

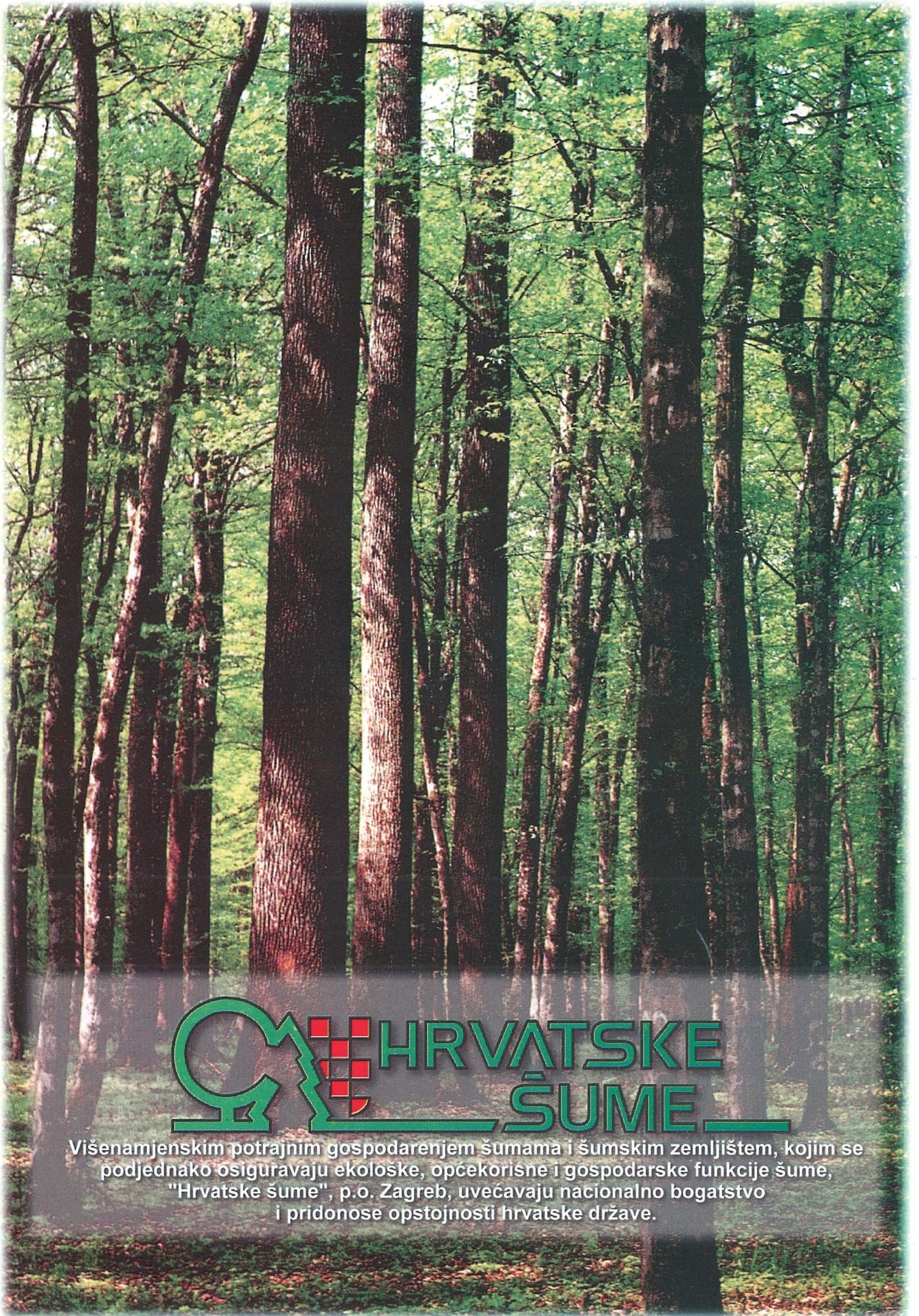
DRVNA INDUSTRIJA

ZNANSTVENO STRUČNI ČASOPIS ZA PITANJA DRVNE TEHNOLOGIJE • ZAGREB • VOLUMEN 50 • BROJ 4
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL JOURNAL OF WOOD TECHNOLOGY • ZAGREB • VOLUME 50 • NUMBER 4



Abies alba Mill.

4/99



HRVATSKE ŠUME

Višenamjenskim potrajnim gospodarenjem šumama i šumskim zemljištem, kojim se podjednako osiguravaju ekološke, općekorisne i gospodarske funkcije šume, "Hrvatske šume", p.o. Zagreb, uvećavaju nacionalno bogatstvo i pridonose opstojnosti hrvatske države.

Xylexpo
Svjetska izložba
tehnologije za obradbu drva

Sasmil
Međunarodna izložba pribora
i poluproizvoda za izradbu
namještaja, tapeciranje
pokućstva i drvnu industriju

Milanski sajam
24./28. svibnja 2000

24./28. svibnja 2000

Sasmil



Xylexpo

Organizator Efimall
Centro Direzionale Milanofiori
1^a Strada Palazzo F3
20090 Assago (Milano), Italija
Tel. +39/0289210246-257-244
Fax +39/028259009
<http://www.xylexpo.com>
e-mail xylexpo@acimall.com

Sasmil

Promocijski institut Cosmit
organizacijski odbor
talijanskog sajma namještaja

Organizacijski sekretarijat
i Saloni spa

Foro Buonaparte 65
20121 Milano, Italija
Tel. +39/02725941 Fax +39/0289011563
<http://www.isaloni.it>





BRUNO - HAL

HARMONIJA



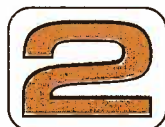
KUHINJE **SVEA**

LEONA ▷

IRENA ▽



**SALON
POKUĆSTVA**



ZAGREBAČKI VELESAJAM, PAVILJON 12
TEL./FAX: 01/6550 - 459, 6554 - 307

TRGOVINA I USLUGE

BRUNO - HAL

DRVNA INDUSTRIJA

ZNANSTVENO-STRUČNI ČASOPIS ZA PITANJA DRVNE TEHNOLOGIJE
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL JOURNAL OF WOOD TECHNOLOGY

IZDAVAČ I UREDNIŠTVO

Publisher and Editor's Office

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Faculty of Forestry, Zagreb University
10000 Zagreb, Svetošimunska 25
Hrvatska - Croatia
Tel. (*385 1)235 25 55; fax (*385 1)21 86 16

SUIZDAVAČI

Co-Publishers

Exportdrvo d.d., Zagreb
Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb
Hrvatske šume, p. o. Zagreb

OSNIVAČ

Founder

Institut za drvnoindustrijska istraživanja, Zagreb

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

Editor-in-Chief

dr. sc. Hrvoje Turkulin

UREDNIČKI ODBOR

Editorial Board

izv. prof. dr. sc. Andrija Bogner
doc. dr. sc. Bojana Dalbelo Bašić
prof. dr. sc. Vlado Goglia
prof. dr. sc. Ivica Grbac
doc. dr. sc. Tomislav Grladinović
prof. dr. sc. Božidar Petrić
dr. Stjepan Petrović
doc. dr. sc. Tomislav Prka
prof. dr. sc. Vladimir Sertić
prof. dr. sc. Stjepan Tkalec - svi iz Zagreba
mr. Karl - Friedrich Tröger, München, Njemačka
dr. Robert L. Geimer, Madison WI, USA
dr. Eric Roy Miller, Watford, Velika Britanija
prof. dr. A.A. Moslemi, Moscow ID, USA
dr. Peter Bonfield, Watford, Velika Britanija
dr. John A. Youngquist, Madison WI, USA
prof. emeritus R. Erickson, St. Paul MN, USA
prof. dr. W. B. Banks, Bangor, Velika Britanija
prof. dr. Jürgen Sell, Dübendorf, Švicarska

IZDAVAČKI SAVJET

Publishing Council

prof. dr. sc. Ivica Grbac (predsjednik),
Šumarski fakultet Zagreb;
prof. dr. sc. Boris Ljuljka, Šumarski fakultet
Zagreb;
Krešimir Šimatić, dipl. oec., Exportdrvo d.d.,
Hranislav Jakovac, dipl. ing., Hrvatsko
šumarsko društvo,
Ivan Tarnaj, dipl. ing., Hrvatske šume p. o.

TEHNIČKI UREDNIK

Production Editor

Zlatko Bihar

LEKTORICE

Linguistic Advisers

Zlata Babić, prof. (hrvatski - Croatian)
mr. sc. Gordana Mikulić, prof.
(engleski-English)
Vitarnja Janković, prof.
(njemački-German)

DRVNA INDUSTRIJA je časopis koji
objavljuje znanstvene i stručne radove te
ostale priloge iz cjelokupnog područja
iskorištavanja šuma, istraživanja svojstava i
primjene drva, mehaničke i kemijske prerade
drva, svih proizvodnih grana te trgovine
drvom i drvnim proizvodima.

Časopis izlazi četiri puta u godini.

DRVNA INDUSTRIJA contains research
contributions and reviews covering the
entire field of forest exploitation, wood
properties and application, mechanical
and chemical conversion and modification
of wood, and all aspects of manufacturing
and trade of wood and wood products.

The journal is published quarterly.

OVAJ BROJ ČASOPISA SUFINANCIRA:



Sadržaj

Contents

NAKLADA (Circulation): 600 komada • ČASOPIS JE REFERIRAN U (Indexed in): Forestry abstracts, Forest products abstracts, Agricola, Cab abstracts, Paperchem, Chemical abstracts, Abstr. bull. inst. pap. chem, CA search • PRILOGE treba slati na adresu Uredništva. Znanstveni i stručni članci se recenziraju. Rukopisi se ne vraćaju. MANUSCRIPTS are to be submitted to the Editor's office. Scientific and professional papers are reviewed. Manuscripts will not be returned • PRETPLATA (Subscription): Godišnja pretplata (annual subscription) za sve pretplatnike 55 USD. Pretplata u Hrvatskoj za sve pretplatnike iznosi 300 kn, a za studente, i umirovljenike 100 kn, plativa na žiroračun 30102-603-929 s naznakom "Drvena industrija" • ČASOPIS SUFINANCIRA Ministarstvo znanosti Republike Hrvatske. Na temelju mišljenja Ministarstva prosvjete, kulture i športa Republike Hrvatske br. 532-03-1/7-92-01 od 15. lipnja 1992. časopis je oslobođen plaćanja poreza na promet • SLOG I TISAK (Typeset and Printed by) - „MD” - kompjutorska obrada i prijelom teksta - ofset tisak Zagreb, tel. (01) 3880-058, 6194-528, E-mail: tiskara-md@zg.tel.hr, URL: <http://www.ergraf.hr/tiskara-md> • DESIGN Aljoša Brajdić • ČASOPIS je dostupan na INTERNETU: <http://www.ergraf.hr/tiskara-md>

DRVNA INDUSTRIJA • Vol. 50, 4. str. 179-242 • zima 1999. • Zagreb
REDAKCIJA DOVRŠENA
2000. 03. 10.

Uvodnik

Editorial 181-184

IZVORNI ZNANSTVENI RADOVI

Original scientific papers

ZAOSTALA NAPREZANJA U LIJEPLJENIM DRVNIM KONSTRUKCIJAMA Residual stresses in the glued structural members of wood

Andrija Bogner, Ivica Grbac, Goran Mihulja 185-191

KARAKTERISTIČNI MODELI PLANIRANJA PROIZVODA I PROIZVODNIH PROGRAMA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA

Characteristic planning models for products and production programs in furniture manufacturing

Darko Motik 193-203

SAVJETOVANJA

Conferences

ISEODI '99 - Development trends in production management for forestry and wood processing

..... 205-207

AMBIENTA '99 - Konstrukcije i kvaliteta namještaja - iskorak u zaštiti korisnika

..... 209-212

SAJMOVI I IZLOŽBE

Fairs and exhibitions

AMBIENTA '99 - 26. međunarodni sajam namještaja, unutarnjeg uređenja i prateće industrije

..... 213-221

INTERZUM '99 - Nova rješenja za novo tisućljeće

40 godina Interzuma - kompetentnost u tehnici i trendovima 223-229

EXPORTDRVO - na sajmu namještaja - Köln 2000

..... 231-233

NOVE KNJIGE

New books 235-236

IN MEMORIAM

Zdravko Virag 237

UZ SLIKU S NASLOVNICE

Species on the cover 239

OBAVIJESTI

Information 240

Dragi čitatelji,

Drvena industrija nije često imala urednikove *uvodnike*, ali ni pojava ovoga teksta ne znači da će pisanje uvodnih ogleada postati redovitom pojavom. Nastojat ćemo ipak povremeno objavljivati redakcijske članke kojima možemo izravnije nego u klasificiranim radovima, a podjednako poticajno kao i u drugim člancima, iznositi stručna razmatranja ili obavijesti zanimljive svim našim čitateljima. Uvodne stranice nisu rezervirane samo za glavnog urednika, nego su otvorene i našim urednicima znanstvenih područja, akademskim kolegama te čitateljima čiji doprinos treba postati vrijednom sponom u razmjeni stručnoga znanja ili propitivanju daljnjih putova razvoja drvne znanosti i struke.

U ovom smo volumenu objavili članke s područja koje do sada nije bilo opširno popraćeno radovima u našem časopisu, a koje je jedan od najperspektivnijih istraživačkih i razvojnih interesa drvnotehnološke struke u svijetu. Ono obuhvaća pitanja ekološke prihvatljivosti drva, npr. za proizvodnju papira, za gradnju i izradu namještaja, pitanja biološke razgradivosti i mogućnosti recikliranja (opore) drvnih proizvoda, te opravdanost i načine korištenja drva za dobivanje energije. To se istraživačko područje brzo razvija, ali ne samo zbog znanstvenoga i stručnog zanimanja. Velika je, naime, pozornost koju političke jedinice, vladajuće institucije i financijski moćni centri pridaju rješavanju nepoznanica koje nisu puki znanstveni kuriozumi nego i pitanja čiji će odgovori koristiti cjelokupnoj društvenoj zajednici. Kolika je važnost razvoja tih istraživanja govori i činjenica da gotovo svi veliki nacionalni instituti drvne znanosti u Europi već imaju ustanovljene odsjeke za *ekobilanciranje*, *energijska istraživanja* ili slično nazvana područja, a opsežne projekte financiraju pokrajinske ili državne vlade i velike kompanije. Objavljuje se mnogo, organiziraju se brojni simpoziji i konferencije, a najvažnije je da mnoštvo znanstvenih informacija putem novina, radija i televizije dopire do široke javnosti.

U Ženevi je početkom 1997. održan prvi sastanak Skupine stručnjaka za recikliranje, energiju i tržišne odnose. Ta ekipa je osnovana odlukom Komiteta za drvo Ekonomske komisije za Europu (ECE) Ujedinjenih naroda u Ženevi da bi se "analizirali utjecaji i međudjelovanje tehnoloških i zak-

onskih razvoja na području recikliranja (masivnog drva i vlakana), energije i tržišta drvom i papirom te da bi se osigurao prijenos tehnologije u zemlje u razvoju". Djelovanje te skupine, sve do zaključne konferencije u Istanbulu krajem 1998, rezultiralo je nizom vrlo zanimljivih usporedbi iskustava različitih zemalja Europe i Sjedinjenih Američkih Država. Autor ovog članka je kao izaslanik Ministarstva poljoprivrede i šumarstva RH imao priliku sudjelovati u radu tima i na konferenciji u Istanbulu 1998.

Osnovni cilj zemalja članica je bolja promocija i uporaba drva i papira, te međusobna razmjena informacija kako bi se uskladili ekološki i ekonomski parametri međunarodnog toka recikliranog drva, drvnih proizvoda i papira. Razvijene zemlje žele ostvariti bolji uvid u postupke recikliranja i iskorištavanja drva za energiju u susjednim zemljama i na cijelom europskom tržištu. Zemlje u kojima su postupci recikliranja i energetske uporabe tih materijala slabije razvijeni žele svojim uključivanjem u rad tog i sličnih foruma dobiti uvid u tehnološke i ekonomske pravce razvoja na tom području, te steći informacije o tržišnim kretanjima drva i papira za ponovnu uporabu. Prijedlog autora radu skupine bio je da se uz kvantitativni pregled proizvodnje i potrošnje učini i pregled relevantnog zakonodavstva u zemljama članicama skupine kako bismo u Hrvatskoj i drugim tranzicijskim zemljama eventualno mogli započeti sustavno praćenje, uvođenje mjera poticanja i kontrole ponovne uporabe drva, drvnih proizvoda i otpadnog papira.

Spomenuta ekipa stručnjaka veže se na aktivnosti dviju radnih skupina koje su djelovale prije nje, tj. ekipa stručnjaka za drvo i energiju te za nove proizvode, recikliranje, tržište i primjenu šumskih proizvoda. Na zajedničkom sastanku tih radnih skupina u Hamburgu u rujnu 1996 odlučeno je da se osnuje nova skupina čije smo ciljeve rada prikazali. Zaključci tog sastanka odnose se na potrebu poticanja sljedećih aktivnosti na međunarodnoj razini:

1. razvoj pouzdanih informacija o utjecaju na okoliš drvnih proizvoda i drvnih vlakana (pulpe, otpadnog papira i novog papira), kao i proizvodnih tehnologija, na okoliš da bi se osigurala ujednačena metodologija, tj. procjena životnih ciklusa tih proizvoda,

2. pregled tržišta i istraživanje kretanja

materijala (drva i vlakancu za ponovnu uporabu) uzimajući u obzir međuodnose novoga i recikliranog drva te drvnih vlakancu kao sirovine i goriva,

3. određivanje povoljnosti za okoliš i ekonomske opravdanosti ponovne primjene drva i vlakancu za dobivanje energije.

4. kvantificiranje stvarnoga i mogućeg doprinosa drva i vlakancu u energetske sektoru.

5. određivanje uzroka odstupanja u cijenama na tržištu otpadnog papira i pulpe.

Cilj djelovanja na ovih pet pravaca bilo bi povećanje znanja o svim prednostima drva i prenošenje spoznaja krajnjim korisnicima. To bi potaknulo kooperativni program među ECE članicama kojim bi se povećali tržišni udjeli drvnih proizvoda te promoviralo drvo kao obnovljivi izvor energije, a istodobno bi se poduprlo nastojanje ECE-a da se smanji ispuštanje onečišćivača i trajno zaštite šume kako bi se povećala kvaliteta drva i osigurala njegova lakša dostupnost.

Trenutačno se u Europi samo djelomično prikupljaju statistički podaci o recikliranju papira, još manje o drvnom ostatku, a gotovo nema podataka o otpadnom drvu. Potrebno je, međutim, točno definirati te kategorije sekundarnih sirovina. Ti se podaci ne prikupljaju normalnim postupcima statističkih pregleda te bi se u budućnosti putem nacionalnih izvještaja trebala osigurati statistička osnova koja bi olakšala ukupnu obradu i analizu tih vrijednosti.

Rasprava koja se razvila među delegatima tijekom sastanaka dala je mnoge zanimljive pokazatelje trenutačnoga stanja na zapadnoeuropskom tržištu. Dok se u mnogim zemljama otpadni namještaj i drvo iz srušenih objekata (engl. *demolition wood*) uopće ne iskorištava nego se baca u smeće (*landfill*), a samo se iznimno spaljuje radi dobivanja energije (npr. u tranzicijskim zemljama), u drugim zemljama ti materijali služe kao važne sekundarne sirovine ili energenti. Otpadno se drvo može rabiti za proizvodnju manje kvalitetnih ploča od usitnjenog drva. Švedska, na primjer, uvozi otpadno građevno drvo iz Njemačke i Danske; razlog su tome visoke "naftne" takse za švedske proizvođače koji iskorištavaju energiju dobivenu od fosilnih goriva. Šveđani su sagradili oko 100 spalionica za drvo, od toga čak desetak obalnih energana s lučkim kapacitetima za prihvat nekoliko milijuna prostornih metara starog namještaja i građevnih elemenata. To pokazuje kako se u različitim zemljama tržište brzo i učinkovito

prilagođava zakonitostima koje vladaju na susjednim područjima. Ponegdje nastaje i nerazmjer u tržišnim uvjetima ili tokovima: dok se u Švedskoj sekundarno drvo kupuje za gorenje, u Njemačkoj također postoji zakonska obveza spaljivanja otpadnog drva, ali vlasnik robe mora sam platiti odvoz u energanu. Norveška prodaje oko 100000 tona otpadnog papira u Švedsku jer je ondje cijena te sekundarne sirovine veća. Posljedica toga je, međutim, deficit sekundarnog papira za tvornice u Norveškoj.

Kada bi svaka država reciklirala sav svoj papir, ne bi postojalo tržište otpadnog papira. Bazelska i Ženevska konvencija zahtijevaju da svaka država u osnovi sama i u potpunosti rješava problem svog otpada. Još uvijek nema, međutim, točne definicije otpada; tako se otpadno građevno drvo može smatrati otpadom ako neka zemlja želi spriječiti njegov uvoz, ali i vrijednom sekundarnom sirovinom u zemlji koja želi stimulirati njegov uvoz. Ako neka država ima višak otpadnog drva, morala bi ga spaljivati, a to je najnepovoljniji način uporabe sekundarne sirovine. Spaljivanje treba izbjegavati i stoga što ono nije ekonomično ako ga je potrebno transportirati na velike udaljenosti (primjer je izvoz otpadnog drva iz Njemačke u jugoistočnu Aziju). Spaljivanje nipošto nije ni najjednostavniji način rješavanja problema otpadnog drva, jer ostaje problem deponiranja pepela koji može sadržavati otrove i nerazgradive kemikalije. Precizna analiza usitnjenoga otpadnog drva kojom bi se utvrdila njegova izvorna namjena i eventualna kemijska impregnacija (palette, pragovi, telefonski stupovi, impregnirani ili obojeni nosači), praktično je neprovediva na carinskim ispostavama, tako da zemlja koja se odluči za uvoz otpadnog drva sama preuzima obvezu rješavanja problema eventualno škodljivog pepela u kojemu ima biocida ili teških metala.

Očito je, dakle, da osim obveze svake zemlje da se pobrine za svoj otpad, postoji i potreba za pronalaženjem optimalnih regionalnih rješenja, jer pritom tržište redovito nadilazi granice pojedinih zemalja. Otpadno bi drvo pritom trebalo podijeliti u kategorije i to s obzirom na kvalitetu i s obzirom na ekološku prihvatljivost. Naime, iverje za ploče bolje je kakvoće ako dolazi izravno iz šume nego ako je dobiveno usitnjavanjem otpadnog građevnog drva. Iverje impregniranoga ili kemijski zaštićenoga otpadnog drva ekološki je mnogo problematičnije od iverja nezaštićenoga drva.

Druga je podjela ona na drvo za recikliranje i za spaljivanje; ovo posljednje se pak

dijeli na nekoliko skupina prema razinama zahtjevnosti za odvajanjem neopasnih od otrovnih supstancija. U Njemačkoj, na primjer, gdje se godišnje obrađuje osam milijuna tona otpadnog drva, zakonski je uređeno djelovanje energana koje spaljuju otpadno drvo koje može sadržavati štetne sastojke. Spaljivanje se obvezno mora provoditi tako da se tim postupkom obnavlja energija, a zabranjeno je spaljivanje kojim se samo rješava problem volumena otpadnog drva. Primjenjuje se, dakle, načelo prema kojemu se drvo nakon prvotne uporabe nastoji primijeniti za druge proizvode kad god je to moguće (tada to zapravo nije otpadno drvo nego rabljeno ili obnovljivo drvo, kakve su npr. palete, pragovi, stari građevni dijelovi ili namještaj), a spaljivanje se primjenjuje kao krajnji oblik uporabe, i to obvezno s povratom energije. Međutim, to načelo nije uvijek ekonomski opravdano; u Švicarskoj i Austriji donedavno je cijena recikliranog papira za fotokopiranje bila veća od cijene novog papira, ali se reciklirani papir ipak češće rabi zbog "razvijene ekološke svijesti".

Dok se otpadni namještaj uglavnom spaljuje, otpadni se papir nastoji preraditi u novi papir toliko puta dok ne zaostanu vlakanca najslabijih svojstava; tek se tada taj papir spaljuje za dobivanje energije. Na taj se način ponovno prerađuje oko 40 % papira, a predviđa se da bi do 2020. godine količina ponovno prerađenog papira dosegla 50 %. Recikliranje papira najvažniji je činitelj u ukupnoj energetskoj bilanci jer se većim udjelom starog papira u proizvodnji novoga znatno smanjuje količina drva koja se izvlači iz privatnih šuma i koja se uvozi.

U Danskoj je izgrađena eksperimentalna kuća, u cijelosti napravljena od rabljenih materijala; koštala je, međutim, više nego standardna nova kuća. Danci uglavnom poštuju drugo načelo – načelo ekonomskog prioriteta. Oni, kao i Nizozemci, spaljuju sav otpad, čak i zdravi novi šumski ostatak ako je to financijski povoljnije, tj. ako troškovi transporta i prerade za nove drvene proizvode znatno smanjuju financijski učinak koji se može postići spaljivanjem za energiju. I Danci primjenjuju načelo ope-tovane prerade papira u papir do stupnja tehničke održivosti kvalitete takvog papira. Nizozemci pak spaljuju čak i ono sirovo drvo koje bi se moglo iskoristiti za papir jer je cijena struje dobivena spaljivanjem viša nego što su za to drvo spremni platiti proizvođači papira.

