacije ni.

Kontaktne osebe: Zveza lesarjev Slovenije
Ciril MRAK, tel.: 121 46 60

PPC Gorenjski sejem
Borut JERŠE, tel.: 064 221 634

OBRTNIKI, ZA VAS SMO PRIPRAVILI NOV SEJEM DOSEŽKOV NA PODROČJU
OBDELAVE LESA IN PROIZVODNJE POHIŠTVA



LESTEH '99

Kranj, 10. – 13. november '99



Vabimo Vas, da obiščete sejem LESTEH '99 v Kranju, ki ga je pripravil PPC Gorenjski sejem Kranj v sodelovanju z obrtno zbornico Slovenije in Slovenskim deželnim gospodarskim združenjem iz Trsta. Na sejmu sodeluje več kot 50 razstavljalcev iz šestih držav.

Delovni čas sejma:

sreda, 10. novembra	od 10. do 17. ure ob 10. uri slavnostno odprtje sejma
četrtek, 11. novembra	od 10. do 17. ure
petek, 12. novembra	od 10. do 17. ure
sobota, 13. novembra	od 9. do 13. ure

Za razstavljalce in obiskovalce je zagotovljen **brezplačen parkirni prostor** neposredno ob sejmski dvorani, v kateri bo sejem LESTEH.

V petek, 12. novembra, bodo PPC Gorenjski sejem Kranj, Zveza inženirjev in tehnikov ter Slovensko deželno gospodarsko združenje iz Trsta pripravili **posvet** na temi

** Vrhunska tehnologija za razvoj malih in srednjih podjetij,*

** Računalniška priprava dokumentacije v povezavi s CNC obdelovalnimi stroji.*

Prvo temo bo predstavil italijanski strokovnjak iz Pesara, drugo pa domači strokovnjaki. Posvet bo v otvoritveni dvorani PPC Gorenjskega sejma Kranj od 9. do 13. ure. **Kotizacije ni**, prijave pa sprejema PPC Gorenjski sejem Kranj.

V petek, 12. novembra, ob 18. uri pripravljamo na Gorenjskem sejmu **družabno srečanje za razstavljalce in obrtnike s področja lesarstva**. Goste bo zabaval Kraški kvintet s pevcem Bracom Korenom. Cena udeležbe, ki vključuje Martinov meni in mlado vino, je 5000,00 SIT. Informacije dobite na PPC Gorenjski sejem Kranj, kjer sprejemajo tudi prijave do zasedbe prostih mest.

Sejem LESTEH bo prvovrstno poslovno sejmsko srečanje domače in tuje ponudbe in povpraševanja s strani malega gospodarstva na področju strojev, opreme, orodja ter repromaterialov za obdelavo lesa in proizvodnjo pohištva, zato

VAS VLJUDNO VABIMO V KRANJ OD 10. DO 13. NOVEMBRA 1999 !

Za vse informacije smo Vam z vesejem na razpolago na naslovu PPC Gorenjski sejem Kranj, Stara cesta 25, 4000 Kranj, tel.: 064/221-634, faks: 064/223-661.



KUPON ZA OBISK SEJMA LESTEH S POPUSTOM

LESTEH 1999

Kranj, 10. - 13. November 1999



Naziv firme: Naslov firme:

Ulica Mesto:

Ime in priimek osebe: Funkcija:

Z izpolnjenim kuponom lahko na blagajni PPC Gorenjski sejem Kranj, d. d. kupite vstopnico za enkratni obisk sejma LESTEH s popustom. Poleg tega Vas bomo na osnovi zbranih podatkov redno obveščali o naših prihodnjih sejmskih aktivnostih.