Zemlje u tranziciji suočene su s teškim pitanjem projekcije razvoja i korištenja vlastitih šumskih resursa. Očito je da će broj

stanovnika, industrijska proizvodnja i individualna gradnja i dalje rasti. Ti činitelji izravno utječu na potrošnju drva, pa se predviđa da će uskoro (npr. u Turskoj do 2030. godine) biti iscrpljeni vlastiti izvori raspoložive drvene sirovine. U tom stadiju nacionalne ekonomije neće još biti na toj razini da mogu uvoziti znatnije količine drva, niti će moći lako provoditi supstituciju drugim materijalima (npr. metalima) čija je proizvodnja energetski mnogostruko skuplja od proizvodnje drva. Rješenja mogu biti samo povećanje vlastite šumske proizvodnje zasadima plantaža i smanjivanje drvnog ostatka, kako u šumi, tako i u drvnoj industriji.

U Švicarskoj se izrazito podstiče upotreba drva za ogrjev. Švicarci iskorištavaju drvo četinjača uglavnom za proizvodnju papira zbog dobre kvalitete vlakancu koja se iz tog drva dobivaju, ali 80 % drva listača malih promjera lože u kućanstvima jer je cijena ogrjevnog drva viša od cijene drva za papir. Tako je Švicarska, uz Austriju, neusporedivo najdalje otišla u sustavu nabave drva i šumskoga drvnog ostatka za loženje. U tim dvjema zemljama djeluju brojne male i srednje energane za obiteljske kuće, male proizvodne pogone, seoska gospodarstva i sl. U alpskim krajevima, međutim, već je česta pojava da se cijela mjesta i manji gradovi griju iz komunalnih postrojenja za izgaranje biološkog ostatka. Tihe i čiste, takve su energane ekološki pogodne i za najzahtjevnije lokacije, kakvima se u Austriji smatraju elitna zimovališta. U njima se takvi pogoni grade bez dimnjaka, tj. s povratom energije viška pare, jer se smatra da bi čak i puštanje pare u zrak ostavilo nepovoljan dojam na uži-tatelje netaknutoga zimskog rustikalnog ugođaja.

Naši slovenski susjedi, na primjer, započeli su radom na višegodišnjem projektu kojim slovenska ministarstva energetike, gospodarstva i šumarstva žele definirati energetske potencijale relativno velikih površina šumskih zemljišta u Sloveniji koja nisu pošumljena ili su zapuštena. Drvenasti dijelovi niskog raslinja, grmlja i samoniklog drveća mogu se sječkati i upotrijebiti za dobivanje energije, osobito na selu. Ideja vodilja bila je prilagodba i primjena austrijskih iskustava. Na tržištu već imaju naizgled uobičajene peći za obiteljske kuće, koje u unutrašnjosti otkrivaju sofisticiranu konstrukciju s prostorima za sekundarno izgaranje. U njima je izgaranje gotovo optimalno u toplinskom smislu, ali i besprije-korno u ekološkom pogledu.

Navođenje niza ovih primjera ima

Andrija Bogner, Ivica Grbac, Goran Mihulja¹

Zaostala naprezanja u lijepljenim drvnim konstrukcijama

Residual stresses in the glued structural members of wood

Izvorni znanstveni rad • Original scientific paper

Prispjelo - received: 14. 12. 1999. • Prihvaćeno - accepted: 18. 02. 2000.

*UDK: 630*824.81*

SAŽETAK • U lijepljenim drvnim konstrukcijama redovito se pojavljuju zaostala naprezanja koja mogu biti prouzročena različitim uzrocima, kao što su kontrakcija volumena ljepila tijekom procesa otvrdnjavanja, bubrenje drva u procesu lijepljenja, nepravilni geometrijski oblici lijepljenih elemenata, tlak tijekom procesa lijepljenja itd.

Zaostala naprezanja smanjuju čvrstoću spoja, pa bi ih bilo korisno mjeriti, te na taj način ustanoviti glavne uzroke njihova nastanka. U radu su istražena naprezanja nastala zbog kontrakcije volumena ljepila tijekom procesa otvrdnjavanja. Prikazana je metoda mjerenja zaostalih naprezanja u lijepljenim drvnim konstrukcijama kao i rezultati za PVAC ljepilo i dva načina obrade sljubnica.

SUMMARY • In the glued structural wood members the residual stresses that regularly appear could be caused by different reasons such as: the contraction of the glue volume during the hardening process, swelling of the wood during the gluing process, irregular geometric shapes of the glued members, pressures during the gluing process, etc.

The residual stresses reduce the joint strength and it would be advisable to measure these stresses and thus find out the main reasons for their initiation.

This paper investigates residual stresses caused by the contraction of the glue volume during the hardening process. The paper is a survey of a method of measuring the residual stresses in the glued structural members of wood, and it also gives the results for PVAC glue and two techniques for woodworking the contact surfaces.

¹ Autori su izv. profesor, redoviti profesor i asistent Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
Authors are an associate professor, professor and assistant, respectively, at the Faculty of Forestry of the Zagreb University.

I. UVOD I CILJ

1. Introduction and Aim

U istraživanjima procesa lijepljenja masivnog drva došlo se do spoznaje da je jedan od važnijih činitelja, koji utječe na čvrstoću i trajnost slijepljenog spoja zaostalo naprezanje u sloju ljepila.

To naprezanje nastaje tijekom procesa lijepljenja ili kasnije, tijekom otvrdnjavanja, a s vremenom se može povećavati ili smanjivati ovisno o reološkom ponašanju spoja (Ivanov, 1968; Prosser, 1977).

Zaostala naprezanja direktno utječu na čvrstoću spoja jer se superponderiraju s eksploatacijskim naprezanjima i tako u slučaju istog predznaka dovode do znatno većih naprezanja u spoju od proračunskih. Naprezanja u sloju ljepila umanjuju adheziju (Pizzi, 1994).

Kao što je već rečeno, zaostalo naprezanje u spoju nastaje tijekom procesa lijepljenja ili kasnije, i rezultat je mnogih faktora, od kojih ćemo spomenuti neke važnije:

- naprezanje izazvano nepravilnim geometrijskim oblikom sljubnice (lijepljene površine)
- naprezanje zbog kontrakcija volumena ljepila tijekom procesa otvrdnjavanja
- naprezanje zbog promjena sadržaja vode u drvu (utezanje i bubrenje)
- naprezanje zbog različitih termičkih koeficijenata dilatacije ljepila i drva.

Pod geometrijski pravilnom sljubnicom podrazumijevamo sljubnicu čije se površine približavaju idealnoj ravnini i međusobno su paralelne.

Kod obrade na ravnalici, glodalici ili općenito kod cilindričnog ili radijalnog glodanja značajnu ulogu ima i ujednačenost putanje pojedinih noževa ili oštrica alata. Njihova neparalelnost u kružnim putanjama uzrokuje nepravilne sljubnice koje se dodiruju samo u nekim točkama, a odstupanja od pravilnih putanja rezultiraju različitim nepravilnostima geometrije sljubnice.

Nepravilni geometrijski oblici sljubnica nastaju i zbog predugog stajanja obrađenih neslijepljenih elemenata. Naime, obradom se skidaju slojevi drva i zbog gradijenta u sadržaju vode u drvu dolazimo do vlažnijih zona. U toku stajanja drvo se suši težeći ponovo doseći ravnotežno stanje vlage, a uslijed toga dolazi do deformacija oblika elemenata. Isto se događa i kod bubrenja uslijed navlaživanja.

Zaostala naprezanja u drvu izazvana nepravilnim sušenjem, također dovode do nepravilne geometrije sljubnica. Naprezanje zbog kontrakcije volumena ljepila nastaje u

toku procesa otvrdnjavanja ljepila, jer plohe sljubnica ne mogu pratiti tu kontrakciju. Kontrakcija volumena ljepila i zaostala naprezanja mogu prouzročiti nastanak mikropukotina u sloju ljepila. Naprezanja su veća u debelim slojevima adheziva, kao i u slojevima nejednolične debljina (Zubov, 1963), a jednoličan sloj ljepila postizemo kod sljubnica koje imaju pravilnu geometriju.

Svaka promjena sadržaja vode u drvu dovodi do promjene dimenzija i nastajanja unutarnjih naprezanja u spoju. Do promjene sadržaja vode u drvu može doći tijekom procesa lijepljenja ili u toku daljnje obrade i upotrebe slijepljenih spojeva. U procesu lijepljenja, nanošenjem ljepila koja sadrže vodu izazivamo bubrenje sloja drva do sljubnice, jer voda iz ljepila difundira u drvo. Kasnije dolazi do otvrdnjavanja ljepila koje radi toga sve teže prati promjenu dimenzija drva uslijed bubrenja pa se zbog toga razvijaju naprezanja. Sušenjem tog dijela drva dolazi do smanjenja naprezanja.

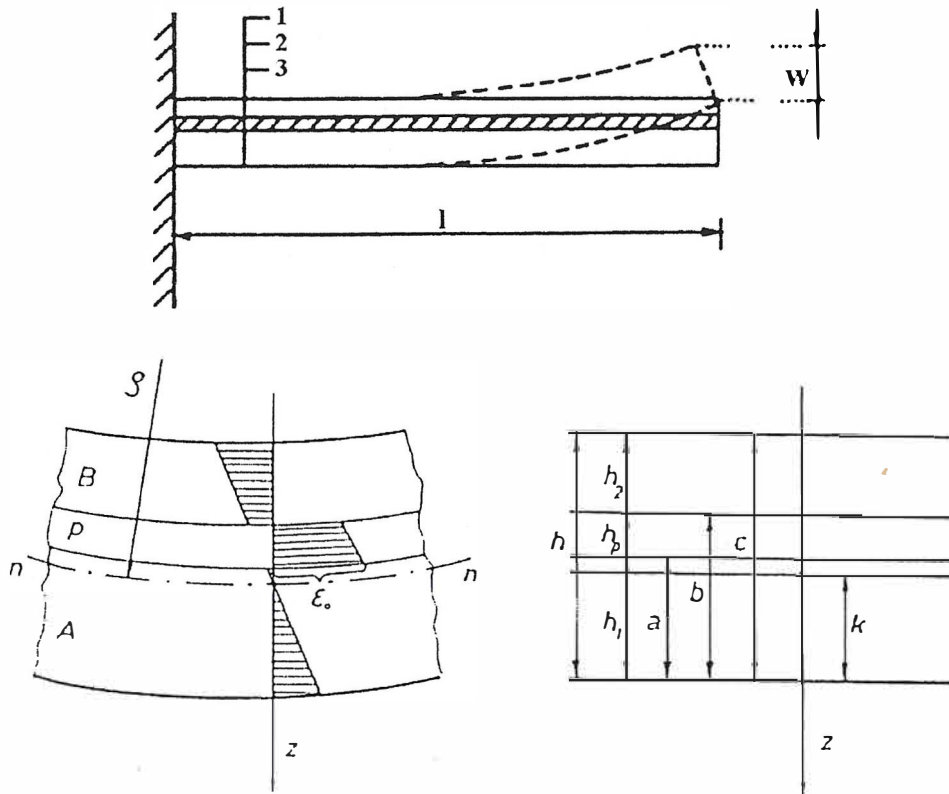
Razne promjene sadržaja vode u toku daljnjeg tehnološkog procesa i kasnije u upotrebi slijepljenih proizvoda dovode do cikličkih promjena intenziteta stvarnih naprezanja koja s vremenom sve više slabe čvrstoću spoja i na kraju mogu dovesti čak i do destrukcije. Ove pojave naročito dolaze do izražaja kod drvnih građevinskih konstrukcija koje su izložene diferencijalnoj klimi.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

2. Research methods

Metode mjerenja naprezanja u konstrukcijama kao što su elektrootpornička tenzometrija, fotoelasticimetrija i druge teško se mogu primijeniti za mjerenja zaostalih naprezanja u sljubnicama zbog nemogućnosti pristupa sljubnici. Mnogi autori koriste konzolnu metodu (Croll, 1980).

Radi toga želimo prezentirati metodu mjerenja zaostalih naprezanja u sljubnicama pomoću konzole, koja je konstruirana kao asimetričan paket, kao što je prikazano na slici 1. Ovakav oblik konzole izabran je iz razloga što boljeg oponašanja uvjeta u sljubnici. Zbog kontrakcije volumena ljepila u toku procesa otvrdnjavanja i drugih ranije spomenutih uzroka doći će do savijanja konzole pa ćemo na njezinom slobodnom kraju moći izmjeriti progib w . Uz pomoć modula elastičnosti E , Poissonovih koeficijenata ν za drvo i ljepilo, izmjerenog progiba w i dimenzija konzole može se izračunati naprezanje u sloju ljepila.



Slika 1.
Principijelna shema konzolne metode s asimetrično konstruiranim paketom: 1-tanji sloj drva, 2-sloj ljepila, 3-deblji sloj drva, w-otklon konzole • Principle scheme of asymmetrically constructed console, 1 - thinner veneer, 2 - layer of glue, 3 - thicker veneer, w- console deflection.

Slika 2.
Dijagram naprezanja u asimetrično konstruiranoj konzoli • Stress diagram in asymmetrically constructed console

Dijagram deformacija u smjeru uzdužne osi konzole nakon kontrakcije ljepila i eventualnog bubrenja drva, na osnovi kojeg se mogu izvesti izrazi za naprezanja u svakom pojedinom sloju prikazan je na slici 2.

Odnos radijusa neutralne linije i progiba kraja konzole može se prikazati jednadžbom (1)

Relation between radius of neutral line and deflection of console (1)

$$\frac{1}{\rho} = \frac{2w}{l^2} \quad (1)$$

Pritom je:

- l - dužina konzole • length of console
- ρ - radijus zakrivljenosti konzole • radius of curvature of console
- w - otklon konzole • deflection of console

Smatrajući konzolu dijelom tanke višeslojne ploče, uz pretpostavku da su deformacije u poprečnom smjeru pri savijanju $\epsilon_y = 0$ možemo dobiti izraze za deformacije i naprezanja u svakom sloju.

Deformacije:
Deformations:

- dio "A", Part "A"

$$\epsilon_x = \frac{z}{\rho} = \frac{2w}{l^2} z \quad (2)$$

- dio "P", Part "P"

$$\epsilon_x = \frac{z}{\rho} + \epsilon_0 = \frac{2w}{l^2} z + \epsilon_0 \quad (3)$$

-dio "B", Part "B"

$$\epsilon_x = \frac{z}{\rho} = \frac{2w}{l^2} z \quad (4)$$

Naprezanja:
Stresses:

- dio "A", Part "A"

$$\sigma_x^A = \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \epsilon_x = \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \frac{2w}{l^2} z \quad (5)$$

- dio "P", Part "P"

$$\sigma_x^P = \frac{E_P}{1-\nu_P^2} \epsilon_x = \frac{E_P}{1-\nu_P^2} \left(\frac{2w}{l^2} z + \epsilon_0 \right) \quad (6)$$

- dio "B" Part "B"

$$\sigma_x^B = \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \epsilon_x = \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \left(\frac{2w}{l^2} z \right) \quad (7)$$

Jednadžbe ravnoteže za konzolu $\Sigma F_x = 0$ i $\Sigma M_y = 0$ moraju biti zadovoljene u svakom trenutku i mogu se napisati u obliku (8) i (9).

$$\Sigma F_x = 0 \quad \int_{k-a}^k \sigma_x^A dA + \int_{k-b}^{k-a} \sigma_x^P dA + \int_{k-c}^{k-b} \sigma_x^B dA = 0 \quad (8)$$

$$\Sigma M_y = 0 \quad \int_{k-a}^k \sigma_x^A z dA + \int_{k-b}^{k-a} \sigma_x^P z dA + \int_{k-c}^{k-b} \sigma_x^B z dA = 0 \quad (9)$$

Uvrštenjem izraza (5), (6) i (7) u jednadžbu (8) i (9) dobivamo izraze (10) i (11).

$$\int_{k-a}^k \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \frac{2w}{l^2} z dz + \int_{k-b}^{k-a} \frac{E_p}{1-\nu_p^2} \left(\frac{2w}{l^2} z + \epsilon_0 \right) dz + \int_{k-c}^{k-b} \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \frac{2w}{l^2} z dz = 0 \quad (10)$$

$$\int_{k-a}^k \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \frac{2w}{l^2} z^2 dz + \int_{k-b}^{k-a} \frac{E_p}{1-\nu_p^2} \left(\frac{2w}{l^2} z^2 + \epsilon_0 z \right) dz + \int_{k-c}^{k-b} \frac{E_d}{1-\nu_d^2} \frac{2w}{l^2} z^2 dz = 0 \quad (11)$$

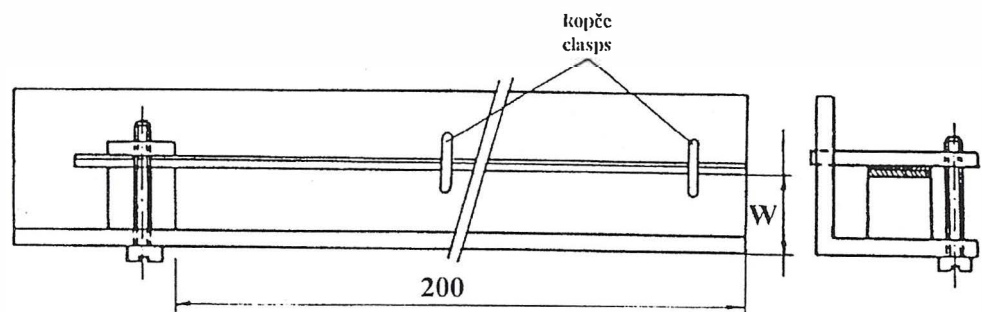
Integriranjem i rješavanjem navedenih jednakosti možemo izračunati položaj neutralne linije k i početnu deformaciju u sloju ljepila ϵ_0 . Na osnovi tih veličina, iz izraza (6) moguće je izračunati naprezanja u sloju ljepila P.

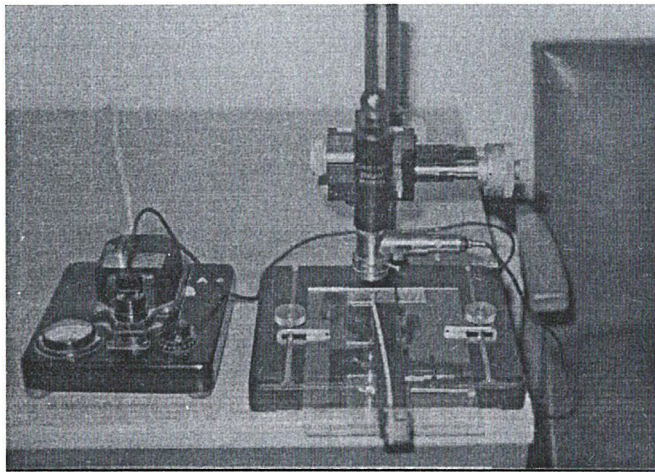
3. UZORCI 3. Samples

Uzorci za konzole izrađeni su od buk-ovih furnira koji su obrađeni tako da su im sljubnice obrađene na ravnalici ili kružnoj pili blanjalicu DIHL, a zatim su na preciznoj kružnoj pili ispiljeni furniri debljine 0,5 mm (tanji furnir u konzoli) i 1,0 mm (deblji furnir u konzoli). Na taj način na sljubnici ostaju mikroneravnine od obrade. Veličina mikroneravnina (hrapavost) mjerena je profilografom TALYSURF 10 s Low magnification pick-up radijusom kontaktne igle od 12,5 μm . Sva su mjerenja izvršena u smjeru vlaknaca drva, a hrapavost je izražena srednjim aritmetičkim odstupanjem profila

Ra. Prije lijepljenja furniri su kondicionirani u klima komori na ravnotežni sadržaj vode od 7% i tek tada sljepljivani PVAC ljepilom. Ljepilo se nanosilo nazubljenom lopaticom, kako bi na svim uzorcima nanos ljepila bio jednak. Nakon nanošenja ljepila, na ljepilo je postavljen gornji (tanji) furnir. Uzorci su postavljeni između dvije ravne metalne ploče i opterećeni utezima, tako da je specifični tlak iznosio 0,3 N/mm² u trajanju od 10 minuta. Nakon toga učvršćeni su u specijalne nosače kao što je to prikazano na slici 3. te se provodilo mjerenje početnog položaja konzole na mikroskopu s koordinatnim postoljem. Mjerni uređaj za otklon konzole prikazan je na slici 4. Daljnja mjerenja progiba obavljala su se nakon 10, 25 i nadalje svakih 50 min. sve do 350-te min. što predstavlja dovoljno vrijeme za otvrdnjavanje ljepila. Između mjerenja uzorci su stajali u klima komori u kojoj su uvjeti odgovarali vlazi ravnoteže od 7% kao što je prikazano na slici 5.

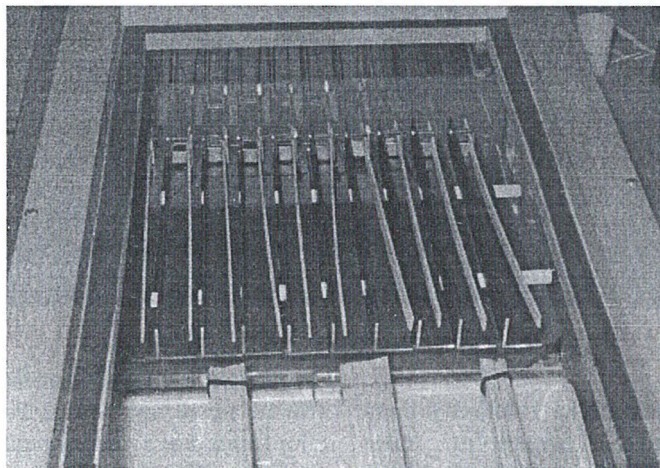
Slika 3.
Način učvršćenja konzole u nosač •
Fixing the console into the holder





Slika 4.

Mjerni mikroskop za mjerenje otklona konzole • Microscope for measuring the deflections of consoles



Slika 5.

Uzorci u klima komori • Samples in climate chamber

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

4. Research results and discussion

Opisanim metodama za mjerenje zaostalih naprezanja u sljubnici provedena su istraživanja na uzorcima koji su imali sljubnice (lijepljene površine) obrađene ravnalicom ili kružnom pilom blanjalicom DIHL, a spoj je bio slijepljen PVAC ljepljivom. U proračunu su korišćene veličine: modul elastičnosti za bukovinu $E_d = 16\ 000\ \text{N/mm}^2$ i

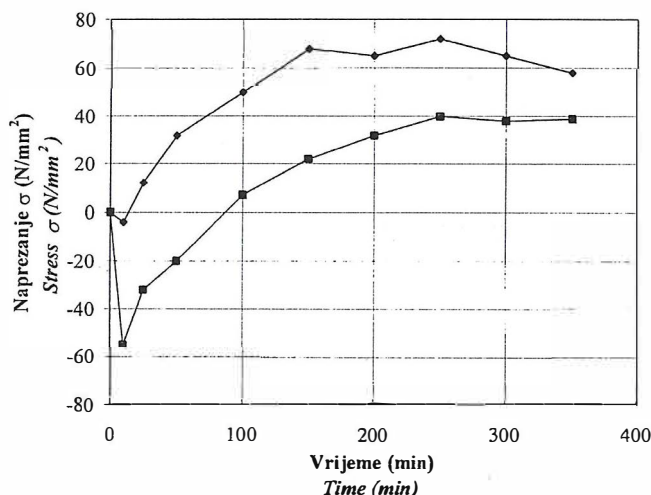
Poissonov koeficijent $\nu = 0,45$ (Kollman, 1975).

modul elastičnosti za ljepljivo $E_p = 2\ 500\ \text{N/mm}^2$ i

Poissonov koeficijent $\nu = 0,40$ (Freidin, 1980).

Srednja dužina konzole bila je $l = 20\ \text{mm}$, debljina donjeg furnira $= 1\ \text{mm}$, debljina donjeg furnira i ljepljiva $b = 1,3\ \text{mm}$ i ukupna debljina konzole $c = 1,9\ \text{mm}$.

Promjena naprezanja u sloju ljepljiva tijekom vremena prikazana je u dijagramu na slici 6.

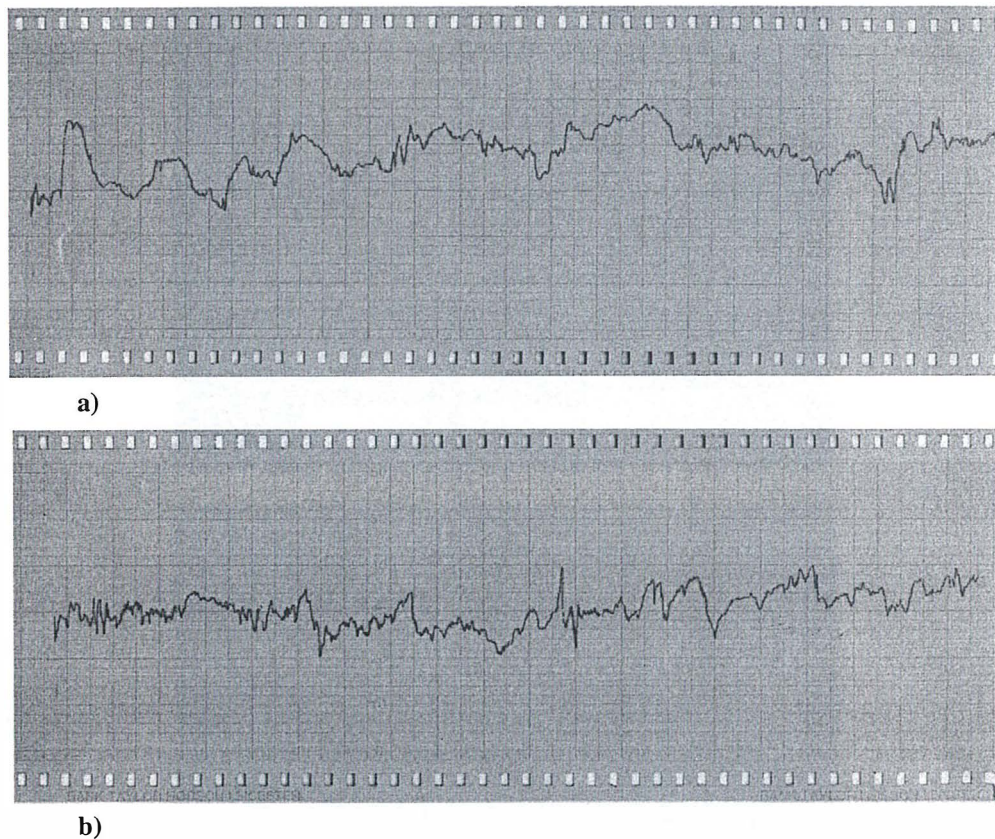


Slika 6.

Zaostala naprezanja u sloju PVAC ljepljiva za sljubnice (lijepljene površine) obrađene ravnalicom ■ ili kružnom pilom blanjalicom DIHL ◆. • Residual stresses in PVAC glue layer for contact surfaces working with planing machine ■ or circular sawing machine for planing surfaces DIHL ◆.

Slika 7.

Mjerni dijagrami hrapavosti lijepljenih površina a) blanjana površina, b) površina obrađena kružnom pilom blanjalicom DIHL
 • Measuring diagrams for contact surfaces a) surface machined with planing machine b) surface machined with circular saw for planing surfaces DIHL.



Iz dijagrama na slici 6 vidljivo je da su sljubnice obrađene ravnalicom imale neusporedivo veća naprezanja u sloju ljepila od sljubnica koje su bile obrađivane kružnom pilom blanjalicom DIHL. Razlog toj pojavi može se potražiti u većoj hrapavosti površine obrađivane ravnalicom. Mjerenjem hrapavosti utvrdili smo da su sljubnice obrađivane na ravnalici imale srednje aritmetičko odstupanje profila $R_a = 6,7 \mu\text{m}$, a sljubnice obrađivane na kružnoj pili blanjalici $R_a = 4,2 \mu\text{m}$. Mjerenje je izvršeno na dužini sljubnice od 20 mm u smjeru vlaknaca drva, a mjerni dijagrami prikazani su na slici 7.

Radi veće hrapavosti blanjanih sljubnica u sljubnici je stvoren sloj ljepila nejednolike debljine, ali i prosječno deblji sloj ljepila nego kod sljubnica obrađivanih na kružnoj pili blanjalici koje su imale manju hrapavost, jer je ljepilo prilikom nanošenja ulazilo u površinske šupljine, kao što su cikloide i mjesta isčupanih vlaknaca. Stoga konzole s blanjanom sljubnicom u početnoj fazi naprezanja pokazuju veći negativni otklon uslijed bubrenja drva prouzročenog vodom iz ljepila koje zbog većeg nanosa ljepila ima više, a i radi veće dubine hrapavosti penetrira brže i dublje u drvo. Ukupno naprezanje konzola s blanjanom površinom veće je od konzola koje su imale površinu sljubnica obrađenu kružnom pilom blanjalicom. To se također može objasniti debljim slojem ljepila i većom neujednačenošću debljine

ljepila kod konzola s blanjanom sljubnicom. Naime pored već navedenih razloga deblji sloj ljepila ima i veću kontrakciju volumena prilikom otvrnjavanja, a to rezultira i većim naprezanjima u sloju ljepila.

5. ZAKLJUČAK 5. Conclusion

Iz dijagrama na slici 6. vidljivo je da različito obrađene sljubnice imaju znatno različite iznose i različit tijek promjene naprezanja u lijepljenom spoju tijekom vremena. Naprezanja izmjerena pri obradi na ravnalici iznose oko 90 N/mm^2 , međutim moguće je da su stvarna naprezanja nešto manja zbog početne velike plastičnosti ljepila, koju je nemoguće uključiti u proračun i najsloženijim reološkim ispitivanjima.

Ovako velika naprezanja u sloju ljepila mogu uzrokovati nastanak mikropukotina u sloju ljepila koje mogu postati centri destrukcije spoja pa na taj način direktno umanjuju čvrstoću i trajnost spojeva.

Da bi se naprezanja u sloju ljepila umanjila, potrebno je posvetiti veću pažnju obradi sljubnica, viskozitetu ljepila, njegovom nanošenju i specifičnom tlaku pri stezanju, kako bi formirani sloj ljepila bio što tanji i što ujednačenije debljine, a ljepilo bi trebala imati minimalnu kontrakcije volumena. Na taj ćemo način smanjiti unutrašnja naprezanja u sloju ljepila, a lijepljeni spojevi bit će čvršći i trajniji.

6. LITERATURA

6. References

1. Croll, S. G. 1980: An overhanging beam method for measuring internal stress in coatings SOCCA, 63, No. 7, 221-275.
2. Freidin, A. S., Vuba, K.T. 1980: Prognozirovanie svoystv kleevyh soedineni drevesini. Lesnaja Prom., Moskva
3. Ivanov, JU.M., Ljeparski, L.O. 1968: Modelirovanie i reologija vnutrenih naprjazhenij v drevesine i kleevyh soedineniah. Derevoobrab. Prom.
4. Kollman, F Kuenzi, E.V., Stamm, A.J. 1975: Principles of Wood science and Technology. Springer Verlag
5. Pizzi, A., Mittal, K.L. 1994: Handbook of adhesive technology. Marcel Dekker, Inc. NY.
6. Prosser, J. L. 1977: Internal Stress Studies. Modern Paint and Coatings, July, 47-51.
7. Zubov, P. I., Suhareva, L. A. i dr. 1963: Issledovanie mehanizma formirovanija poliefirnyh pokrytij na derevjanyh podložkah. Lakokras. mater.; 6, 28-31.

Najava međunarodnog znanstvenog savjetovanja

”Drvo u graditeljstvu”

(Wood in the construction industry)

Obavještavamo sve zainteresirane da će se u Zagrebu, u okviru Međunarodnog sajma graditeljstva na Zagrebačkom Velesajmu, u srijedu 26. travnja 2000. održati jednodnevno međunarodno znanstveno savjetovanje pod naslovom “Drvo u graditeljstvu” (Wood in the construction industry).

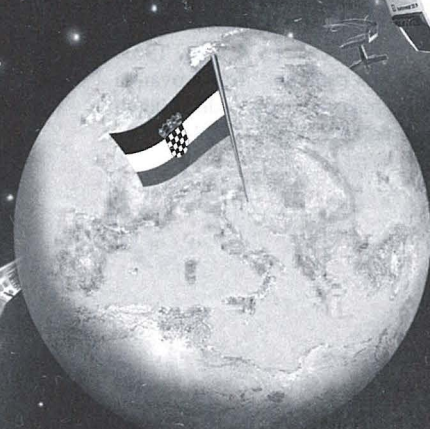
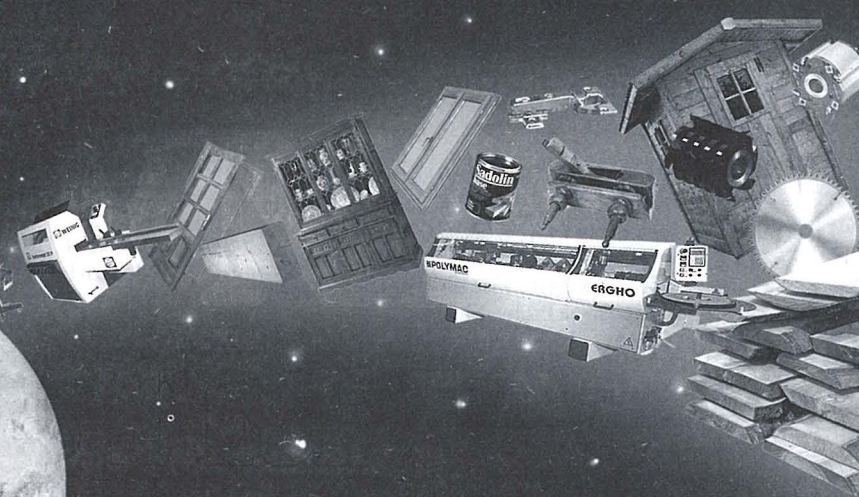
Savjetovanje organizira Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za istraživanja u drvnj industriji u suradnji sa Zagrebačkim Velesajmom.

Predviđa se jednodnevni rad savjetovanja na kojem će biti predstavljeni radovi znanstvenika iz Velike Britanije, Slovačke, Slovenije i Hrvatske. Savjetovanje je otvoreno za sve zainteresirane slušače. Službeni jezik odvijanja savjetovanja je za inozemne autore engleski, a znanstvenici iz Hrvatske, svoje će radove predstaviti na hrvatskom jeziku. Tijekom izlaganja omogućit će se dvojezična komunikacija između predavača i prisutnih slušatelja.

Prezentirani radovi bit će tiskani u zasebnom zborniku radova. Pozivamo sve zainteresirane proizvođače drvnih građevnih proizvoda, zaštitinih sredstava i dekorativnih premaza za drvo, kao i građevinske tvrtke, da posebnom prijavom osiguraju mogućnost oglašavanja u zborniku, te izravno predstave svoje proizvode.

Daljnje obavijesti u vezi oglašavanja se mogu dobiti na Šumarskom fakultetu, Zavodu za istraživanja u drvnj industriji (tel. 01 – 2352 465, 2352 478, fax. 01- 2352 528) kod Izv. prof. dr. Andrije Bognera ili gđe Dubravke Cvetan.

časopis
drvo...



... najjači hrvatski medij za
promociju drvne industrije i obrta

Obavijest čitateljima:

Zbog tiskanja ograničenog broja primjeraka nismo u mogućnosti naknadno isporučivati starije brojeve.

Zato osigurajte vlastiti primjerak i ne propustite obnoviti pretplatu. Ispunite priloženi kupon za pretplatu ODMAH.

Pretplata u Hrvatskoj samo 122 kn.

Časopis Drvo vaš je najvažniji promotivni medij. Koristite pogodnosti pripreme vašeg reklamnog materijala i zakupa stalnog prostora u DRVU.

Izdavač:

TILIA'CO

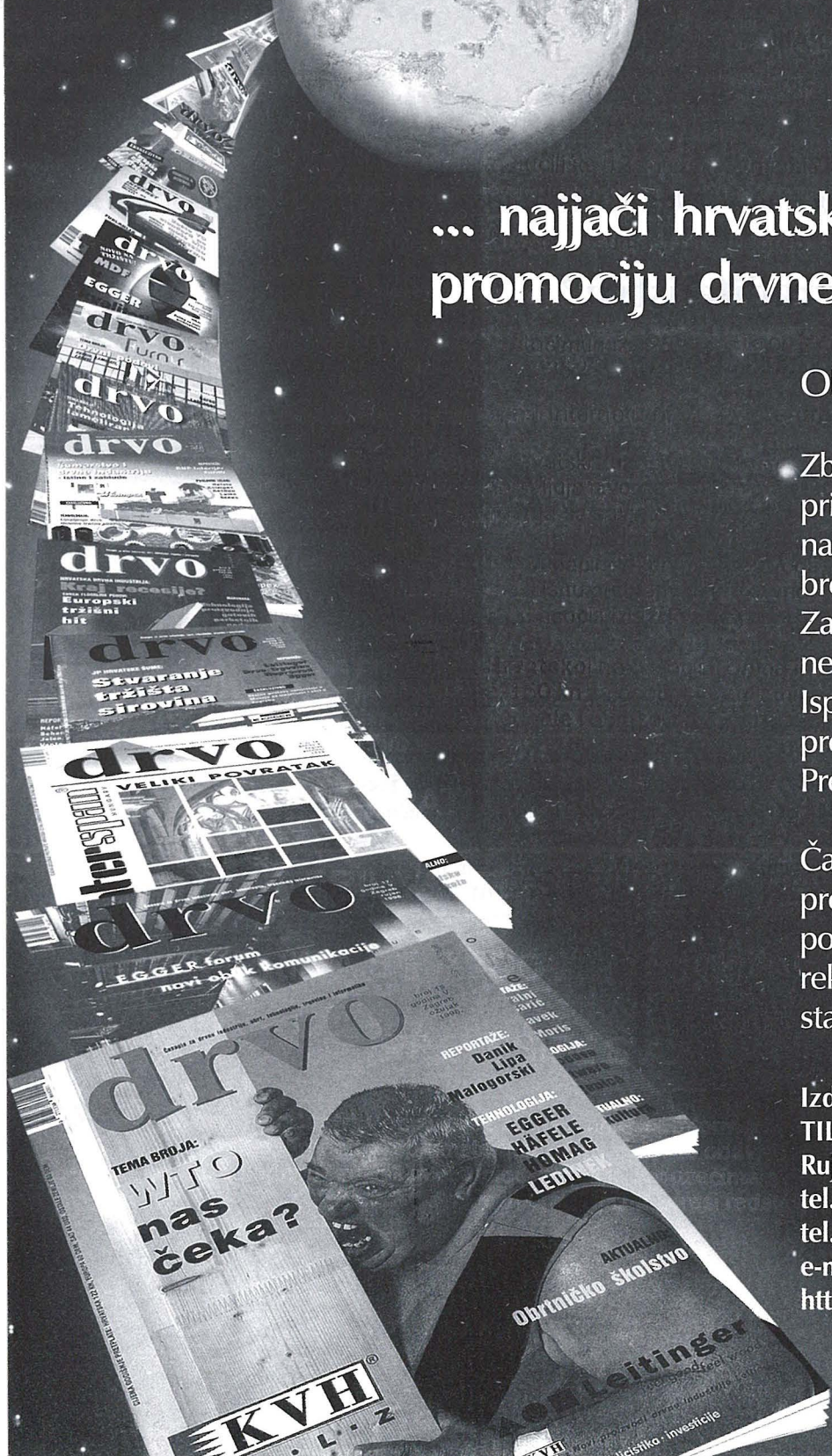
Rujanska 3, 10000 Zagreb, Croatia,

tel.: +385 /01/387-3934,

tel./fax: +385 /01/387-3402,

e-mail: tiliaco@zg.tel.hr,

<http://www.netstudio.hr/tiliaco/>



Darko Motik

Karakteristični modeli planiranja proizvoda i proizvodnih pro- grama u industriji namještaja

Characteristic planning models for products and production programs in furniture manufacturing

Izvorni znanstveni rad - Original scientific paper

Prispjelo - received: 05. 01. 2000. • Prihvaćeno - accepted: 18. 02. 2000.

*UDK: 630*0.79*

SAŽETAK • U ovom radu se istražuju mogućnosti primjene modela planiranja i praćenja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja. Istraživanja su provedena u četiri poduzeća za proizvodnju i prodaju namještaja, gdje su snimljeni proizvodi koji su udovoljavali uvjetima potrebnim da bi se došlo do rezultata istraživanja.

Cilj istraživanja bio je utvrditi modele planiranja proizvoda iz određenih proizvodnih programa kao i planiranje cijelih proizvodnih programa te na osnovi toga utvrditi koje je modele moguće primijeniti pri upravljanju poslovanjem poduzeća u proizvodnji namještaja.

S obzirom na sva provedena istraživanja i korištene metode primijenjene na rezultatima istraživanja, na kraju su dani modeli za planiranje proizvoda i proizvodnih programa poduzeća. U radu su prikazani teoretski modeli planiranja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja za istraživana poduzeća, te su na temelju tih modela i primijenjenih metoda koje su korištene izrađena dva tipična modela kojima se moguće koristiti u industriji namještaja, a koja mogu biti od koristi za donošenje poslovnih odluka poduzeća.

Ključne riječi: modeli planiranja proizvoda, životni ciklus proizvoda.

Autor je viši asistent na Šumarski fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.
Authors is an assistant at the Faculty of Forestry of the Zagreb University.

SUMMARY • The paper presents the research on the possibilities of applying models of planning and monitoring a product and the production programs in furniture manufacturing. The research was done in four firms that produce and sell furniture, enabling a survey of the products that meet the requirements of the desired objectives.

The research target of the research was to establish the models for planning the products from certain production programs on the one hand, and planning of the whole production programs on the other, all to determine which models could be applied in the course of managing a furniture manufacturing firm.

The curves of the product life cycle in the particular firms are illustrated in a single diagram for all the products of the same production program.

The sale of each product within a production program is presented through models with data on the quantities sold and the values realized.

Based on the structures of three firms, the length, width and average length of their production programs were calculated. The models showed that the length of 42.7 products was calculated; the average width of 3.3 products; and the average length within the production program of 12.8 products.

With one firm whose data on the total production program were surveyed, a model for monitoring the proportion of new products in the production program was established. This has been done as a proportion of the number of new products, the quantity sold of new products and the proportion of the realized value of the new products in the production program per year. The calculated values of the new product ratio within the whole production program prove that there is a large proportion of new products during the initial period of a firm's development, while the values of the new product ratio have been going down during the last monitored period.

As to the stored stocks, the sales efficiency coefficients related to the produced quantities of the two production programs within a single firm are listed. The efficiency coefficients provide poor results ranging from 19.3 to 56.9.

Based on the preceding research of my Master's thesis, the proportion of the revenues and profits of the individual products in the production program has been confirmed in each phase of their life cycle. The research has shown that the highest values of revenues and profits have been obtained in the phase of maturity, while the phases of introduction and recession were similar.

By using a data survey on the production programs of two firms, a model for establishing the age of a particular program per year has been made. It was thus found that one firm had a production program ranging from 1 to 2.75 years, another between 1 and 7 years.

The dependence of the value realized and the quantity sold has been estimated. This revealed that with one firm there were differences between these two parameters, with another no differences could be found.

With all the research and methods used in achieving the results, the paper ends with the models for planning the product and the production programs. They are theoretical and made for the furniture manufacturing of the monitored firms. Based on this, two characteristic models were then made to be used in furniture manufacturing in making their business decisions.

Key words: models of planning products, life cycle curve.

1. UVOD

1. Introduction

U vrijeme kada je na tržištu namještaja prisutna sve očitija velika konkurentnost poduzeća jedan od osnovnih uvjeta uspješnog poslovanja jest praćenje i planiranje proizvoda i proizvodnih programa. Modelima planiranja proizvoda i proizvodnih programa prethodi utvrđivanje koncepcija životnog ciklusa proizvoda kao jedna od najpoznatijih, a često i najistraživanijih koncepcija u marketingu. Nastanak modela predviđanja prodaje, a samim time i planiranja proizvoda i proizvodnih programa proizšao je iz praćenja zbivanja na tržištu te opisivanjem tržišta. Prvim predviđanjima prodaje prethodila su istraživanja životnog ciklusa proizvoda, koja nastaju s jačanjem marketinškog pristupa pri upravljanju poduzećima. Značenje postavki o planiranju proizvoda i proizvodnog programa poduzeća u poslovanju tržišno orijentiranog proizvođača namještaja veliko je i temeljni je instrument za kontrolu prilagođenosti proizvodnoga i prodajnog programa poduzeća tržišnim zahtjevima.

Rezultati istraživanja i analize proizvodnog programa temelj su uspješnog planiranja proizvoda, posebice za donošenje odluke o tome u kojem je trenutku najbolje lansirati novi proizvod na tržište, proširiti program proizvoda ili uvesti neka poboljšanja na postojećem proizvodu ili skupini proizvoda radi zadržavanja ili povećanja prodaje odnosno zadržavanja ili širenja tržišnog udjela u uvjetima sve veće konkurencije. Sve to ima odlučujući utjecaj na udio poduzeća na tržištu a samim time i na postizanje većeg stupnja financijske učinkovitosti proizvoda koji se plasira na tržište.

Primjenom strategije proizvodnog programa poduzeću se omogućuje postavljanje i učinkovite sprovođenje cjelokupne strategije razvoja. Tek na osnovi informacija koje daje analiza tržišta i prognoza životnih ciklusa, tj. prodaje, poduzeće može pokušati pravilno postaviti ne samo željeni budući izgled životnog ciklusa proizvodnog programa u cjelini, nego i uspješno odrediti prioritete pojedinih akcija kao što su: razvoj novih proizvoda, povlačenje zastarjelih proizvoda s tržišta, poboljšanje postojećih proizvoda i sl.

Na taj je način moguće najbolje odlučiti kako treba rasporediti i angažirati raspoloživa novčana sredstva i u koje prioritete pravce usmjeriti napore poduzeća radi ostvarenja postavljenih ciljeva.

2. PROBLEMATIKA ISTRAŽIVANJA

2. Research problem

Jedan od bitnih čimbenika koji mogu pridonijeti poboljšanju prodaje, a samim time i uspješnosti poslovanja jest istraživanje različitih modela planiranja proizvoda i proizvodnih programa poduzeća i njihova primjena.

Iz tih je razloga potrebno analizirati određene metode planiranja proizvoda i proizvodnih programa, a nakon toga te modele planiranja iskoristiti u različitim uvjetima poslovanja poduzeća.

Osnovni problem neuspješne prodaje proizlazi iz toga što mnogi proizvođači namještaja nemaju i ne primjenjuju modele planiranja proizvoda i proizvodnih programa. Stoga je i ovaj rad pokušaj da se spomenuti modeli definiraju i nađu svoju primjenu u industriji namještaja.

Zbog sve većih i složenijih zahtjeva što ih tržište postavlja pred proizvođača namještaja mijenja se značenje ciljeva poslovne politike, što se odražava na kvalitetnije upravljanje poduzećem i unutar toga na odabir proizvodnog programa koji će na najbolji mogući način zadovoljiti kupca i samim time povećati prodaju proizvoda te ostvariti što veći dobitak. Koje će proizvode u svome proizvodnom programu poduzeće odabrati, ovisi o nizu činilaca koji djeluju kako unutar poduzeća, tako i u njegovu okruženju.

Zbog tog razloga tržišno orijentirano poduzeće teži poboljšanju kvalitete proizvoda, relativno brzim promjenama u proizvodnom programu ako je to potrebno, promjenama u cijeni proizvoda u ovisnosti od konkurencije te smanjenju troškova i povećanju dobiti.

Većina poduzeća koja se bave proizvodnjom namještaja izrađuju veći broj različitih proizvoda, a vrlo često ima i različite proizvodne linije. Stoga je potrebno odluke donositi u svezi s politikom proizvoda na tri različite razine:

- a) na razini pojedinih proizvoda odnosno njihovih estetsko-oblikovnih i funkcionalnih značajki (kao što su izgled, oblik ili dimenzija),
- b) na razini linije proizvoda kao što su širina, dužina ili dubina proizvodnog programa, kako bi se zadovoljile različite skupine potrošača prema njihovim sklonostima, kupovnim navikama, kupovnoj moći itd.),
- c) na razini proizvodnog spleta ili miksa proizvoda koji se sastoji od kompozicije funkcionalnih sustava tj. raznih proizvoda što ih poduzeća nude na tržištu.

abranih metoda utvrditi modele za planiranje proizvoda i proizvodnih programa

- 3.1. na osnovi prethodnih pokazatelja uspješnosti proizvoda i proizvodnih programa izraditi teoretske modele za planiranje proizvoda i proizvodnih programa,
- 3.2. utvrditi karakteristične modele za planiranje proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja na temelju izrađenih teoretskih modela.

4. METODA RADA 4. Research method

Pri razmatranju problematike istraživanja modela planiranja proizvoda i proizvodnih programa krenulo se od pretpostavke da bi bilo poželjno obraditi podatke onih poduzeća proizvođača namještaja koji su u svom proizvodnom programu imali više vrsta različitih proizvoda, kako bi se na što bolji način interpretirali podaci potrebni za postizanje ciljeva rada. Naime, smatralo se da nije dovoljno obraditi proizvodni program samo jednog poduzeća, nego je bilo nužno spoznati tu problematiku za različita poduzeća i za različite skupine proizvoda kako bi se dobila što vjernija slika stanja u proizvodnji namještaja.

Zbog navedenih razloga podaci su obrađeni u četiri poduzeća koja proizvode namještaj. To su:

1. Poligon A - uredski namještaj,
2. Poligon B - vrata i prozori,
3. Poligon C - namještaj za sjedenje,
4. Poligon D - sobni i kuhinjski namještaj.

Riječ je o međusobno različitim poduzećima s obzirom na veličinu ukupnog prihoda i obujma prodaje te na broj zaposlenih djelatnika. Proizvodnja tih poduzeća obavlja se za unaprijed poznatog kupca, dok se manji dio proizvodnje odnosi i na nepoznatog kupca. Također je velik dio proizvodnog programa promatranih poduzeća usmjeren na izvoz, što također kazuje da je riječ o karakterističnim poduzećima za proizvodnju namještaja.

Istraživanje modela planiranja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja sastojalo se od sljedećih faza.:

a) Razmatranje karakterističnih proizvoda iz proizvodnog programa poduzeća koji zadovoljavaju uvjete postavljene ciljevima istraživanja. Pri tome se uzimala u obzir činjenica da je riječ o poduzećima koja u svom proizvodnom programu imaju određenu širinu i dubinu proizvodnog programa. Na primjer, u poduzeću C, koje se bavi proizvodnjom, distribucijom i prodajom

proizvoda, snimljen je ukupni proizvodni program. U proizvodnom su programu tog poduzeća različite vrste stolica, više konstrukcijskih oblika "sargova", nekoliko vrsta nožišta, noga za stolice, rukonaslona i sjedišta stolica. U poduzeću B snimljeni su podaci većeg dijela proizvodnog programa. Riječ je o proizvodnom programu dviju vrsta prozora, koji se sastoje od većeg broja različitih inačica. Treće poduzeće A ima veliku širinu proizvodnog programa, stoga su iz njezina proizvodnog programa izdvojeni i snimljeni podaci za različite tipove stolica te za proizvodni program uredskog namještaja pod nazivom MOBIL. Za poduzeće D prikupljeni su podaci za šest proizvodnih programa stolica.

- b) Utvrditi mogućnosti primjene različitih metoda u različitim tipovima poduzeća na temelju podataka o prodaji.
- b) 1. Nakon što su izabrana odgovarajuća poduzeća, počelo je prikupljanje podataka o količinama proizvedenih proizvoda. Istraživanje modela planiranja proizvoda i proizvodnih programa provodi se za tri poduzeća (A, C i D) po godinama, dok su podaci za poduzeće B prikupljeni po mjesecima zato što je promatrani proizvodni program na tržištu u vrijeme prikupljanja podataka bio godinu dana na tržištu.
- b) 2. Podaci o prodajnim cijenama promatranih proizvoda prikupljeni su pomoću prodajnih kalkulacija te je riječ o veleprodajnim cijenama. Za poduzeća A i C postojale su korekcije u cijenama koje su izražene u DEM, dok poduzeća B i D nisu mijenjale svoje cijene istraživanog programa proizvoda.
- b) 3. Kako je u prethodnim istraživanjima u autorovu magistarskom radu provedeno istraživanje krivulja životnog ciklusa pojedinih proizvoda, u ovom su radu istraživane krivulje pojedinih proizvodnih programa poduzeća. Osim toga, riječ je o proizvodima koji se još uvijek prodaju na tržištu pa izrada krivulja životnog ciklusa pojedinih proizvoda ne bi bila kompletna.
- b) 4. Provedenim je istraživanjem utvrđena struktura proizvodnog programa promatranih poduzeća tako da je ustanovljena dubina, duljina i širina proizvodnog programa, a osim toga prikazane su i vrijednosti (prihod) pojedinih proizvoda unutar proizvodnog programa.
- b) 5. Praćenje utjecaja novih proizvoda u proizvodnom programu provedeno je za poduzeće C, jer su za to poduzeće snimljeni kompletni podaci poslovanja od njezina osnutka, dakle moguće je bilo snimiti utjecaj novih proizvoda.

U ovome su radu prodajne cijene i cijene koštanja proizvoda radi ujednačenosti formirane prema stranoj valuti, tj. prema njemačkoj marki. Jedno je poduzeće prodajne cijene imalo navedene u talijanskim lirama, jer je izvoznik u Italiju. Stoga je prilikom prezentiranja rezultata istraživanja provedeno pretvaranje odgovarajućih valuta, te su sve cijene u ovim istraživanjima navedene u DEM.

Prva je zadaća u ovog rada bilo praćenje proizvodnih programa pomoću krivulja životnog ciklusa. Moguće je utvrditi da je za poduzeće C, koje ima prikazana četiri proizvodna programa, moguće pratiti svaki pojedini proizvod na prikazanom primjeru, što nije slučaj sa poduzećima A i B. Razlog da snimljeni podaci nisu mogli biti prikazati i za ta dva poduzeća jest to što je u proizvodnom programu veliki broj proizvoda (od 13 za proizvodni program stolica do 28 za proizvodni program prozora). Zajedničke krivulje cijeloga proizvodnog programa prikazuju trendove porasta odnosno pada, ali ne pokazuju kako se koji proizvod unutar proizvodnog programa prodaje na tržištu.

Na temelju snimljenih podataka o proizvodnim programima promatranih poduzeća utvrđena je struktura proizvodnih programa, te je ustanovljena duljina i širina programa proizvoda. Dobiveni su podaci da je za poduzeće B širina proizvoda 2, duljina proizvoda 55, dok prosječna duljina koja se dobije dijeljenjem duljine i širine iznosi 27,5. Za poduzeće A širina proizvoda iznosi također 2, duljina proizvoda 39, dok prosječna duljina iznosi 19,5. Poduzeće C ima širinu proizvoda 6, duljinu proizvoda 34 i prosječnu duljinu 5,7. Iz snimljenog stanja za programe proizvoda dobiveni su podaci da prosječna širina za sva tri poduzeća iznosi 3,3. Duljina proizvoda iznosi 42,7, a prosječna je duljina proizvoda odnosno prosječan broj proizvoda u proizvodnom programu je 12,8.

S obzirom na to da je za poduzeće C napravljen prikaz utjecaja novih proizvoda u proizvodnom programu, dobiveni su rezultati po godinama, te je ustanovljeno da je u godinama kada se poduzeće stvaralo utjecaj novih proizvoda u proizvodnom programu bio veliki, bilo kao broj novih proizvoda, kao prodana količina novih proizvoda ili kao prihod novih proizvoda. Broj novih proizvoda kreće se od jednog proizvoda (koji je ujedno i novi proizvod, dakle proizvod koji je te godine uveden na tržište) 1992. godine do 4 u odnosu prema 21 proizvodu u proizvodnom programu 1995. godine. Udio prodane količine proizvoda kreće se u rasponu 100%

(3 000 proizvoda) – 1992. godine, kada je udio novih proizvoda bio najveći do 4,3% (14 324 proizvoda) – 1995. godine. Prihod je snimljen u rasponu od 100% (69 570 DEM) – 1992. godine do 7% (170 842 DEM) – 1995. godine.

Jedan od ciljeva bio je i ustanoviti učinkovitost prodaje proizvodnog programa za poduzeće B. Na osnovi koeficijenata koji su izračunati može se zamijetiti da se uspješnost prodaje za svaki pojedini proizvod kreće u širokom rasponu od 0 – 100%. Stoga su izračunati koeficijenti učinkovitosti cijeloga proizvodnog programa EURO 56 i programa STANDARD 56, te se ustanovilo da kod proizvodnog programa EURO 56 učinkovitost iznosi od 20,2 u I. mjesecu do 56,9 u IX. mjesecu, kada je proizvod uveden na tržište. Kod programa STANDARD 56 učinkovitost prodaje iznosi od 19,3 u V. mjesecu do 55,8 u X. mjesecu.

Doprinos proizvoda u proizvodnom programu odnosno utvrđivanje dobiti pojedinog proizvoda snimljeno je za poduzeće D. Kako proizvodi tog poduzeća imaju tri faze životnog ciklusa proizvoda (uvođenje, zrelost i opadanje), iznijeta su tri grafička prikaza na kojima se za svaku fazu vidi koliko u njoj pojedini proizvod ostvaruje prihod i dobitak. Najveće vrijednosti su ostvarene prema očekivanjima u fazi zrelosti proizvoda, dok je najmanja vrijednost profita ostvarena u fazi uvođenja za proizvod - polufotelja 03 (54 911 DEM), dok je najmanja vrijednost prihoda ostvarena također u fazi uvođenja za proizvod - polufotelja 02 (273 550 DEM). Zanimljivo je utvrditi da proizvod pod nazivom Brodok I, koji ostvaruje uvjerljivo najveći prihod u fazi zrelosti, ne ostvaruje najveći prihod u fazama uvođenja i opadanja.

Na temelju podataka o broju godina koliko koji proizvod traje na tržištu, utvrđena je metoda za praćenje starosti proizvodnih programa poduzeća. Za poduzeće C ustanovljeno je da je prosječna starost proizvodnog programa po godinama od 1 (kada je poduzeće stvoreno) do 2,75 u posljednjoj promatranoj godini, s time da starost proizvodnog programa kontinuirano raste sa starosti poduzeća. Još je izrazitiji primjer za poduzeće D, u kojem se taj raspon kreće od 1 do čak prosječno 7 godina.

Odnos prihoda i prodane količine proizvoda kao posljednja metoda praćenja i planiranja proizvodnih programa u ovom radu pokazuje da postoje razlike između ta dva parametra. Za poduzeće C krivulje pokazuju neznatno brži porast krivulje prihoda u početnim godinama, da bi 1994.

godine krivulja prodanih količina proizvoda pokazivala brži porast u odnosu prema prihodu. To se može objasniti prodajom većeg broja jeftinijih proizvoda na tržištu. Izračunan je također i odnos broja različitih proizvoda i prodane količine proizvoda, kao i krivulje odnosa prihoda i broja proizvoda. Broj različitih proizvoda u oba prikaza pokazuje veći porast u početnim godinama i stagnaciju u posljednjim snimljenim godinama. Iste su veličine snimljene i za poduzeće D, ali su zbog istih prodajnih cijena proizvoda krivulje prodanih količina i prihoda jednake, a razlikuju se krivulje broja proizvoda u proizvodnom programu i prodanih količina odnosno prihoda. Primjetno je da broj proizvoda raste do 1989. godine, a zatim je broj proizvoda u proizvodnom programu do posljednje godine jednak. Prihod i prodana količina proizvoda u istom razdoblju rastu (do 1989. godine), a zatim kontinuirano padaju do 1994. godine.

Na temelju prikazanih i prodiskutiranih raspravljenih metoda praćenja i planiranja proizvoda i proizvodnih programa promatranih poduzeća moguće je ustanoviti da su te metode primjenjive pri proizvodnji i prodaji namještaja. Osim prikazanih metoda planiranja proizvoda i proizvodnih programa postoje metode koje u ovom radu nisu proanalizirane zato što su se njima bavili drugi autori (procjena prodaje, metoda lančanog odnosa, planiranje novih poslova itd.). Na temelju istraživanih metoda bit će prikazani teoretski i karakteristični modeli za praćenje proizvoda i proizvodnih programa poduzeća za proizvodnju namještaja.

5. KARAKTERISTIČNI MODELI PLANIRANJA NA OSNOVI REZULTATA ISTRAŽIVANJA

5. Characteristic planning models based on research results

U ovom su poglavlju prikazani karakteristični modeli planiranja proizvoda i proizvodnih programa izrađeni na temelju snimljenih podataka te prikazanih metoda za planiranja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja. Prikazani su modificirani modeli (Kotleru, 1984), ali su prilagođeni problematici proizvodnje namještaja.

U industriji namještaja tipična su dva osnovna organizacijska modela koja je moguće primijeniti pri planiranju proizvoda i proizvodnih programa, te pri poslovnom odlučivanju. Prvi je model planiranja proizvoda i proizvodnih programa A (sl. 2), koji je karakterističan za poduzeća koja imaju kompletan proizvodni ciklus, od obrade sirovina ili poluproizvoda do izrade gotovih proizvoda. Ta su poduzeća prilično izložena na krajnjim tržištima i vanjskoj konkurenciji (sl. 1).

Na slici 2. prikazan je model A za planiranje proizvoda i proizvodnih programa, koji se sastoji od ulaza primarnih i sekundarnih podataka u podsustav za prikupljanje podataka. Taj podsustav zajedno sa podsustavom internih izvještaja tvori podsustav istraživanja marketinga. U podsustav istraživanja marketinga ulazi i primjena svih metoda koje su se koristile u ovom radu, jer je za kompletan proizvodni ciklus potrebno detaljno analizirati proizvodni program kao i svaki proizvod zasebno da bi poduzeće s razrađenim marketinškim planom moglo uspješno nastupiti na tržištu.

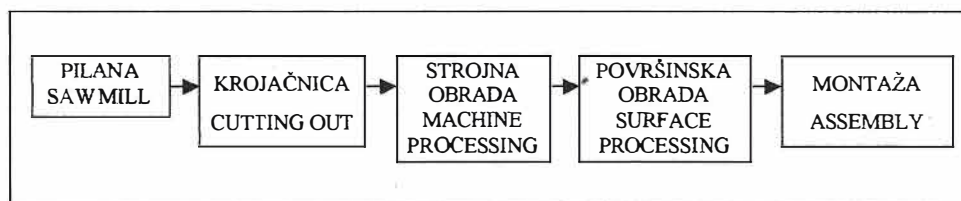
Drugi je model karakterističan za poduzeća koja nemaju kompletan ciklus proizvodnje namještaja od pilane do montaže, nego se njihova proizvodnja sastoji samo od pojedinih faza obrade (sl. 3). To mogu biti:

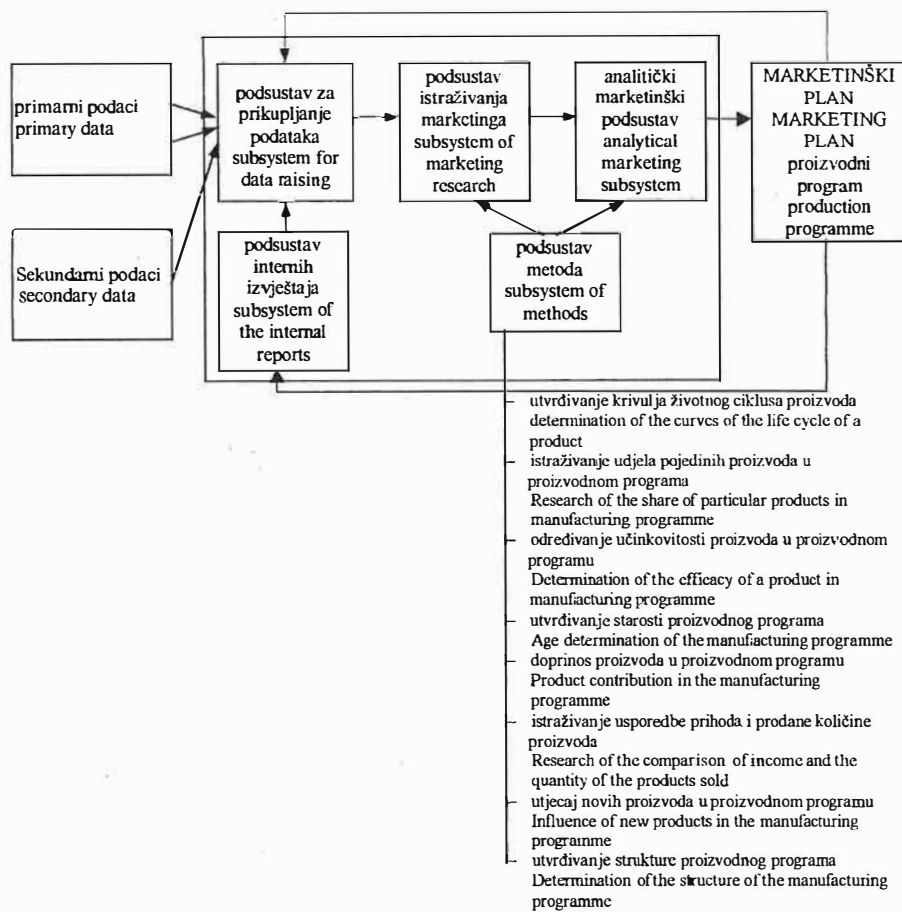
- poduzeća proizvođači pojedinih elemenata ili sklopova
- poduzeća koja obavljaju jednu ili više specifičnih operacija (brušenje, tokarenje, lakiranje, montažu...)
- poduzeća specijalizirana za dodatne obrade (npr. tapeciranje)
- poduzeća koje pripadaju lancu obrade drva, ali koje obavljaju sporedne radnje (proizvođači okova, proizvođači strojeva, alata...)
- uslužna poduzeća, koja čine kompleks tercijalne infrastrukture, a razvila su se kao potpora gore navedenim proizvodnim djelatnostima (projektiranje, održavanje strojeva i alata, distribucija na veliko i malo, uvoz, izvoz...).

Za razliku od modela A, koji služi za poduzeća s potpunim ciklusom proizvod-

Slika 1.

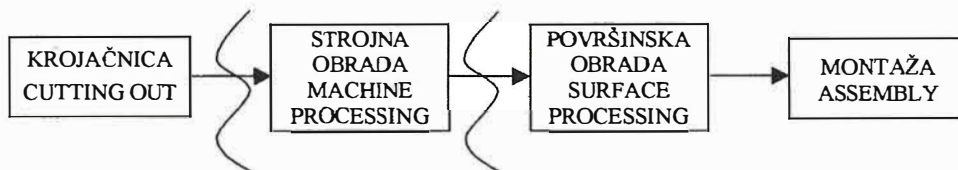
Kompletan proizvodni ciklus u obradi drva • Total production cycle in wood processing





Slika 2.

Model planiranja proizvoda i proizvodnih programa A (modificirano prema Kotleru, 1984) • Planning model for products and production of A programs (modified by Kotler, 1984)



Slika 3.

Ciklus proizvodnje po fazama obrade • Production cycle by production phases

nje, model B (sl. 4) prilagođen je poduzećima koja obavljaju samo neke faze obrade vezane za proizvodnju namještaja. Za ta poduzeća nije potrebno upotrijebiti sve metode planiranja proizvoda i proizvodnih programa, nego samo neke od metoda potrebnih da bi poduzeće uspješno funkcioniralo na tržištu.

S obzirom na izgrađene karakteristične modele planiranja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja, na slici 5. prikazan je generalni model funkcioniranja poduzeća za proizvodnju namještaja, a koji se sastoji od svih potencijalnih ulaznih informacija i kapitala u poduzeće, da bi se drveni proizvodi na što kvalitetniji način proizveli i distribuirali na tržišta. Model je prilagođen svim poduzećima koja se bave proizvodnjom i prodajom namještaja u određenoj regiji sa svim njezinim specifičnostima.

Prema tome modelu, da bi se mogla što uspješnije organizirati proizvodnja i prodaja te da bi se što kvalitetnije proizvodio i prodavao namještaj, poduzeće treba dobivati

ulazne informacije od različitih interesnih udruženja i gospodarskih komora, kapital od banaka, kvalitetan estetski izgled proizvoda od dizajnera te marketinške informacije o stanju na tržištu namještaja i načinima nastupanja na promatranom tržištu. Jedan je od važnih ciljeva poduzeća da dobije što veći broj ulaznih informacija i pokuša ih iskoristiti na što je moguće svrsishodniji način.

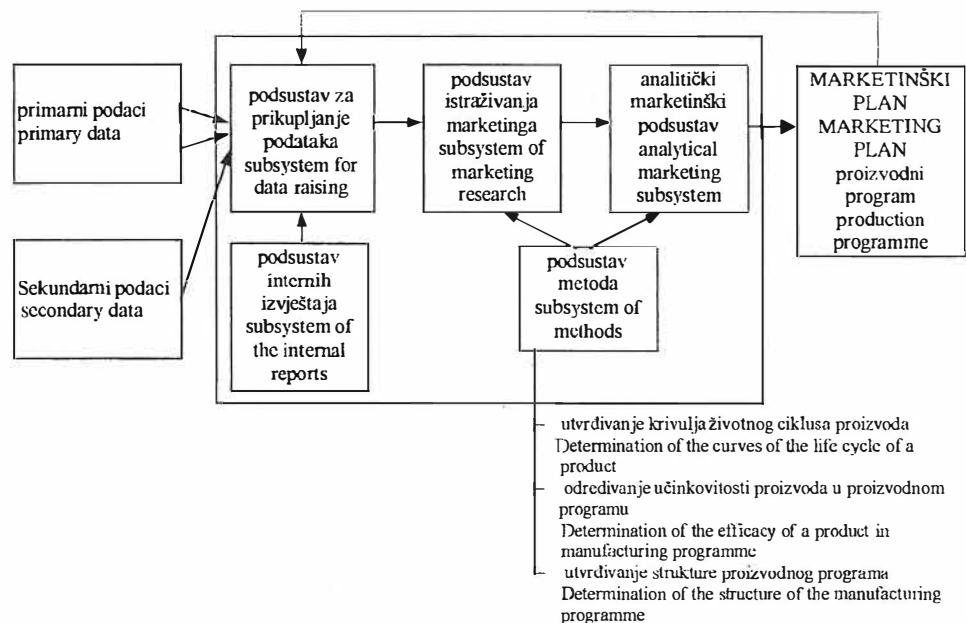
7. ZAKLJUČAK 7. Conclusion

Kao što je prikazano u rezultatima istraživanja, postoji niz metoda za prognoziiranje budućnosti, što je pretpostavka i sastavni dio procesa planiranja. Unatoč tome, ne može se tvrditi da postoji sigurnost u prognoziiranju. Ipak, budućnost se mora istraživati i ako se to čini neprekidno i sustavno, pogreške prognoziiranja bit će manje, a poslovne odluke sigurnije.

Na osnovi podataka dobivenih iz istraženih poligona A, B, C i D, koji su obrađeni u ovom radu, može se zaključiti

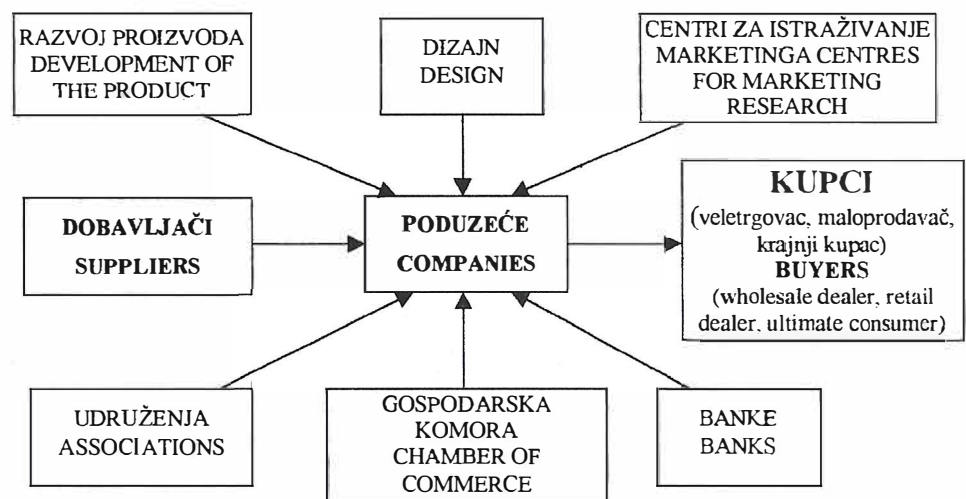
Slika 4.

Model planiranja proizvoda i proizvodnih programa B (modificirano prema Kotleru, 1984) • Planning model for products and production of B programs (modified by Kotler, 1984)



Slika 5.

Model za proizvođače namještaja u određenoj regiji • Model for furniture manufacturers in a particular region



sljedeće:

- Moguće je praćenje prodaje proizvodnih programa pomoću krivulja životnog ciklusa u poduzećima čiji proizvodni program nema veliki broj proizvoda, dok je zajedničko praćenje svih proizvoda na jednoj krivulji poželjno za praćenje trendova i ukupno prodane količine proizvoda unutar proizvodnog programa
- Prihvatljiva metoda za praćenje cijeloga proizvodnog programa poduzeća dobivena je pomoću rezultata istraživanja udjela proizvoda unutar proizvodnog programa prema udjelu prodanih količina proizvoda i prema udjelu prihoda proizvoda u proizvodnom programu. Ta metoda praćenja životnog ciklusa radi utvrđivanja uspješnosti prodaje prihvatljiva je za praćenje kako proizvoda unutar proizvodnog programa, tako i za praćenje proizvodnih programa poduzeća.
- Prikazana je metoda za praćenje duljine i širine proizvodnih programa. Ta je metoda pokazala da je na prikazanim primjerima izračunana duljina proizvoda unutar proizvodnog programa 42,7, prosječna širina proizvoda unutar proizvodnog programa 3,3, a prosječna duljina proizvodnog programa 12,8.
- Izračunane vrijednosti udjela novih proizvoda unutar cjelokupnoga proizvodnog programa upućuju na velik udio novih proizvoda u početnim godinama stvaranja poduzeća, dok vrijednosti udjela novih proizvoda padaju u posljednjim praćenim godinama.
- Koeficijenti učinkovitosti daju slabe rezultate, koji se kreću od 19,3 (svaki peti proizvedeni proizvod je prodan) do 56,9 za poligon B.
- Doprinos proizvoda u proizvodnom programu poduzeća po fazama životnog ciklusa pokazuje da prema očekivanjima

najveće vrijednosti prihoda i profita poduzeće ostvaruje u fazi zrelosti, dok su vrijednosti u fazama uvođenja i opadanja podjednake.

- Utvrđena je metoda za praćenje starosti proizvoda unutar proizvodnog programa. Na temelju izrađene metode ustanovljeno je da je prosječna starost proizvodnog programa od 1 do 2,75 godina za poduzeće C te od 1 do 7 godina za poduzeće D.
- Kao posljednja metoda za praćenje i planiranje proizvodnih programa poduzeća prikazan je odnos prihoda i prodane količine proizvoda. Istraživanje je pokazalo da postoje razlike između tih parametara u iskazanim vrijednostima odnosno da vrijednost prodanih količina proizvoda odstupa od prihoda i broja različitih proizvoda u proizvodnom programu.

Na temelju svih prikazanih istraživanja moguće je zaključiti da praćenje i planiranje kao dio poslovanja svakog poduzeća u industriji namještaja ima različite modele pomoću kojih se mogu ustanoviti razlozi uspjeha odnosno neuspjeha proizvoda na tržištu. Treba napomenuti da za takvo planiranje proizvodnje i prodaje proizvoda nije dovoljan jedan model nego je potrebno stalno primjenjivati više modela kako bi se sa sigurnošću mogao utvrditi specifičan problem koji se može riješiti različitim marketinškim metodama i tehnikama u praksi.

Zbog toga su u radu prikazani karakteristični modeli planiranja proizvoda i proizvodnih programa u industriji namještaja za istraživana poduzeća, te su na temelju tih modela i primijenjenih metoda koje su korištene izrađena dva karakteristična modela kojima se moguće koristiti u industriji namještaja, a koja mogu biti korisna pri planiranju poduzeća u industriji namještaja, i to ne samo za planiranje proizvoda nego i za donošenje što boljih poslovnih odluka i marketinških strategija kako bi poduzeće ostvarilo svoje poslovne kratkoročne i dugoročne ciljeve. Jedan je model prilagođen poduzećima s kompletnim proizvodnim procesom u industriji namještaja, a drugi je model prilagođen poduzećima koja imaju samo jedan dio procesa proizvodnje namještaja.

Na kraju je prikazan i generalni opći model funkcioniranja poduzeća za proizvodnju namještaja, a koji se sastoji od svih potencijalnih ulaznih informacija i kapitala u poduzeće, da bi kao cilj toga izrada proizvoda i kasnije prodaja bila što kvalitetnija.

LITERATURA References

1. Bratko, S., Henich, V., Obrac, R. 1996: PRODAJA, Narodne novine, Zagreb.
2. Ettinger, Z. 1982: PRISTUP RAZVOJU PROIZVODA U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA, *Drvna ind.*, 33 (br. 9/10):, 211-218.
3. Kotler, P. 1984: *MARKETING MANAGEMENT I*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York.
4. Kotler, P. 1984: *MARKETING MANAGEMENT II*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York.
5. Kurić, V. 1995: *MARKETING KONCEPCIJA KAO OSNOVA TRANSFORMACIJE DRVNE INDUSTRIJE REPUBLIKE HRVATSKE*, doktorska disertacija, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
6. Motik, D. 1995: *ISTRAŽIVANJE FUNKCIJA ŽIVOTNOG VIJEKA KARAKTERISTIČNIH PROIZVODA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA*, magistarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
7. Oblak, L., Motik, D. 1998: *ANALIZA ŽIVLJENSKEGA CIKLUSA PROIZVODA KOT POMOĆ PRI OBLIKOVANJU USPEŠNE POSLOVNE STRATEGIJE V POHIŠTVENIH PODJETJIH, LES – WOOD*, *Revija za lesno gospodarstvo*, 50, (3) Ljubljana, 48-51.
8. Rocco, F. 1988: *ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA - MARKETINŠKI PRISTUP*, "Zagreb", Samobor, Zagreb.
9. Šupin, M., Kusa, A., Motik, D. 1997: *TRENDS OF FURNITURE INDUSTRY DEVELOPMENT ON EUROPEAN MARKET*, International Conference USE OF WOOD IN 21st CENTURY, Ambientsa '97 - 24. international fair of furniture, interior decoration and support industry, Zagreb, 51-54.
10. Tkalec, S. 1972: *ANALIZA ASORTIMANA PROIZVODA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA*, *Drvna ind.*, 23 (5/6): 100-106.
11. Tratnik, M. 1992: *KAKO Z NAŠIM POHIŠTVOM V EVROPO?*, *LES – WOOD*, *Revija za lesno gospodarstvo*, 44, (9/10), Ljubljana, 269-274.
12. Tratnik, M. 1998: *TRŽIŠNO OPTIMALNO RAZVIJANJE NOVIH IZDELKOV, LES-WOOD*, *Revija za lesno gospodarstvo*, 50 (10) Ljubljana, 289-292.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, ŠUMARSKI FAKULTET
ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI

10 000 Zagreb, Svetošimunska 25, tel: +385 01 235-25-55, fax: +385 01 218-616

Za potrebe cjelokupne drvne industrije provodi znanstvena istraživanja i ostale usluge u rješavanju tržišnih, proizvodnih, organizacijskih, obrazovnih i ekonomskih problema unapređivanja proizvodnje i plasmana drvnih proizvoda na tuzemno i inozemno tržište.

Djelatnost Zavoda:

- **Istraživanje i ispitivanje drva i proizvoda od drva,**
- Znanstvena razvojna i primjenjena istraživanja u području drvne tehnologije i drvnoindustrijskog strojarstva,
- **Izrada studija razvoja novih proizvoda, tehnologije i organizacije proizvodnje,**
- Projektiranje drvnoindustrijskih i obrtničkih tehnologija i pogona prerade drva,
- **Atestiranje ploča iverica, jedini ovlašteni laboratorij u Hrvatskoj od Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo,**
- Ispitivanje namještaja i dijelova za namještaj, ovlašteni laboratorij u Hrvatskoj od Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo,
- **Laboratorijska ispitivanja kvalitete - atestiranje svih drvnih materijala, poluproizvoda i finalnih proizvoda,**
 - Ovlašteno mjerilište za buku i vibracije,
- **Organiziranje savjetovanja i simpozija s područja drvne tehnologije,**
 - Izdavanje stručnih edicija i publikacija,
- **Permanentno obrazovanje uz rad za sve obrazovne profile u drвноj struci,**
 - Strategija razvoja poduzeća,
- **Istraživanje tržišta poduzeća-studije komparativnih mogućnosti proizvoda i poduzeća,**
- Uvođenje MRP I i II sustava upravljanja proizvodnjom i poslovanjem uz podršku računala - zajedno s informatičkim inženjeringom,
 - **Makro i mikro organizacija poduzeća - projekti, studije,**
- Organizacija procesa proizvodnje - studija rada, kontrole kvalitete, organizacija tehnološkog procesa,
 - **Analiza troškova poslovanja s prijedlogom racionalizacije,**
 - Optimizacija procesa proizvodnje i poslovanja,
- **Sustav planiranja i obračunavanja troškova proizvodnje i poslovanja,**
 - Primjena ISO-9000 sustava u poduzeću,
- **Stručna vještačenja, te recenzije znanstvenih i stručnih radova.**

Na raspolaganju Vam stoje vrhunski stručnjaci za područje drvne tehnologije, očekujemo Vaše upite i uspješnu suradnju.

ISEODI '99 - DEVELOPMENT TRENDS IN PRODUCTION MANAGEMENT FOR FORESTRY AND WOOD PROCESSING

Od 13. do 15. listopada 1999. godine u Poreču je održano međunarodno savjetovanje pod naslovom *DEVELOPMENT TRENDS IN PRODUCTION MANAGEMENT FOR FORESTRY AND WOOD PROCESSING*. Savjetovanje su organizirali IATM (International Association for Technology Management - Wood) i Zavod za organizaciju proizvodnje u drvnj industriji Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i tehnologije te Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske.

Na savjetovanju je sudjelovalo 56 znanstvenika sa 12 katedara i zavoda za organizaciju i ekonomiku sa 11 šumarskih fakulteta iz devet europskih zemalja (Bugarske, Grčke, Mađarske, Makedonije, Njemačke, Poljske, Slovačke, Slovenije i Hrvatske). Uz savjetovanje je objavljena znanstvena knjiga sa 34 članka podijeljenih u četiri poglavlja:

1. Razvoj šumarstva i preradbe drva - voditelj teme prof. dr. sc. Mladen Figurić,
2. Marketing i kvaliteta - voditelj teme doc. dr. sc. Denis Jelačić,
3. Upravljanje proizvodnjom - voditelj teme doc. dr. sc. Tomislav Grladinović,
4. Obrazovanje šumarskih i drvnotehnoloških inženjera - voditelj teme prof. dr. sc. Vladimir Hitrec.

Znanstvena je knjiga skup sažetaka nacionalnih i međunarodnih znanstvenih projekata s područja organizacije i ekonomike šumarstva i preradbe drva. Prikazani su rezultati 34 projekta namijenjena tvrtkama, znanstvenim ustanovama, nacionalnim ministarstvima i međunarodnim udrugama. Svi su znanstvenici članovi Međunarodne asocijacije za upravljanje tehnologijama preradbe drva (IATM), čiji je cilj poticanje aktivnosti koje će pomoći tvrtkama u šumarstvu i preradbi drva prikličivanje trendovima upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u razvijenom svijetu.

Poglavlje 1. Razvoj šumarstva i preradbe drva

U prvom je poglavlju prezentirano deset radova.

ECONOMIC PROBLEMS OF RESTRUCTURIZATION OF POLISH WOOD INDUSTRY IN THE 90'S. Autori rada **W. Lis** i **K. Mydlarz** (Poljska) prikazali su probleme s kojima se pri restrukturiranju susreće preradba drva u Poljskoj u devedesetim godinama 20. stoljeća.

STRUKTUR DER UNGARISHEN SÄGEINDUSTRIE IM SPIEGEL DER EUROPÄISCHEN UNION. Strukturu preradbe drva u Mađarskoj u svjetlu približavanja normama Europske unije prikazala je **K. Gerencher** (Mađarska).

DECENTRALISATION RESTRUCTURING OF GREAT ENTERPRISE INTO OPERATIONAL HOLDING naslov je rada čiji su autori **A. Matuszewski** i **M. Szczesny** (Poljska). U radu je predložen prijedlog restrukturiranja poljske industrije namještaja u holding kompanije.

THE PROCESS NETWORK-BASIS OF DEVELOPMENT OF FURNITURE MANUFACTURING rad je čiji su autori **M. Figurić**, **T. Grladinović** i **S. Posavec** (Hrvatska). Autori su predstavili novi, mrežni način organizacije proizvodnje i poslovanja.

Szymanowski i **M. Szwarc** (Poljska) autori su članka *SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN TIMBER INDUSTRY IN POLAND*. Tema članka mala su i srednja poduzeća u preradbi drva Poljske i trendovi njihova razvoja u svjetlu globalizacije.

Drabek i **J. Marček** (Slovačka) u svojem radu s naslovom *EVALUATION OF THE INVESTMENT LEVEL IN WOOD PROCESSING INDUSTRY IN THE SLOVAK REPUBLIC AND ITS DEVELOPMENT STRATEGY* prikazali su načine vrednovanja različitih razina ulaganja u tvrtke za preradbu drva u Slovačkoj i njihove razvojne strategije.

U članku *ANALYSIS OF THE FIXED ASSETS IN WOOD PROCESSING INDUSTRY* **V. Efremovska**, **Ž. Meloska** i **P. Vasiliev** (Makedonija) dali su analizu stanja fiksne imovine i tendencije njezina

povećanja u budućem vremenskom razdoblju u Republici Makedoniji.

ECONOMIC ASPECTS OF AFFOR-ESTATION AS ALTERNATIVE LAND USE IN HUNGARY članak je čiji su autori **K. Meszaros, B. Lett, K. Pongracz, M. Stark i B. Hejj** (Mađarska). Rad opisuje potrebe za pošumljavanjem većih površina u Mađarskoj kao razvojnu tendenciju alternativnog korištenja zemlje.

Vrednovanje ulaganja kapitala u tvrtke u šumarstvu Republike Slovačke prikazali su **J. Holecy i J. Drabek** (Slovačka) u svojem radu s naslovom *EVALUATION OF CAPITAL EXPANDITURES WITHIN THE SLOVAK FOREST ENTERPRISES*.

Članak *TRENDS AND PERSPECTIVES OF FORESTRY INVESTMENTS IN REPUBLIC OF CROATIA* autora **S. Posavca, M. Figurića i D. Jelačića** (Hrvatska) predložuje trendove i perspektive ulaganja u hrvatsko šumarstvo.

Poglavlje 2. Marketing i kvaliteta

U tom je poglavlju prezentirano 12 članaka.

M. Stark, B. Lett i K. Meszaros (Mađarska) u članku s naslovom *CHARACTERISTICS OF FORESTRY MARKETING* prikazali su obilježja različitih marketinških koncepcija u mađarskom šumarstvu.

E. Drličkova, A. Kusa, H. Paluš, M. Šupin i A. Zauškova (Slovačka) prikazali su specifičnosti marketinga i trgovine drvnim proizvodima u Republici Slovačkoj u radu *DOMESTIC AND FOREIGN SAWNWOOD PRODUCTS TRADE IN THE SLOVAK REPUBLIC*.

REGIONAL FOCUSING OF EXPORT AND IMPORT OF SAWN BEECH članak je o regionalnom pristupu uvozu i izvozu piljene bukovine, a autori su gosti iz Makedonije **Ž. Meloska, V. Efremovska i P. Vasilev**.

MARKETING PLANNING IN THE FURNITURE INDUSTRY autora **W. Szymanowskog i P. Szczepaniaka** (Poljska) članak je koji opisuje različitost pristupa marketinškom planiranju u proizvodnji namještaja Poljske.

Koje su želje i potrebe kupaca i kako na njih odgovoriti u svojem su članku s naslovom *RESEARCH OF CUSTOMER PREFERENCES ON FURNITURE MARKET IN THE SLOVAK REPUBLIC* prikazali **E. Drličkova, A. Kusa, H. Paluš, M. Šupin i A. Zauškova** (Slovačka).

Sljedeći članci povezuju marketinške koncepcije i istraživanja s kvalitetom proizvodnje i usluga. To su članci **A. Linczenyia**

(Slovačka) s naslovom *THE FLEXIBLE QUALITY SYSTEMS*, koji opisuju fleksibilne sustave upravljanja i osiguranja kvalitete, i članak **R. Novakove** (Slovačka) s naslovom *QUALITY PLANNING FROM SUPPLIER-RECEIVER VIEW*, koji predložuje načine planiranja kvalitete izravno vezane za potrebe kupca, odnosno korisnika.

K. Greger, D. Jelačić i T. Grladinović (Hrvatska) u svojem su radu *INPUT MATERIAL QUALITY ASSURANCE MODELS IN FURNITURE MANUFACTURE* opisali su različite modele i koncepcije upravljanja i osiguranja kvalitete ulaznih materijala.

NORMEN FÜR TRAGFÄHIGKEIT VON BODENTRÄGER članak je što su ga zajednički izradili i predstavili gosti iz Bugarske **G. Kjachukov, B. Kjachukov** i iz Grčke **A. Karalivanos**. Rad se bavi normama i tehnikama kontrole kvalitete u preradi drva.

Sličnu tematiku obrađuju i članci **G. Kjachukova i A. Marinove** (Bugarska) s naslovom *INFLUENCE OF THE NUMBER AND LOCATION OF STRECHERS ON INTERNAL FORCES DISTRIBUTION IN WOODEN CHAIR FRAMES*, odnosno **G. Kjachukova, V. Jivkova** (Bugarska) i **A. Karalivanosa** (Grčka) s naslovom *FIT-INFLUENCE ON THE WITHDRAWAL STRENGTH OF DOWEL JOINTS FROM WOOD COMPOSITES*.

K. Šegotić (Hrvatska) u svojem je članku pod naslovom *AHP FORMULATION FOR STRATEGY AND BUSINESS PORTFOLIO IN FURNITURE INDUSTRY* opisala nov pristup portfolio analizi poslovnih strategija pomoću AHP metode.

Poglavlje 3. Upravljanje proizvodnjom

U poglavlju Upravljanje proizvodnjom prezentirano je devet članaka.

Novi konceptijski pristup upravljanju proizvodnjom i poslovanjem dali su **F. Bizjak i A. Rihtar** (Slovenija) u članku *ENTWICKLUNG DER PHILOSOPHIE UND DES MANAGEMENTS DER UNTERNEHMENSFÜHRUNG*.

V. Demoč, M. Hitka, P. Alač (Slovačka) i **D. Jelačić** (Hrvatska) u zajedničkom su članku s naslovom *SIGNIFICANCE OF INFORMATION AND INFORMATION SYSTEMS* opisali značenje informacije i informacijskih sustava za budućnost preradbe drva u Slovačkoj i Hrvatskoj.

Na taj su se članak nadovezali gosti iz Slovenije **J. Kropivšek, L. Oblak i M. Trat-**

nik prezentirajući rad s naslovom *CHARACTERISTICS REGARDING THE DESIGNING AND IMPLEMENTING OF INFORMATICS IN A WOOD INDUSTRY COMPANY*, u kojemu su opisali obilježja projektiranja informacijskih sustava u tvrtke za preradu drva.

DYNAMIC MODELLING OF PRODUCTION PROCESSES IN TIMBER PLANT članak je u kojemu autori **J. Rašner** i **M. Kotlinova** (Slovačka) iznose načine i metode dinamičkog modeliranja proizvodnih procesa u tvrtkama za preradu drva u Slovačkoj.

W. Lisi i **W. Meixner** (Poljska) u svojem su članku s naslovom *APPLICATION OF NATURAL ALGORITHMS IN WOOD INDUSTRY AND FORESTRY* predložili moguća područja i načine uvođenja upotrebe prirodnih algoritama u šumarstvo i preradu drva.

Mrežno planiranje i rješavanje problema vođenja projekata mrežnim planiranjem tema su rada *EFFICIENT MANAGEMENT OF DEVELOPMENT PROJECTS BY NETWORK PLANNING* autora **L. Oblaka**, **J. Kropivšeka** i **M. Tratnika** (Slovenija).

T. Grladinović, **K. Greger** i **M. Figurić** (Hrvatska) opisali su tvornice budućnosti i modele njihova rada u mrežnoj organizaciji u članku *THE DEVELOPMENT OF REAL VIRTUAL FURNITURE MANUFACTURING*.

Ekologija proizvodnje zaokružila je treće poglavlje znanstvene knjige. **H. Kreimes** (Njemačka) u svojem radu *ENERGIEGEGEWINNUNG AUS (ABFALL-)HOLZ - ÖKOLOGISCH SINNVOLL UND ÖKONOMISCH MACHBAR* bavi se problemom smanjenja koncentracije otrovnih plinova i dobivanjem energije od otpadnog drva, a **D. Jelačić**, **S. Posavec** i **K. Greger** (Hrvatska) u radu s naslovom *WOOD PROCESSING - ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MANUFACTURING* opisuju ekološku pri-

hvatljivost preradbe drva, posebice s obzirom na onečišćenje voda.

Poglavlje 4. Obrazovanje šumarskih i drvnotehnoloških inženjera

To je poglavlje obuhvatilo tri članka.

E. Drličkova, **A. Kusa**, **T. Lemma**, **H. Paluš**, **A.J. Sherzad**, **M. Šupin** i **A. Zauškova** (Slovačka) prezentirali su novo usmjerenje - Marketing i trgovinu na Drvarskom fakultetu Tehničkog sveučilišta u Zvolenu u radu s naslovom *THE NEW SPECIALIZATION "MARKETING AND TRADE" WITHIN THE FRAME OF BRANCH ENTERPRISE MANAGEMENT AT THE FACULTY OF WOOD SCIENCES AND TECHNOLOGY, TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN*.

Ulogu Sveučilišta u Sopronu u sustavu šumarstva i preradbe drva opisali su gosti iz Mađarske **B. Hejj**, **K. Meszaros** i **L. Jager** u članku s naslovom *DIE ROLE DER UNIVERSITÄT SOPRON IM SYSTEM DER FORSTLICHEN FACHBERATUNG*.

Sve radove objavljene u znanstvenoj knjizi recenzirao je Urednički odbor, odnosno Predsjedništvo Međunarodne udruge za upravljanje tehnologijama - drvo (IATM) u sastavu: **doc. dr. sc. Wojciech Lis** (Poljska) - predsjednik IATM-a

doc. ing. Jaroslav Rašner (Slovačka) **prof. dr. sc. Alexander Linczenyi** (Slovačka) i

prof. dr. sc. Mladen Figurić (Hrvatska).

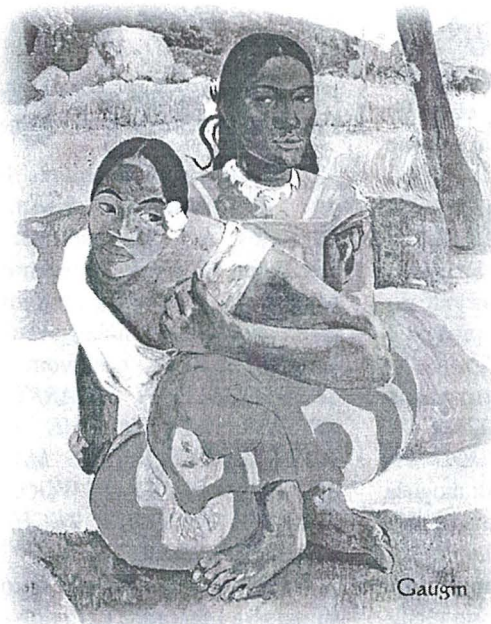
Glavni i odgovorni urednik znanstvene knjige je **doc. dr. sc. Denis Jelačić**. Svi zainteresirani mogu se za sve informacije javiti na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, u Zavod za organizaciju proizvodnje u drvnoj industriji.

Doc. dr. sc. Denis Jelačić



Fotografija 1.

Sudionici međunarodnog savjetovanja ISEODI '99
• International conference ISEODI '99 participants



Egzotično je oduvijek bilo privlačno

Od svojih početaka, još tamo davne 1928. godine, u dvorištu Jurišičeve 19 (današnja Rotonda) nadomak Jelačić placu, FURNIR je postao vodeći hrvatski trgovac kvalitetnim drvom i proizvodima od drva.

Danas Vam možemo ponuditi preko 5000 artikala sa svih strana svijeta. Drvni proizvodi iz Indonezije, Tajlanda, Čilea ili Finske nisu nam više nepoznanica. Posebno bismo istakli našu bogatu ponudu egzotičnih klasičnih parketa, kojom se zbog širine, kvalitete i osobito cijene s razlogom ponosimo.

U ponudi i mamó indonezijske vrste: crveni KEMPAS, žuti PUNAH, smeđe-crveni SILKWOOD, tamno smeđi ROYALWOOD, zlatno-smeđi GOLDEN LION; tajlandske vrste: svjetlo smeđi RUBBER WOOD, crveno RUŽINO DRVO, smeđi TEAK, čileanske vrste: CRVENI ULMO.

Pozivamo Vas da lakirane uzorke navedenih parketa pogledate u dućanu u Heinzelovoj ulici ili u našem novom, najvećem i najmodernijem DRVNOM CENTRU u Hrvatskoj, u Velikoj Gorici.

Dobro došli u Furnirov svijet drva

Furnir

Zagreb, FURNIR, Heinzelova 34, telefon: 01/45 52 133, fax: 01/46 60 180; Velika Gorica, DRVNI CENTAR, Ljudevita Posavskog 49, telefon: 01/62 23 854, fax: 01/62 23 861; Split, AMG-FURNIR, Solinska cesta 84a, telefon: 021/21 29 12; Dubrovnik, BRASS DESIGN-FURNIR, Batala bb, telefon: 020/41 14 82; Osijek, LESNINA LGM-FURNIR, Ulica jablanova bb, telefon: 031/17 81 26; Pula, BAESA INTERIJERI-FURNIR, Jeretova bb, telefon: 052/21 52 45; Pleternica, VEXTER-FURNIR, Kralja Zvonimira bb, telefon: 034/25 10 82

AMBIENTA '99 – KONSTRUKCIJE I KVALITETA NAMJEŠTAJA – ISKORAK U ZAŠTITI KORISNIKA

U ciklusu znanstveno-stručnih skupova koji su se održali na ovogodišnjemu Međunarodnom sajmu namještaja AMBIENTA '99 posebnu je pozornost privuklo Međunarodno savjetovanje KONSTRUKCIJE I KVALITETA NAMJEŠTAJA – iskorak u zaštiti korisnika. Savjetovanje se održalo na Zagrebačkom velesajmu 15. listopada 1999. u 9³⁰ sati u dvorani Vis-Korčula. Organizatori savjetovanja bili su ZIDI – Šumarski fakultet Zagreb, Zagrebački velesajam, Schuler & Partner Njemačka, Zavod za normizaciju i mjeriteljstvo, Državni inspektorat, Exportdrvo, Hrvatsko šumarsko društvo i ZIT lesarstva Slovenije pod pokroviteljstvom Ministarstva gospodarstva i Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske.

U četrnaest predavanja domaćih i inozemnih stručnjaka i znanstvenika obrađivale su se teme s područja sustava kvalitete ISO 9000 i sustava zaštite čovjekova okoliša i ekologije ISO 14000, kontrole kvalitete i projektiranja namještaja, projektiranja pogona za proizvodnju namještaja programirane kvalitete, ekologije površinske obradbe drva, konstrukcije namještaja i dr. Predavači su, osim sa Šumarskog fakulteta iz Zagreba, bili iz Njemačke, Poljske, Slovenije i Makedonije.

Tehnologija, ekologija, ekonomija, marketing i dizajn niti su koje se provlače kao poveznica kroz sva predavanja, pa su ona bila podjednako zanimljiva menadžerima, tehnolozima, konstruktorima, dizajnerima i trgovcima, ali i studentima i učenicima

srednjih drvnih škola.

Uvodnu riječ održao je prodekan Drvnotehnološkog odsjeka prof.dr.sc. **Ivica Grbac**, koji je pozdravio sve prisutne, te zahvalio domaćinu Zagrebačkom velesajmu na uvijek dobroj suradnji, svim suorganizatorima i pokroviteljima, a posjetiteljima na velikom zanimanju i prisustvovanju savjetovanju. Zatim su nekoliko pozdravnih riječi nazočnima uputili generalni direktor Zagrebačkog velesajma dr.sc. **Jurica Pavelić** i pročelnik Zavoda za istraživanja u drvnjoj industriji doc.dr.sc. **Radovan Despot**.

To tradicionalno okupljanje na Međunarodnom savjetovanju u sklopu međunarodnog sajma AMBIENTA bila je prilika da se prigodno obilježi jedna velika obljetnica. Naime, znanstveno-stručni časopis Drvna industrija proslavio je u 1999. godini 50. obljetnicu izlaza. Glavni i odgovorni urednik doc.dr.sc. **Hrvoje Turkulin** podsjetio je na stvaranje tog znanstvenog časopisa, njegovu prošlost, sadašnjost i budućnost. Istaknuo je značenje što ga je časopis imao za razvoj drvne industrije i znanosti u Republici Hrvatskoj u prošlosti, a posebno je istaknuo njegov doprinos i važnost za razvoj znanosti na Šumarskom fakultetu u budućnosti.

Nakon uvodnoga govora glavni i odgovorni urednik doc.dr.sc. **Hrvoje Turkulin** i predsjednik Izdavačkog savjeta prof.dr.sc. **Ivica Grbac** dodijelili su priznanja udrugama, tvrtkama i pojedincima koji su ponajprije bili prijatelji časopisa, a



Slika 1.

*Pozdravni govor
generalnog direktora
Zagrebačkog
Velesajma dr.sc. Jurice
Pavelića*

mnogo su pridonijeli njegovu razvoju i u ovim teškim gospodarskim trenucima pomažu da se prebrode sve teškoće s kojima se Uredništvo suočava pri njegovu objavljivanju. Priznanja su dodijeljena:

Javnom poduzeću Hrvatske šume
Exportdrvu d.d.

Hrvatskome šumarskom društvu
Zagrebačkom velesajmu
Ministarstvu znanosti i tehnologije
Biotehniškoj fakulteti iz Ljubljane
Uredništvu časopisa LES iz Ljubljane
te prethodnim glavnim i odgovornim

urednicima znanstveno-stručnog časopisa
Drvena industrija:

prof.dr.sc. Marijanu Brežnjaku i
prof.dr.sc. Božidaru Petriću.

Nakon kratke svečanosti moderator savjetovanja doc.dr.sc. Radovan Despot pozvao je predavače da izlože svoje referate.

Početno predavanje s naslovom **NORME I PRAVILNICI U PRILOG POBOLJŠANJU KAKVOĆE NAMJEŠTAJA**, čiji su autori dr.sc. **Jakša Topić**, dipl.ing., mr.sc. **Biserka Bajzek-Brezak**,

dipl.ing. i mr.sc. **Snježana Zima**, dipl.ing. iz Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo u Zagrebu, približilo je slušateljima prilike u kojima se trenutačno nalazi Republika Hrvatska pri uspostavi novog sustava tehničkih propisa, norma i ocjene sukladnosti propisima i normama. Načela tržišnoga gospodarstva, poticanje konkurencije i novi pristup osiguravanju kakvoće određuju nove nadležnosti i podjelu odgovornosti između zakonodavca i privatnog sektora.

Na njihovo predavanje nadovezao se referat **Branka Jordanića**, dipl.ing., iz Državnog inspektorata Republike Hrvatske s naslovom **ZNAČAJ INSPEKCIJSKIH SLUŽBI U ZAŠTITI KORISNIKA**. U radu je autor govorio o provođenju inspekcijaskog nadzora na hrvatskom tržištu u prometu robama namijenjenih širokoj potrošnji u razdoblju 1995 – 1999, te naveo da je Državni inspektorat sa svojim inspekcijским službama, provođenjem propisa čije je donošenje inicirao, bitno utjecao na promjenu ponude i kakvoće namještaja na

Slika 2.

Dodjela priznanja udrugama, tvrtkama i pojedincima koji su pridonijeli razvoju znanstveno-stručnog časopisa Drvena industrija povodom njegove 50. obljetnice izlaženja (na slici dodjela priznanja predstavniku tvrtke EXPORTDRVO d.d. mr.sc. Dragutinu Marasu



Slika 3.

Izlaganje glavnog državnog inspektora Branka Jordanića, dipl.ing., iz Državnog inspektorata Republike Hrvatske, pobudilo je veliko zanimanje stručnog auditorija



Ambienta '99 - 26. međunarodni sajam namještaja, unutarnjeg uređenja i prateće industrije



Ambienta '99 - 26. međunarodni sajam namještaja, unutarnjeg uređenja i prateće industrije održao se od 13.10. do 17.10.1999. godine. U dvanaest sajamskih paviljona, na izložbenoj površini od 27.000 četvornih metara, predstavilo se 447 izlagača iz 25 država, od toga su 222 domaća, a 225 stranih izlagača, s bogatom ponudom svih vrsta namještaja (namještaj za stanovanje, uredski namještaj, pojedinačni namještaj, namještaj za opremu objekata), proizvodima i opremom za unutarnje i vanjsko uređenje, rasvjetnih tijela, repromaterijalima za drvenu industriju, strojevima, uređajima, napravama i alatima za drvenu industriju, te opremom za hotele i ugostiteljstvo. Ovogodišnju Ambientu posjetilo je oko 40 000 ljudi, što je 27% više nego prošle godine, a polovica posjetitelja bili su poslovni ljudi.

Na ovogodišnjoj Ambienti bilježi se povećano sudjelovanje inozemnih izlagača, posebno iz Italije, Austrije, Bosne i Hercegovine, Slovenije, Mađarske, Češke Republike, Makedonije i Finske, a talijanska pokrajina Marche i austrijska pokrajina Koruška imale su kolektivne nastupe.

Na svečanom otvorenju generalni direktor Zagrebačkoga velesajma dr. Jurica Pavelić kazao je kako je Ambienta jedna od najatraktivnijih specijaliziranih sajamskih priredaba. Uspom je bilježila čak i u ratnim godinama, te je tijekom godina stekla zavidan ugled u Hrvatskoj i susjednim zemljama, a posljednjih je godina i najvažniji poslovni događaj za drvene stručnjake u zemlji. Specijaliziranu sajamsku priredbu Ambienta otvorila je potpredsjednica Hrvatskoga državnog sabora Jadranka Kosor.

Stručni popratni program

Ambienta je za drvenu djelatnost značajna i zato što je tradicionalno prati velik broj popratnih događanja, a među najvažnijim tradicionalnim skupovima svakako je

Poslovni klub, razgovor gospodarstvenika s istaknutim članovima hrvatske Vlade, koji se održava u organizaciji Zagrebačkoga velesajma i Gospodarskoga interesnog udruženja drvne i papirne industrije Croatiadrvo.

Glavna tema ovogodišnjeg Poslovnog kluba bilo je poslovanje industrijske prerade drva i proizvodnje te prerade papira u prošloj i prvoj polovici ove godine, o čemu je na skupu uvodno govorio Ferdinand Laufer, direktor Croatiadrva. On je, uz ostalo, istaknuo da je industrijska prerada drva i proizvodnja papira u velikim teškoćama, jer je od 1991. godine počeo pad proizvodnje, povećavaju se gubici u poslovanju, a posljedica svega toga je deinvestiranje i gubljenje koraka za modernom svjetskom tehnologijom. Laufer je također upozorio da na financijske rezultate te industrijske grane, koja je natprosječno izvezno orijentirana, znatno utječe tečaj kune, te još dva elementa koja u širem kontekstu zadiru u područje ekonomske politike. Prvi izvire iz natprosječne radne intenzivnosti, a drugi iz strukture kapitala i njihovih izvora. Pri takvim financijskim rezultatima poslovanja većina pokazatelja boniteta te industrijske grane nepovoljnija je od prosjeka ukupne industrije, a to čini aktualni položaj tih djelatnosti u Hrvatskoj natprosječno teškim.

Rješenje treba tražiti u općim mjerama gospodarske politike, kazala je zamjenica ministra gospodarstva Jasna Borić te podsjetila da je općim mjerama kojima to ministarstvo sudjeluje u Vladi, ono uključeno i u rješavanje konkretnih problema pojedinih tvrtki. Takvim mjerama potpore obuhvaćeno je 15-ak poduzeća, dodala je gđa. Borić.

Direktor Hrvatskih šuma Ivan Tarnaj podsjetio je prisutne da ratne štete iznose 250 milijuna dolara, te da je 12 posto šuma na područjima koja su još uvijek minirana, kao i da, uz sve to, i proširenje nacionalnih parkova čine velik teret koji pritišće tu gospodar-

sku granu. Također je upozorio da je svaki četvrti hektar šume izvan funkcije zbog nekog oblika zaštite ili ostataka iz rata te postavio retoričko pitanje može li si Hrvatska, kojoj su drvo i papir autentičan proizvod, dopustiti takvu ili veću zaštitu. Tarnaj izlaz vidi u ulaganjima, posebice stranima, te je kazao kako smatra da će nakon modernizacije drvne industrije Hrvatska dobiti proizvod s kojim se može ravnopravno nositi na zahtjevnome svjetskom tržištu.

Glavni državni inspektor Branko Jordanić ustvrdio je da slobodne sirovine na tržištu gotovo i nema, jer se sva prodaja obavlja licitacijama i sklapanjem dugoročnih ugovora. Svaki je problem moguće riješiti, moguće je pratiti kvalitetu i sankcionirati nedopuštene djelatnosti sadašnjim propisima, kazao je Jordanić, te istodobno podržao prijedlog da se izrade još bolji zakoni i propisi koji bi se što jednostavnije i do kraja mogli primijeniti.

U radu Poslovnog kluba, uz do sada najveći odaziv predstavnika ministarstava i gospodarstvenika, sudjelovali su i generalni direktor Zagrebačkog velesajma dr.sc. Jurica Pavelić, direktorica projekta Ambiena '99 gđa. Katja Luka-Kovačić, ministar poljoprivrede i šumarstva Ivan Đurkić te direktor Hrvatske banke za obnovu i razvoj Antun Kovačev.

Na stručnom skupu o stanju i perspektivama mehaničke obrade drva u Hrvatskoj, koji su organizirali Zagrebački velesajam i Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, uvodno izlaganje podnio je pročelnik Zavoda za istraživanja u drvenoj industriji docent dr.sc. Radovan Despot. Na skupu se raspravljalo o poslovanju industrijske prerade drva, proizvodnje i prerade papira, ekonomskim pokazateljima stanja u drvenoj

industriji, o proizvodnji strojeva i alata za obradu drva te o kapacitetima u proizvodnji građevne stolarije i u proizvodnji lameliranih krovnih nosača.

Dobra i pristupačna sirovinaska osnova, proizvodna tradicija, dugoročne poslovne veze s inozemstvom, početak ponovnog rasta domaće potražnje, samo su neke od prednosti hrvatske drvne industrije, kazao je na skupu Vlado Goglia, profesor Šumarskog fakulteta u Zagrebu, te istaknuo da je Hrvatskoj potrebna moderna drvna i prateća industrija, jer za to postoje svi preduvjeti, kao i niz djelatnosti za omogućivanje kvalitetnijeg razvoja. Govoreći o poslovanju industrijske prerade drva te proizvodnje i prerade papira, direktor Gospodarskoga interesnog udruženja Croatiadrvo Ferdinand Laufer ponovno je upozorio na negativne trendove, čija su posljedica deinvestiranje i gubljenje koraka za modernom svjetskom tehnologijom. Iako je u šest mjeseci ove godine zabilježen pad proizvodnje, u Croatiadrvu procjenjuju da će do kraja godine proizvodnja biti na lanjskoj razini. Istodobno, ukupan izvoz šumarstva, industrijske prerade drva i proizvodnje te prerade papira iznosio je 1,8 milijardi kuna, što je 8,7 posto više nego u istom prošlogodišnjem razdoblju. Nakon izlaganja priznatih stručnjaka o preradi drva održan je Workshop - strojevi, alati i oprema za građevnu stolariju, na kojemu su svoja dostignuća predstavila i poznata svjetska poduzeća Weinig, Leitz, Roto Frank AG i Gutman.

U sklopu Ambiente održano je i međunarodno savjetovanje o konstrukciji i kvaliteti namještaja. Organizirali su ga Zavod za istraživanja u drvenoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, njemačka tvrtka Schuler & Partner, Državni zavod za normi-

Slika 1.
Sudionici
Gospodarskog dana
Pokrajine Koruške



zaciju i mjeriteljstvo, Državni inspektorat, tvrtka Exportdrvo, Hrvatsko šumarsko društvo, ZIT lesarstva Slovenije i Zagrebački velesajam, izlaganja su održali uglavnom predavači sa Šumarskog fakulteta Sveučilišta iz Zagreba, te ostali gosti iz inozemstva. U njegovu radu sudjelovalo je više desetaka stručnjaka s tog područja iz zemlje i inozemstva, uglavnom vodećih djelatnika drvnih tvrtki te tehnologa, konstruktora i trgovaca drvom i drvnim proizvodima.

Osobito velik interes pobudio je Gospodarski dan Pokrajine Koruške, koji je otvoren susretom predstavnika koruških tvrtki s poslovnim ljudima iz Hrvatske. Na otvaranju Gospodarskih dana Pokrajine Koruške istaknuta su izlaganja imali i dr. Hans-Jörg Pawlik, direktor Sajma u Klagenfurtu, mr. Heinz Truskaller iz Hypo Alpe-Adria Bank te mr. Robert Gattereder iz koruškoga Tehnološkog parka.

Atrakcije za posjetitelje

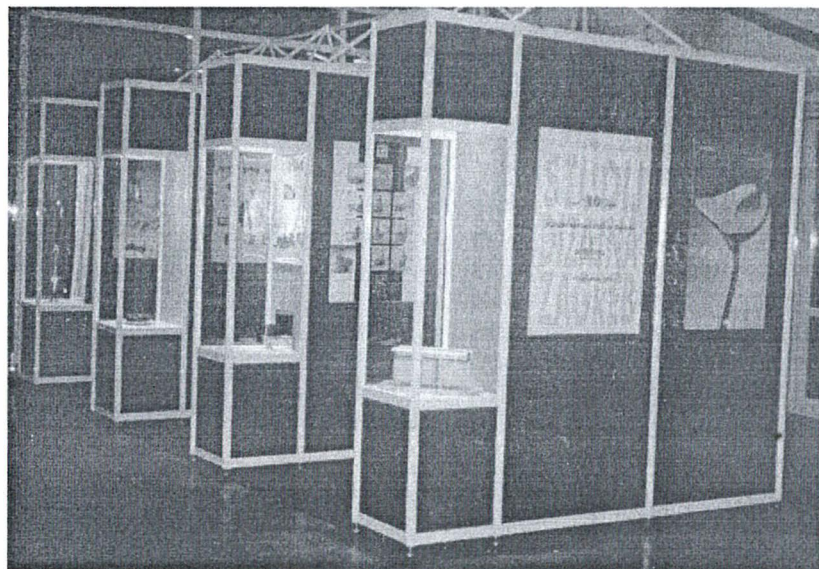
Veliku pozornost posjetitelja pobudilo je više desetaka umjetničkih radova svjetski priznatoga slikara Ivana Rabuzina, izloženih u prolazu između paviljona 10A i 11A, gdje su ugodaju pridonijeli i svakodnevni nastupi klape Raguza.

Izložba *Historicizam u Hrvatskoj*, kojom je zagrebački Muzej za umjetnost i obrt najavio veliki kulturološki projekt što će ga u svojim prostorima otvoriti u prosincu ove godine, također je privukla brojnu publiku.

Dobro posjećena bila je i izložba umjetnina iz zbirke Zagrebačkoga velesajma, što ju je još 7. listopada u paviljonu 8B otvorio ministar kulture mr.sc. Božo Biškupić, a pozornost posjetitelja privukla je i prezentacija radova studenata dizajna, kojom je Arhitektonski fakultet u Zagrebu obilježio desetu obljetnicu studija dizajna.



Slika 2.
Izložba umjetničkih djela slikara Ivana Rabuzina



Slika 3.
Izložbeni prostor s radovima studenata dizajna s Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu

Nagrade najboljim proizvodima i najuspješnijim izlagačima

I na 26. međunarodnom sajmu namještaja, unutarnjeg uređenja i prateće industrije Ambianta '99, dodijeljena su tradicionalna priznanja Zagrebačkoga velesajma za najbolje ocijenjene proizvode, kao i priznanja izlagačima za uspješnost nastupa i za uspješnost ambijentalnog izlaganja te nagrada Exportdrvo - dizajn '99.

Nagrada Mobil Optimum

Ocjenjivački sud kojemu je predsjedao prof.dr.sc. Ivica Grbac, a članovi su bili prof.dr.sc. Stjepan Tkalec, prof.dr.sc. Boris Ljuljka, mr.sc. Dragutin Maras i Danijela Janković, dipl.dizajner, dodijelio je četiri Zlatne plakete i diplome Mobil Optimum, četiri srebrne i četiri brončane, te šest pohvala za visoku ocjenu izloženih proizvoda.

Pohvale za visoku ocjenu izloženih proizvoda dobili su:

- ART IDEA d.o.o., Zagreb, za ojastučenu garnituru za sjedenje ALTA visoke kvalitete
Proizvođač: Štrukelj, Slovenija
Autor: Razvojni tim Štrukelj
- BILOKALNIK-DRVO d.o.o., Koprivnica, za uspješno oblikovan asortiman unutarnjih vrata LIGNUM DOOR DESIGN
Autor: Ivan Pavlović
- BRUNO-HAL d.o.o., Zagreb, za uspješno ostvaren program namještaja MEDITERAN
Proizvođač: Alples, Železniki, Slovenija
Autor: Dana Poljanec
- INGA o.d.p, Gradiška, BiH, za uspješno razvijen komponibilni program INGA '99.
Autor: Anka Milaković-Petrić

- STANDARD, Sarajevo, BiH, za uspješno razvijenu dječju sobu IDA
Autor: Mirza Š. Terzo i Meliha Dautbegović
- TEHNOPANELI d.o.o., Zagreb, za izloženu kuhinju TABULA osobito visoke kvalitete
Proizvođač: Euromobil, Italija
Autori: Gruppo Euromobil i Paolo Nardo

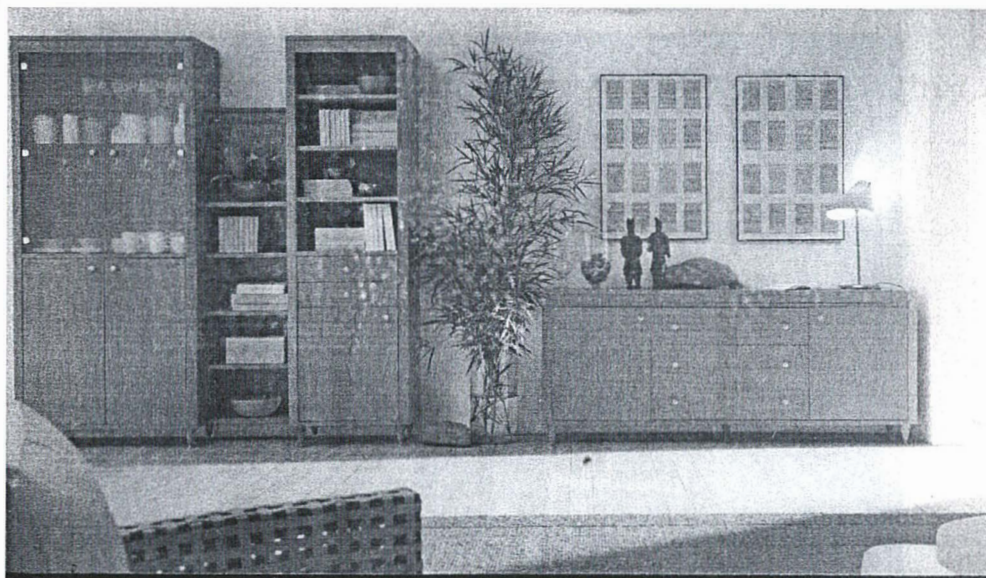
Tvrtka BRUNO-HAL d.o.o., Zagreb dobila je kao izlagač pohvalu za uspješno ostvaren program namještaja MEDITERAN, proizvođača Alples, Železniki iz Slovenije autora Dana Poljaneca. Taj program namještaja za dnevne sobe izrađen je od iverice oplemenjene folijom imitacije bukovine, rubovi su obloženi ABS rubnim trakama ili drvenim letvicama. Ormari su postavljeni na tokarene bukove nožice, a TV ormarić postavljen je na kotačiće. Vrata vitrine izrađena su od mliječnog stakla, a unutar vitrine postavljene su staklene police i osvjetljenje. Ta dnevna soba MEDITERAN u prelazu u novo tisućljeće razvila se u prostor u kojem vrijeme posvećujemo sebi i svojim prijateljima, u kojoj se ljudi ritam života smiruje. (Slika 4)

Brončanu plaketu i diplomu Mobil Optimum dobili su:

- za pojedinačni proizvod iz programa namještaja
- MEBLO TRADE d.o.o., Zagreb, za naslonjač od ratana FENIX
Proizvođač: Yama Mutiara, Japan
Autor: Yamakava, Japan
- za garnituru iz programa namještaja
- GAJ, d.d., Slatina, za blagavaonicu GAJ
Autor: Razvojni tim GAJA
- za pojedinačni proizvod iz programa opreme
- MUNDUS d.d., Varaždin, za zaokretni

Slika 4.

Program namještaja MEDITERAN, proizvođača Alples, Železniki iz Slovenije koji je predstavila tvrtka BRUNO-HAL d.o.o. iz Zagreba (BRUNO-HAL tel. 01/6550459)



stolac KUĆNI BIRO

Autor: Projektni tim MUNDUSA

- za skupinu proizvoda iz programa opreme
- LINEA COD, Čakovec, za opremu dječjih vrtića i jaslica LIMAC
- Autori: Šardi i Posavec.

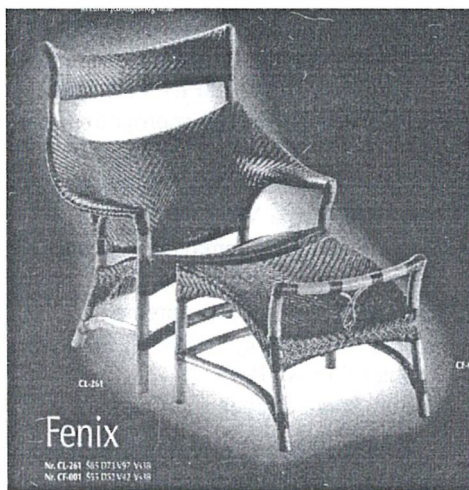
Tvrtka MEBLO TRADE d.o.o., Zagreb, dobila je brončanu plaketu i diplomu Mobil Optimum za naslonjač od ratana FENIX, proizvođača Yama Mutiara iz Japana, autora Yamakave. Naslonjač je u potpunosti izrađen od prirodnih materijala ručnom izradom. Svojim iznimnim oblikom i upotrebom prirodnih materijala te ručnom izradom taj proizvod svrstava se u visoko kvalitetne proizvode. (slika 5.)

Tvrtka LINEA COD iz Čakovca prikazala je opremu dječjih vrtića i jaslica LIMAC dvojice autora Šardija i Posaveca. Za svoju skupinu proizvoda iz programa opreme dobili su brončanu plaketu i diplomu Mobil Optimum. Taj program opreme za dječje vrtiće nedostajao je na hrvatskom tržištu te se može svojim proizvodima uklopiti u svaki vrtić. Program je izrađen od širinski i dužinski lijepljenih bukovih ploča i iz cjelovite bukovine. (slika 6.)

Srebrnu plaketu i diplomu Mobil Optimum dobili su:

- za pojedinačni proizvod iz programa namještaja
- ORIOLIK, Oriovac, za asortiman ojastučenih naslonjača MONAKO
Autor: Razvojni tim ORIOLIKA
- za garnituru iz programa namještaja
- STILLES d.d., Sevnica, Slovenija, za blagavaoničku garnituru BIDERMAJER
Autor: Razvojni tim Stilles
- za pojedinačne proizvode iz programa opreme
- BERNARDA d.o.o., Pušćine, za asortiman hotelskih kreveta BERNARDA
Autor: Bernarda Cecelja-Vugrek
- za garnituru iz programa opreme
- LIPA d.d., Ajdovščina, Slovenija, za kuhinju TEHNO
Autori: Julian Krapež i Razvojni studio "Lipa"

Tvrtka BERNARDA d.o.o. iz Pušćina dobila je srebrnu plaketu i diplomu Mobil Optimum za asortiman hotelskih kreveta BERNARDA autorice Bernarde Cecelje-Vugrek. Ti proizvodi praktično su rješenje za dom i hotel koji su bazirani na mogućnosti odabira individualnih kombinacija od odabira različitih podloga, jezgri ležaja-madraca do mnoštva obložnih materijala. Ispravna formula za udobno spavanje je krevet po mjeri čovjeka. Dobar krevet mora



Slika 5.

Naslonjač od ratana FENIX, proizvođača Yama Mutiara iz Japana, autora Yamakave. (MEBLO TRADE d.o.o., tel. 01/6523 809)



Slika 6.

Oprema dječjih vrtića i jaslica LIMAC tvrtke LINEA COD iz Čakovca (LINEA COD d.o.o., tel. 040/ 312 111)

odgovarati mjerama i proporcijama spavača, držati tijelo i podupirati kralješnicu u prirodnom položaju te osigurati pravilnu raspodjelu mase tijela na površini ležaja. Svi proizvodi ispitani su u Zavodu za istraživanja u drvenoj industriji na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, a rezultati istraživanja s područja zdravog spavanja ugrađeni su u nove proizvode. (Slika 7.)

Zlatnu plaketu i diplomu Mobil Optimum dobili su

- za pojedinačni proizvod iz programa namještaja
- HESPO d.o.o., Prelog, za ležaj sa diferenciranom elastičnosti VITAZON PRESTIGE
Autor: Marija Hrešč
- za garnituru proizvoda iz programa namještaja

- SPIN VALIS d.d., Požega, za garnituru dnevnog boravka ROMA
Autor: Razvojni tim SPIN VALISA
- za pojedinačne proizvode iz programa opremanja
- TVIN d.d., Virovitica, za program uredskog namještaja VISION 2001
Autori: Danijela Janković i Krunoslav Kovač
- za garnituru iz programa opreme
- SVEA d.d., Zagorje ob Savi, Slovenija, za kuhinju LAURA
Autor: Stane Ocepek .

Zlatnu plaketu i diplomu Mobil Optimum za ležaj sa diferenciranom elastičnosti VITAZON PRESTIGE autorice Marije Hrešč dobila je tvrtka HESPO d.o.o. iz Preloga. Višezonska jezgra predstavlja posebnu kombinaciju visokokvalitetnih džepičastih bačvastih opruga izrađenih, ovisno o zonama tijela, od žica različitih elastičnosti pojedinačno ušivenih u džepove. Na taj način omogućeno je da svaka opruga neovisno reagira na pritisak tijela i tako pravilno rasporedi težinu tijela u svakom položaju tijekom ležanja. Ti se ležaji-madraci stoga odlično prilagođavaju individualnoj liniji tijela i na pravilan način podupiru pojedini dio kralješnice i održavaju je u njenom prirodnom položaju. (Slika 8.)

Tvrtka SPIN VALIS d.d. iz Požege predstavila se u svom već prepoznatljivom stilu s garniturom namještaja dnevnog boravka ROMA. Za nju su dobili Zlatnu plaketu i diplomu Mobil Optimum. Kožna ojaštučena garnitura s masivnim bukovim okvirom i klub stolićem izrađenim od bukovine proizvodi su koji su našli svoje mjesto na svjetskom tržištu kao tradicionalni proizvođači visoko kvalitetnog namještaja. (slika 9.)

Tvrtka TVIN d.d. iz Virovitice dobila je Zlatnu plaketu i diplomu Mobil Optimum za program uredskog namještaja VISION 2001, autora Danijele Janković i Krunoslava Kovača. Program VISION 2001 korištenim materijalima i površinskom obradom prati suvremene trendove u oblikovanju uredskog namještaja. Vrsta i boja furnira, od svijetlog javorovog do tamnog anigrea, pjeskareno ili prozirno staklo, te aluminijska mat ili grafitna crna boja metalnog nožišta i prihvatnika, potvrđuju širinu izbora materijala te u kombiniranju i ostvarenju potreba korisnika. Različiti oblici ploča konferencijskih stolova prilagođavaju se arhitektonskim rješenjima interijera i različitim potrebama korisnika. (Slika 10.)

Tvrtka SVEA d.d. iz Slovenije, dobila je Zlatnu plaketu i diplomu Mobil Optimum

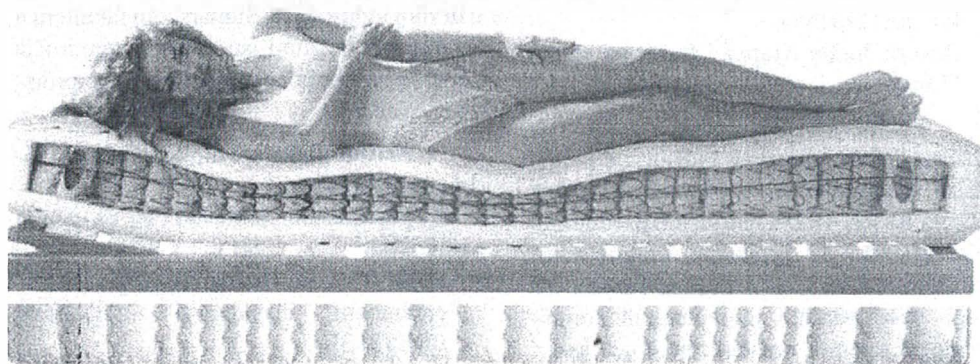
Slika 7.

Asortiman hotelskih kreveta BERNARDA tvrtke BERNARDA d.o.o. iz Pušćina (BERNARDA d.o.o., tel. 040/895 300)



Slika 8.

Ležaj sa diferenciranom elastičnosti VITAZON PRESTIGE tvrtke HESPO d.o.o. iz Preloga. (HESPO d.o.o., tel. 040/646 222)



↑
ZONA
GLAVE

↑
ZONA
RAMENA

↑
ZONA
LEĐA I BOKOVA

↑
ZONA
KOLJENA

↑
ZONA
STOPALA

za garnituru iz programa opreme kuhinju LAURA, autora Stane Ocepeka. Korpus kuhinjskih elemenata izrađen je od oplemenjene iverice u boji trešnje, a rubovi su obloženi ABS trakama. Prednjice su izrađene od javorovine obojane vodenim močilom u boju trešnjevine i lakirane PU lakom. Kuhinja LAURA vrlo je praktična jer svojom funkcionalnošću i estetskom, te primjenom suvremenih materijala udovoljava svim zahtjevima modernog kuhinjskog namještaja. (Slika 11.)

Tvrtka ITC d.d. iz Varaždina predstavila se svojim programom tokarenih dijelova za proizvodnju stolica, stolova i ojastučenog namještaja iz kvalitetne bukovine, hrastovine i borovine. Posebnu pažnju zaokupili su svojim programom dječjih kreveta površinski obrađeni suvremenom metodom elektrostatskog nanošenja PU laka, te novim programom kreveta na kat. (Slika 12.)

Tvrtka EUROLAM d.o.o. iz Zagreba

predstavila se svojim programom krevetnih sustava za zdravo spavanje koji su inače izloženi u izložbenom prostoru te tvrtke u paviljonu 12 na Zagrebačkom velesajmu. Osim toga predstavili su se i svojim programom protupožarnih, protuprovalnih i sobnih vrata, te programom samoljepljivih traka od furnira i laminata za oblaganje rubova ploča. (slika 13.)

Priznanja za uspješnost ukupnog nastupa

Ocjenjivačkom sudu predsjedao je mr.sc. Juraj Centner, a članovi su bili Branko Kosec, Katja Luka-Kovačić, dr.sc. Boris Morsan i mr.sc. Jurica Pavičić. Odlukom Ocjenjivačkoga suda dodijeljeno je jedno posebno priznanje za visoku razinu ukupnoga nastupa i kristalna skulptura Zagrebačkoga velesajma, sedam priznanja i osam pohvala.



Slika 9.

Tvrtka SPIN VALIS d.d. iz Požege predstavila se u svom već prepoznatljivom stilu s garniturom namještaja dnevnog boravka ROMA. (SPIN VALIS d.d., tel. 034/274 704)



Slika 10.

Program uredskog namještaja VISION 2001 tvrtke TVIN d.d. iz Virovitice (TVIN d.d., tel. 033/742 200)

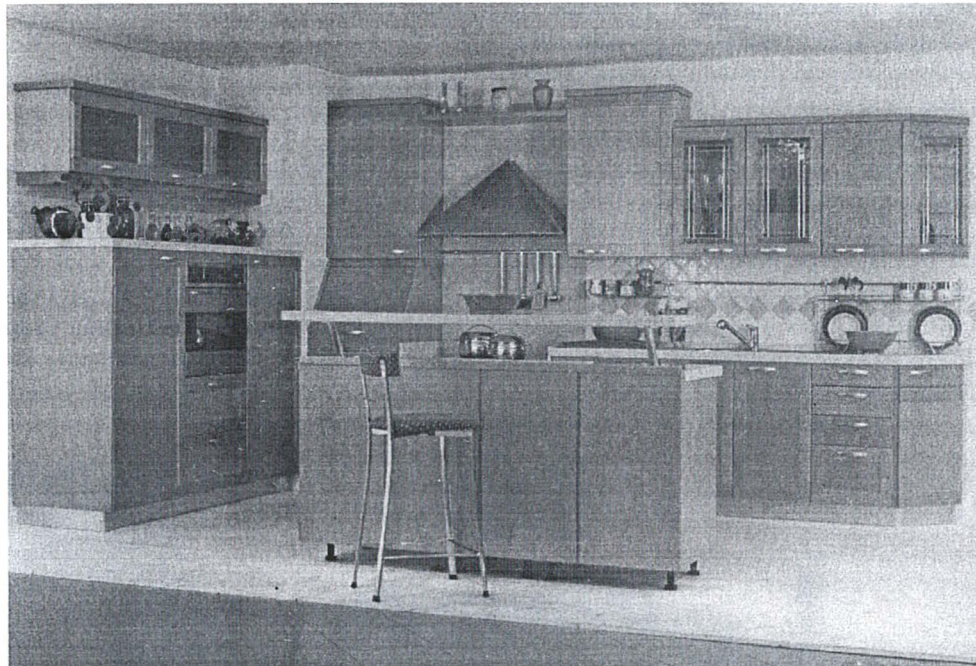
Posebno priznanje za visoku razinu ukupnog nastupa i kristalnu skulpturu Zagrebačkoga velesajma dobila je tvrtka Kaindl, M. Holzindustrie Spanplattenwerk, Wals/Salzburg, Austrija.

Priznanje za visoku razinu ukupnog nastupa dobili su:

- Exportdrvo d.d., Zagreb, Fritz Egger - Spannplattenwerk GmbH & Co., Unterradlberg, Austrija, Hafele GmbH & Co., Nagold, Njemačka, Kontura nova d.o.o., Zagreb, Pokrajina Koruška (Land Kärnten), Klagenfurt, Austrija, Tehnopaneli d.o.o., Zagreb, i Themelia d.o.o., Zagreb.

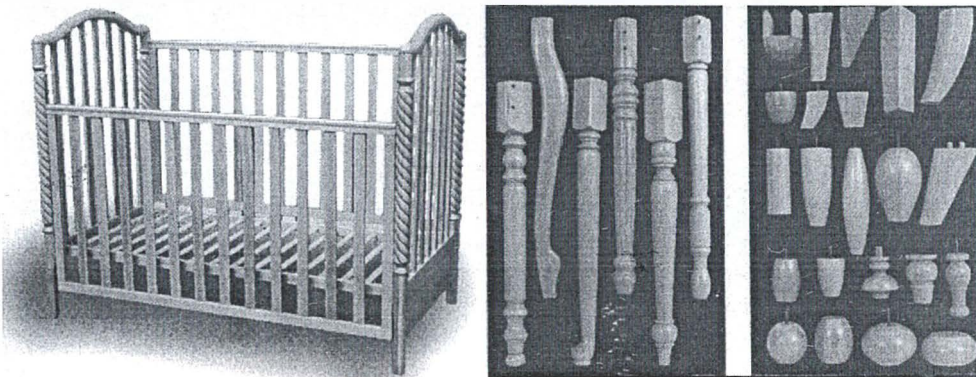
Slika 11.

*Kuhinja LAURA
tvrtka SVEA d.d. iz
Slovenije
(SVEA d.d., tel. + 386
(0)601 55 205)*



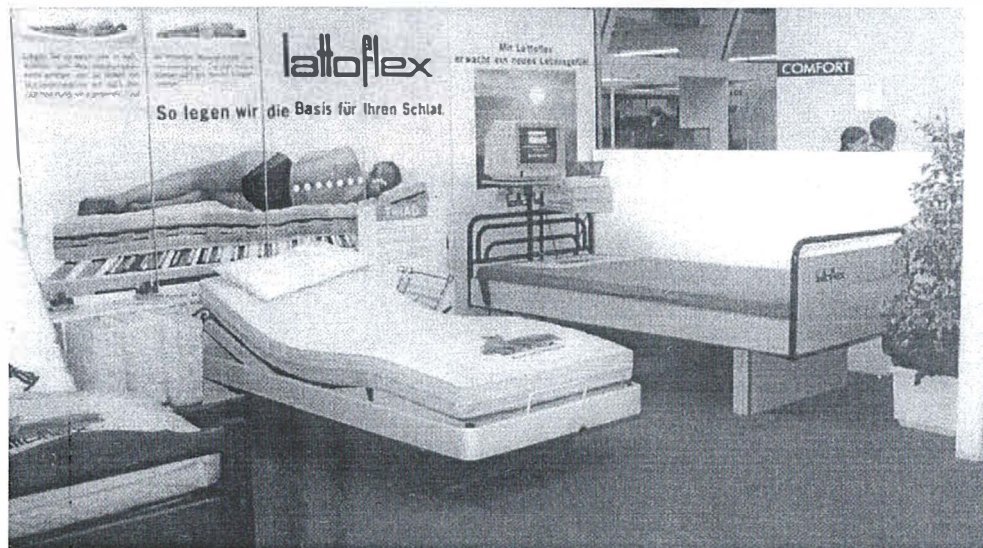
Slika 12.

*Program dječjih
kreveta i tokarenih
dijelova tvrtke ITC d.d.
iz Varaždina. (ITC
d.d., tel. 042/ 350 895)*



Slika 13.

*Program krevetnih
sustava za zdravo
spavanje tvrtke
EUROLAM u prvom
studiju za zdravo
spavanje u paviljonu
12 na Zagrebačkom
velesajmu
(EUROLAM d.o.o., tel.
6527 859)*





Slika 14.

Dio izložbenog prostora s nagrađenim radovima pristiglim za natječaj EXPORTDRVO DESIGN '99. Stolica i stolac autora dipl.dizajnera Svena Jonkea i dipl.dizajnera Nikole Radeljkovića (lijevo) i stolice autorice dipl.dizajnerice Gordane Golik (sredina i lijevo)

Pohvalu za ukupni nastup na sajamskoj priredbi dobile su ove tvrtke:

Alto Trade d.o.o., Zagreb, Benkom d.o.o., Zagreb, Finvest Corp. d.d., Čabar, Kenda d.o.o., Zagreb, Pokrajina Marche (Regione Marche) - Servizio Industria Artigianato, Ancona, Italija, Spin Valis d.d., Požega, SVEA - Lesna industrija d.d., Zagorje ob Savi, Slovenija, i Zlatno zvono d.o.o., Zagreb.

Priznanja za uspješnost ambijentalnog izlaganja

Odlukom Ocjenjivačkoga suda tim su priznanjem nagrađene ove tvrtke:

- posebno priznanje za uspješnost ambijentalnog izlaganja dobila je tvrtka Meblo Trade d.o.o., Zagreb.
- priznanje za uspješnost ambijentalnog izlaganja dobila je tvrtka Gaj d.d., Slatina.

Nagrada Exportdrvo - dizajn '99

Prema riječima Krešimira Šimatića, glavnog direktora Exportdrva, ta se nagrada dodjeljuje već šestu godinu zaredom, pa se s pravom može reći da je postala tradicionalna. Šimatić usto smatra, bez namjere, kako je kazao, da bude previše subjektivan, da bi hrvatski proizvod koji bi svojim obilježjima i kvalitetom bio prepoznatljiv na svjetskome tržištu svakako trebao biti od drva. Zato i svakogodišnje dodjeljivanje nagrade za dizajn u Exportdrvu smatraju svojim doprinosom podizanju kvalitete hrvatskih proizvoda i dobivanju svjetski poznatoga hrvatskog proizvoda.

Ocjenjivački sud za dodjelu nagrade

Exportdrvo - dizajn '99, kojemu je predsjedao mr.sc. Dragutin Maras, a članovi su bili prof.dr.sc. Boris Ljuljka, dipl.ing.arh. Nenad Fabijanić, prof.dr.sc. Ivica Grbac, prof.dr.sc. Stjepan Tkalec, mr.sc. Jure Milinović i dipl.ing. Vladimir Cindrić, pregledao je 11 prijavljenih radova, te odlučio nagraditi ove radove i njihove autore:

I.nagradu u iznosu od 10 000 kuna dobio je rad pod šifrom VT/4 USE autora Svena Jonkea i Nikole Radeljkovića

II.nagradu u iznosu od 7 000 kuna dobio je rad pod šifrom X-Chair autorice Gordane Golik.

Nagrade, priznanje i diplome dobitnicima uručili su generalni direktor Zagrebačkoga velesajma dr. Jurica Pavelić, direktorica Ambiente Katja Luka-Kovačić, te predsjednici ocjenjivačkih sudova prof.dr.sc. Ivica Grbac, mr.sc. Juraj Centner i mr.sc. Dragutin Maras, te glavni direktor Exportdrva Krešimir Šimatić, a u ime nagrađenih zahvalio je Željko Maratović, direktor austrijske tvrtke M. Kaindl za Hrvatsku.

Za sve one koji rade u drvnoj industriji već je počelo vrijeme za pripreme i organizaciju sljedećeg 27. Međunarodnog sajma namještaja Ambianta 2000 koji će se održati od 11. do 15. listopada 2000. Zahvaljujući velikom trudu i angažmanu direktorice projekta AMBIENTA gđe. **Katje Luke - Kovačić**, dipl. oec. i njezinih suradnika ne sumnjamo da će AMBIENTA 2000 biti na visokoj razini kao i AMBIENTA '99.

Prof.dr.sc. Ivica Grbac
Želimir Ivelić, dipl.ing.

DRVNA INDUSTRIJA

ZNANSTVENO-STRUČNI ČASOPIS ZA PITANJA DRVNE TEHNOLOGIJE
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL JOURNAL OF WOOD TECHNOLOGY

Izdavač: Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet
Exportdrvo d. d., Zagreb
Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb
"Hrvatske šume", p.o. Zagreb

Glavni i odgovorni urednik: dr. sc. Hrvoje Turkulin

Adresa: Svetošimunska 25, HR-10000 ZAGREB
tel. +385 1 2352555 fax. +385 1 218 616

Časopis je dostupan na Internetu <http://www.ergraf.hr/tiskara-md>

Drvena industrija je jedini hrvatski znanstveno-stručni časopis za pitanja drvne tehnologije. Već 50 godina objavljuje izvorne znanstvene, stručne i pregledne radove, prethodna priopćenja, izlaganja sa savjetovanja, stručne obavijesti, bibliografske radove, preglede te ostale priloge s područja iskorištavanja šuma, biologije, kemije, fizike i tehnologije drva, pulpe i papira te drvnih proizvoda, uključivši i proizvodnu, upravljačku i tržišnu problematiku u drvnoj industriji.
Časopis izlazi kvartalno.

Godišnja pretplata u Hrvatskoj na časopis "Drvena industrija" iznosi 300 kn za sve pravne osobe, 150 kn za osobne pretplatnike, a 100 kn za đake, studente i obrazovne institucije.

Uplata na žiro račun 30102 - 603 - 929 s naznakom "za Drvnu industriju".

PRATITE HRVATSKU ZNANOST

PRIHVATITE STRUČNE INFORMACIJE

PRIMAJTE REDOVITE STRUČNE OBAVIJESTI

PRENESITE SVOJU PORUKU

Drvena industrija objavljuje i stručne priloge i informacije kojima proizvođači strojeva, opreme, uređaja i repromaterijala mogu redovito obavještavati tehnološki i rukovodeći kadar u hrvatskim drvnoindustrijskim poduzećima o ponudi svojih proizvoda.
Sve informacije na adresi redakcije.

INTERZUM '99 - NOVA RJEŠENJA ZA NOVO TISUĆLJEĆE 40 GODINA INTERZUMA - KOMPETENTNOST U TEHNICI I TRENDOVIMA



Dobri do vrlo dobri poslovi, optimizam i povećani interes iz inozemstva obilježavaju Interzum '99 koji je održan od 7. do 11. svibnja 1999. u Kölnu. Za četrdeseti rođendan Interzuma postavljen je novi rekord u broju izlagača koji su predstavili svjetsku proizvodnju namještaja i uređenja unutrašnjih prostora. Na izložbi je bilo prisutno i 748 dobavljača iz 55 zemalja, koji su na prostoru od 160 000 m² prikazali svoje proizvodne programe, što je povećanje od 8 % u odnosu prema prošlom Interzumu '97. Interzum '99 obišlo je oko 60 000 posjetitelja iz 116 zemalja, a udio stranih posjetitelja povećao se za gotovo 60 %, dok je broj njemačkih posjetitelja malo pao. Iako je "star" 40 godina, Interzum je u vrhu svih događanja, te prezentira najnovije trendove u tehnologiji i dizajnu namještaja i opreme za namještaj i unutrašnje uređenje.

U sklopu Interzuma primjerno je predstavljen novi trendovski forum Decovision Köln, koji predstavlja dekorativne tkanine, kožu i ostali materijal za ojastučeni namještaj, a održao se prva tri dana Interzuma. Na Decovision Kölnu 61 izlagač iz 15 zemalja, na 5 000 m² predstavio je svoje proizvodne programe dekorativnih tkanina i kože. Izlagači zadovoljni dobrim kontaktima, a sklopljeni su povoljni poslovi s kupcima iz Njemačke, susjednih zemalja, SAD-a i Azije. Bilo je mnogo pohvala za specijalnu priredbu "Lifestyle Vision", koju su prezentirali Coburg Polytechnic - Odsjek za dizajn interijera i njemački Institut za mušku modu (DIH). Ta specijalna priredba naznačila je impresivan slijed događaja na Decovision Kölnu, koji su označeni stilskim

i kulturnim različitostima. Nakon otvaranja posjetitelji i izlagači naglasili su potencijal Decovision Kölna. Konceptija sajma dalje se razvija u dogovoru sa sektorom proizvođača tkanina i kože, kako bi se dobavljačima tkanina i kože za namještaj omogućio još uspješniji nastup.

Svake dvije godine Köln organizira najvažniji događaj za dobavljače koji opskrbljuju proizvođače namještaja i opremače unutrašnjih prostora. Na Interzum dolaze proizvođači pločastog namještaja, proizvođači kuhinja i ojastučenog namještaja, tapetari, dekorateri, opremači unutrašnjih prostora, parketari, trgovci na malo i veliko, uvoznici drvene građe, dobavljači okova, opreme za kuhinje i ojastučeni namještaj te, na kraju, arhitekti, dizajneri unutrašnjih prostora, dizajneri namještaja itd.

Različita područja proizvodnje na Interzumu '99 razvrstana su u osam glavnih skupina:

1. strojevi za ojastučeni namještaj,
2. dodatna oprema za ojastučeni namještaj, koža, ležajevi,
3. polufinalni proizvodi,
4. drvo, parketi, obloge, laminati,
5. ploče, profili, furniri,
6. dekori za oplemenjivanje površina,
7. brave i okov,
8. Decovision Köln - dekorativne tkanine i koža za ojastučeni namještaj.

Nebrojeno mnogo specijalističkih događaja pratilo je program izložbe. Šest specijalističkih priredaba Interzuma '99 privuklo je pozornost svojim aktualnim temama u dizajnu namještaja i na području unutrašnjeg uređenja.

1. Strojevi i dodatna oprema za ojastučeni namještaj

Na Interzumu '99 prezentirane su brojne inovacije strojeva za proizvodnju ojastučenog namještaja i dodatne opreme za ojastučeni namještaj, čime su proizvodi i tehnologija za optimizaciju proizvodnog

procesa privukli veliku pozornost posjetitelja sajma iz cijeloga svijeta.

Kompletni računalno kontrolirani proizvodni sustavi koji obavljaju poslove od dizajniranja do procesa šivenja bili su osobito zanimljivi među strojevima za ojaštuceni namještaj. Važna novost na tom području bio je spoj strojeva s komponentama

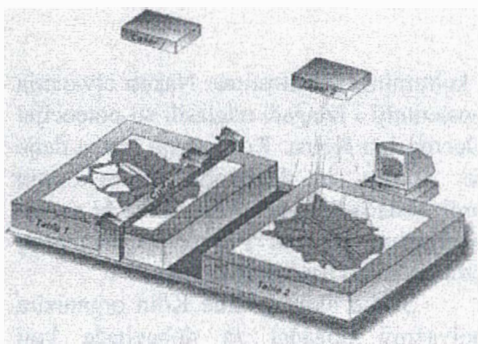
koje omogućuju postupno ponovno namještanje i daljnju upotrebu postojećih strojeva. Proizvođači nude svojim kupcima brzi odgovor na nove zahtjeve tržišta komuniciranjem preko Interneta.

Proizvođači namještaja i dizajneri unutrašnjih prostora, koji će se u budućnosti koristiti inovacijama prezentiranim na Interzumu '99, moći će brže izrađivati svoje proizvode i uz ekonomičniju upotrebu materijala. Na primjer, EDP inovacije omogućuju sve manju količinu rada koliko je to moguće, a istodobno tvornice i strojevi postaju dostupniji korisnicima. Na kraju radnog dana pokazuje se i isplativost ergonomski konstruiranih strojeva.

Konačna poboljšanja ponudili su izlagači koji se bave krojenjem, npr. pri registriranju pogrešaka pri krojenju. Novi sustavi za krojenje kože prepoznaju i najmanje pogreške zahvaljujući skeneru za potpuno skeniranje boje, te na osnovi njih određuje način krojenja. To pridonosi poboljšanjima u iskorištenju materijala, kako kvantitativnome tako i kvalitativnome. Osim prerade osam do deset koža na sat, moguće je i racionalizirati krojenje. Strojevi za proizvodnju ležaja - madraca također su postali sve brži, a oni za izradu džepičastih opružnih jezgri povećali su svoju proizvodnost s 55 na 90 opruga u minuti. Mogu se izrađivati toplinski obrađene i toplinski neobrađene opruge različitog stupnja elastičnosti. Nova generacija strojeva omogućuje vrlo jednostavnu proizvodnju opruga različitih stupnjeva elastičnosti za različita područja ležaja-madraca.

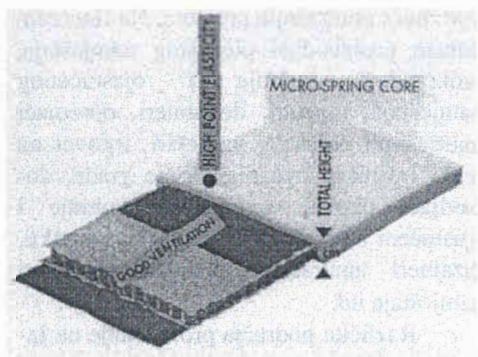
Slika 1.

Novi računalom vođeni sustavi za krojenje kože (Expert Systemtechnik GmbH)



Slika 2.

Džepičasta opružna mini jezgra ukupne visine 8 cm (Hoffmann GmbH)



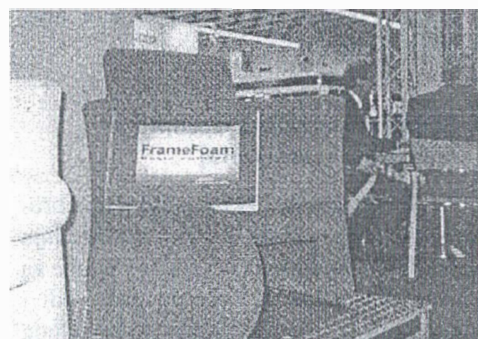
Slika 3.

Novi trend ojaštucenja stolaca elastičnim trakama (Cintel)



Slika 4.

Polunaslonjač čija je konstrukcija izrađena od tvrdog poliuretana (Kittsteiner)



2. Dodatna oprema za ojaštuceni namještaj, koža, ležajevi

Udobnost za kupce, bar što se tiče naslonjača i ležaja - madraca, obećavaju novi proizvodi na području dodatne opreme za ojaštuceni namještaj, kožu i ležajeve - madrace. Zahvaljujući najrazličitijim kombinacijama materijala, te pokrivnoj dekorativnoj tkanini i dodatnim jastucima za leđa, može se postići gotovo svaki stupanj elastičnosti. Ti su dijelovi izrađeni s opružnim materijalom ili bez njega, ali uz spužvu ili oblogu od spužve, paperje, kuglice ili vlakna. Određenom tehnikom šivenja omogućen je optimalan raspored materijala za punjenje.

Veliko zanimanje izazvao je jedan proizvođač spužve izrađivši materijal koji ima potpornu (nosivu) funkciju. Taj se materijal u ojaštucenom namještaju, može rabiti za okvire i naslone za ruke što znači kraj za

materijale koji zahtijevaju složenu obradu, a takav je ojaštuceni namještaj moguće lakše reciklirati. Proizvođač taj proizvod opisuje kao milenijski kompatibilan. Novi vunasti materijali prezentirani su uz ekološki sprej koji sprječava nakupljanje prašine. Još je uvijek velika potražnja za lateksa s posebnim sustavom komora koje udovoljavaju individualnim karakteristikama pri ležanju. Neki proizvođači ležaja - madraca nude dekorativne tkanine impregnirane uljem neemova drva, jer ono djeluje na hormonski sustav grinja.

3. Polufinalni proizvodi

Trendove koji teže fleksibilnosti namještaja prikazali su proizvođači polufinalnih proizvoda. U svezi s tim ponudeni su okviri stolova za koje se mogu iskoristiti ploče različitih veličina i oblika. Potražnja okvira koji se jednostavno sastavljaju, također je velika. U dobavljača polufinalnih proizvoda za stolice prevladavaju kombinacije drva i čelika. Na tom su se području različitim oblicima osobito iskazali dizajneri, pogotovo na području visokokvalitetnog namještaja. Sjedalo koje se kreće za tijelom nije zahtjev samo za radne stolce. Mehanizam u nozi stolca i pomično sjedalo od furnirske ploče prate svaki pokret tijela smanjujući pritisak na kralješnicu. Kretanje i mehanizmi s jednostavnom prilagodbom važna su tema za dobavljače polufinalnih proizvoda koji opskrbljuju proizvođače uredskog namještaja. Veliki raspon drvenih dijelova u unutrašnjem uređenju potvrđuje nostalgičarski trend prema rustikalnome.

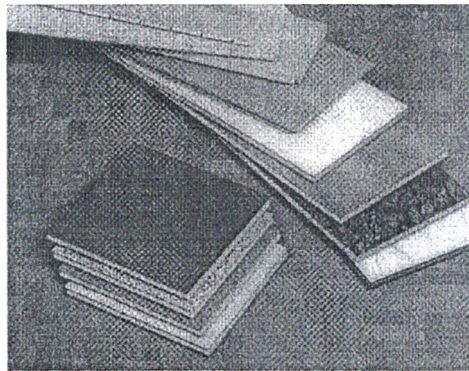
4. Drvo, parketi, obloge i laminati

U dizajnu je zamijećen izraziti trend prema opremanju životnih prostora namještajem izrađenim od prirodnog materijala. Osobito se traži drvo, bez obzira na jeftinije zamjenske materijale koji se upotrebljavaju pri izradi namještaja ili u sve popularnijem sektoru laminata, u kojemu je sve veća potražnja parketa ili rustikalnih ploča kao dekorativnih elemenata.

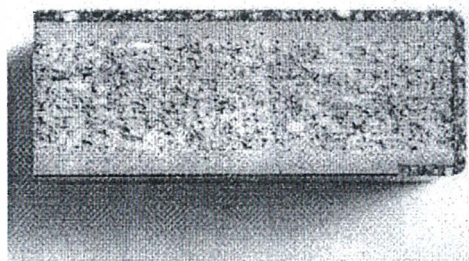
“Čokolada sa šlagom” - kombinacija tamnoga i svijetloga drva bila je tema većine izložbenih prostora. To se odnosi na tamne vrste drva kao što su wenge, orah i hrast, koje se uspoređuju s još dominantnim svijetlim vrstama, i dalje imaju svoje mjesto. Ističu se i obilježavaju dio prirodnog drva, furnira, parketa i dekorativnih folija za oplemenjivanje površina ploča. Raznovrsnost drva, interijera, parketa, ploča, laminata i furnira za



Slika 5.
Naslonjač s mehanizmom koji prati pokrete tijela (Ciar)



Slika 6.
Laminatni parket različitih desena (Torwege)



Slika 7.
Troslojna ploča iverica oplemenjena tankim slojem mineralnih tvari (Resopal)

oplemenjivanje ploča na tom području ponovno je promovirala Interzum '99 kao internacionalnu izložbu drva i parketa. Dobavljači parketa naglasili su vrlo dobre veze s inozemnim trgovačkim kućama. Primijećeni su i jednako veliki zahtjevi za ploče i parketne podove.

Na području unutrašnjeg opremanja proizvode se drvene obloge s utorom i perom namijenjene opremanju prostora. Lamelirano je drvo također izrađeno s utorom i perom, a sortirano je za različita opterećenja u konstrukcijama. Od četinjača prevladavaju smreka, bor i ariš, a od listača bukva, breza, joha, javor i jasen. Proizvođači podnih obloga nude veliki spektar različitih vrsta drva uključujući i nesvakidašnje vrste kao što su bambus, afrički douissié i iroko odnosno dvostruko obojene južnoameričke vrste drva

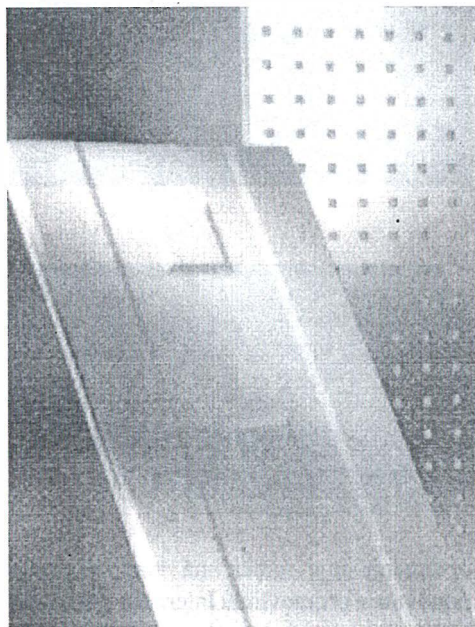
kao što je cabreuva. Bukva ipak ostaje najtraženija vrsta drva, ispred hrasta i javora, a trešnja se ponovno sve više traži. Podne obloge izrađene od masivnog drva ili višeslojnih ploča izrađuju se u rustikalnome i ekskluzivnom stilu. Na području laminatnih podnih obloga, koje se i dalje traže, nude se raznovrsne teksture i boje.

5. Ploče, profili, furniri

Na području drvnog materijala održane su brojne uspješne premijere proizvođača, između ostaloga, za difuzno otvorene ploče za krovništa i stropove, ploče izrađene od mljevene vlažne trave te ploče od pluta i drva. Izlagači ploča, profila i furnira impresionirali su sve svojim novim tehničkim rješenjima na području dizajna, a novi su trendovi vrste drva toplih boja. Svjetle vrste još uvijek prevladavaju u proizvođača furnira, ali prate ih vrlo tamne vrste kao što je to trešnja.

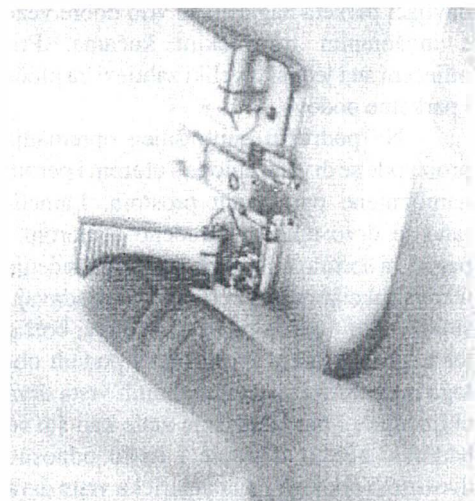
Slika 8.

3D pročelja i dekor u metalnoj boji



Slika 9.

Jednostavno pričvršćivanje okova za vrata bez alata (Blum)

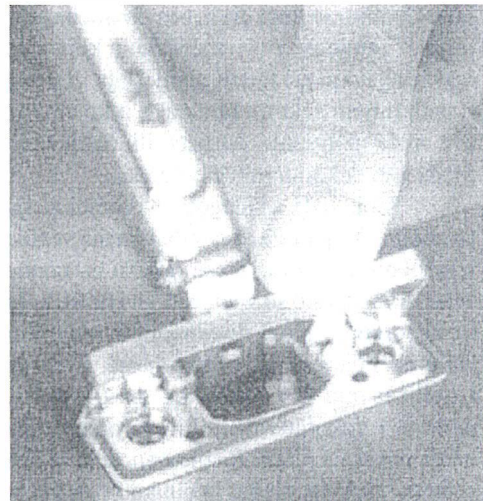


Orah i wenge također nailaze na dobar odaziv s gotovo potpuno crnim makassarom odnosno ebanovinom svijetlih i tamnih pruga. Osim za namještaj, drveni materijali postaju sve privlačniji i za unutrašnje uređenje i polaganje podova. U svezi s tim, iskazan je velik interes za difuzne MDF ploče kao izolaciju i kao konstrukcijski element za oblaganje strehe. MDF ploče uvelike se upotrebljavaju za proizvodnju namještaja. Prednosti oblaganja postižu se HP laminatima (HPL - high pressure laminates). Prozirne verzije HPL-a nailaze na veliko zanimanje. Od keramičkih materijala zanimanje privlače nove inačice antibakterijskih pločica za zdraviju kupaonicu.

6. Dekori za oplemenjivanje površina

Dekorativne elemente i dizajnirane oblike za namještaj, podove, zidove i stropove prezentirali su proizvođači dekora za oplemenjivanje površina katkad trendovski, a katkad stilski.

Proizvođači namještaja mogu slijediti najnovije optičke trendove s inovacijama u području dekorativnih površina. Inovacijske umjetničke kvalitetne papire moguće je tiskati i impregnirati uz vrlo mali utrošak energije. Novi papiri imaju sve veće područje primjene, pa čak i pri oblaganju pročelja zgrada. Dobavljači obloga sve više nude proizvode za oblaganje podova najraznolikijih desena. Dekorativni zahtjevi utječu na trendove u području namještaja, pa bi hit mogle biti rustikalne nostalgичne verzije uzoraka. Nijanse tamnijih vrsta drva podsjećaju na oblaganje površina namještaja u šezdesetim godinama. U kuhinjama i kupaonicama i dalje se nastavlja trend imitacije mramora ili se pojavljuju uzorci u obliku mozaika. U modernom namještaju javljaju se metalne površine.



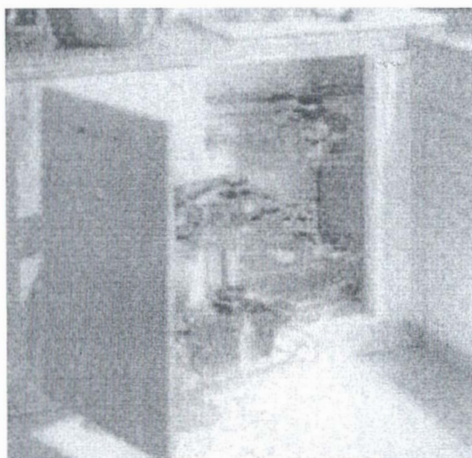
7. Brave i okovi

Proizvođači brava i okova koji su došli u Köln s mnogo inovacija privukli su veliku pozornost posjetitelja. Zahvaljujući najnovijim okovima, namještaj postaje sve "pametniji" – povećava se iskoristivost prostora za odlaganje i pohranu, elektronski se otvaraju brave za namještaj, a ploče stolova izrazito su prilagodljive.

Izvanredna funkcija osigurana je inovacijama proizvođača spojnih dijelova i sklopova – od stolca sa sjedalom koje prati pomicanje tijela do motora koji skrivaju cijeli dvostruki krevet u stražnji dio ormara dok se fronta može normalno koristiti.

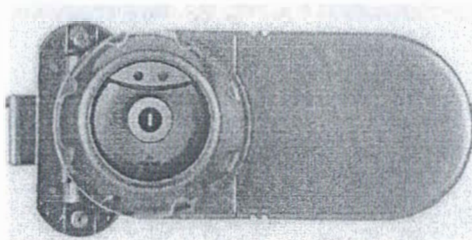
Sve veće iskorišten je soba i optimalnu prikladnost za korisnika jamče najnovija razvojna dostignuća proizvođača brava i okova za namještaj. Pri tom je kuhinja pravi izvor inovacija. Preko Interneta kupac kuhinje može u svom domu ili kod prodavača izračunati koliko ladic, polica ili rotirajućih elemenata može ugraditi u neki viseći, niski ili visoki kuhinjski ormar. Nove fleksibilne primjene lateralnih elemenata za ladice omogućuju odličnu iskoristivost. Potpuno izvlačne ladice postaju gotovo standardne u kuhinjskim ormarima. Među uredskim namještajem predstavljeni su visoko prilagodljivi sustavi za podizanje ploče stolova, a liječnici ih preporučuju i za djecu. U takvih sustava moguće je memorirati položaj ploče stola za različite korisnike. Neka su poboljšanja uočljiva i na okovima za vrata ormara, pa ih je sada moguće otvoriti pod većim kutom.

Na namještaju se sve češće primjenjuju elektronski dijelovi kao dodatna oprema. Na Interzumu prvi je put demonstrirana inovacijska primjena Dialock elektroničke identifikacije i sustava zatvaranja za namještaj. Elektronske brava s ručkom i odgovarajući sustav centralnog zaključavanja bili su dva dostignuća koja su izložili predstavnici tvrtke Häfele. Izloženi primjerci brava naznačuju daljnji razvoj koji ide prema sustavima elektronskog zaključavanja s mogućnošću programiranja, prema tehnologiji bez kontakta, kontroli pristupa i identifikacije itd. Sustav Dialock napaja se strujom iz baterije pa sustavu nisu potrebne skupe instalacije i niti električar treba obaviti ugradnju. Taj sustav brave s ručkom može se ugraditi u gotovo sve postojeće brave sa 7-milimetarskom kvadratnom osovinicom i espanjoletom. Pomoću Dialock sustava različita se ulazna vrata mogu programirati s autorizacijom ulaza na različitim zgradama ili sobama. Na primjer, istim ključem s čipom hotelski gost može



Slika 10.

Izvlačno-zaokretna polica kutnog kuhinjskog elementa (Häfele)



Slika 11.

Dialock elektronska brava (Häfele)

otvarati ulazna vrata i vrata svoje sobe, garderobe, minibara, sandučića za čuvanje vrijednosti, vrata od ulaza u bazen, saunu ili garažu. Kada se ključ izgubi, zamjenski se ključ blokira i mijenja se drugim ključem, te je na taj način nepotrebna skupa zamjena brava. Neovisno o metodi programiranja, svaki elektronski ključ dobiva jedan broj iz kombinacije od 4,3 milijuna kodova. Tako je ključ osiguran protiv krivotvorenja.

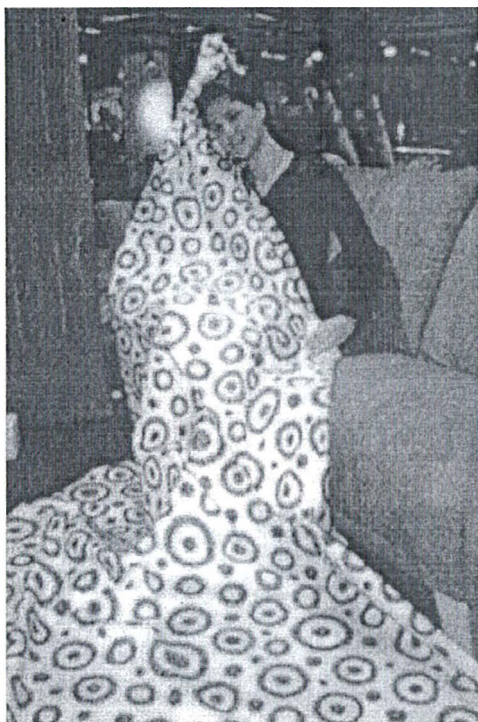
8. Decovision Köln '99

Na Decovision Kölnu, izlagači su prikazali vrlo zanimljive presvlake za ojaštuceni namještaj, u najrazličitijih boja. Informacije su bile dostupne na atraktivan način, a mogle su se dobiti obavijesti o funkcionalnosti materijala, njihovim vrijednostima čvrstoće, otpornosti na gužvanje itd. Decovision Köln '99 imao je širok raspon sadržaja, a otkrio je velike stilske i kulturološke različitosti uz raznoliko bogatstvo materijala, boja i uzoraka.

Proizvođači i dobavljači kože prezentirali su svoje inovacije za klasični i najstariji materijal za presvlačenje. Glede osjeta i površinske obrade kože, pokazane su nove strukture, reljefi i boje. Kože s brazdama koje se mogu vidjeti i nakon klasične obrade mogu se doradivati novim načinima pa postaju ugodnije na dodir. Baršunaste nabukkože mogu imati reljefne površine i biti dvobojne, čime se postižu novi dekorativni učinci. Kože s krokodilskim ili nojevima uzorcima postati će uskoro klasika (prošlost)

Slika 12.

*Na Decovision
Kölnu prikazani su
najraznovrsniji deseni*



zahvaljujući novim pogledima na svijet. Talijanska industrija kože, koja se koristi plastičnim presvlakama i zanimljivim strukturama kombiniranim s lijepim tehnološkim izgledom, inovativna je i po primjeni materijala i po izgledu. Kože nježnih metalnih boja također idu u tom smjeru. Jednobojni materijali i dalje se unapređuju, a važnu su ulogu dobili high-tech materijali izrađeni od mikrovlakana. Bilo je moguće vidjeti i različite uzorke koji zadovoljavaju želju za osobnošću i kreativnom slobodom. Uzorci su inspirirani paleolitskim dobom, klasikom, istočnom Azijom, Bliskim istokom, impresionizmom, kubizmom i kaligrafizmom itd. Jedan je izlagač svoje materijale opisao kao most između jednobojskih i dekorativnih

struktura, naglasivši da je u većem dijelu tržišta razdoblje nametljivih uzoraka prošlo, te da je raznobojnost znatno reducirana. Rezultat toga može biti zanimljivi jacquard isprepleten boucléom s ograničenim cvjetnim uzorcima ili pamučne tkanine s obilnim nježnim linijama.

Internacionalni sajam namještaja 2000. u Kölnu, prvi u novom tisućljeću, pokazat će kreativne pokušaje potaknute novim rafiniranim kožama i materijalima te njihov utjecaj na dizajnere i proizvođače ojastučenog namještaja. Ono što Interzum i Decovision Köln čini uzbudljivima jest nagovještaj koji daju trendovima u proizvodnji novog namještaja.

9. Predstavnici hrvatskih tvrtki na Interzumu 99

EXPORTDRVO

Tvrtka EXPORTDRVO i ove je godine sudjelovala na Interzumu '99, samo je ovog puta nastup priredila na dva izložbena prostora. U hali 11 na 12 m² prikazani su proizvođači parketa iz Hrvatske, a na drugom su štandu, na 34 m², prikazani proizvođači ploča, furnira, polufinalnih proizvoda - pročelja i okvirnih konstrukcija za ojastučeni namještaj. S područja parketa EXPORTDRVO je predstavilo tvrtke LIPA Novi Marof, TVIN Virovitica, PPS GALEK-OVIĆ, DIP KARLOVAC i ostale, koji su izložili svoje proizvodne programe mozaik-parketa, lam-parketa i klasičnoga masivnog parketa. Posloводство tvrtke EXPORTDRVO zadovoljno je sklopljenim poslovima na ovogodišnjem Interzumu, iako je frekvencija posjetitelja bila malo manja nego na prošlom Interzumu prije dvije godine.

Slika 13.

*Izložbeni prostori
tvrtke EXPORTDRVO
na Kölnskom sajmu*



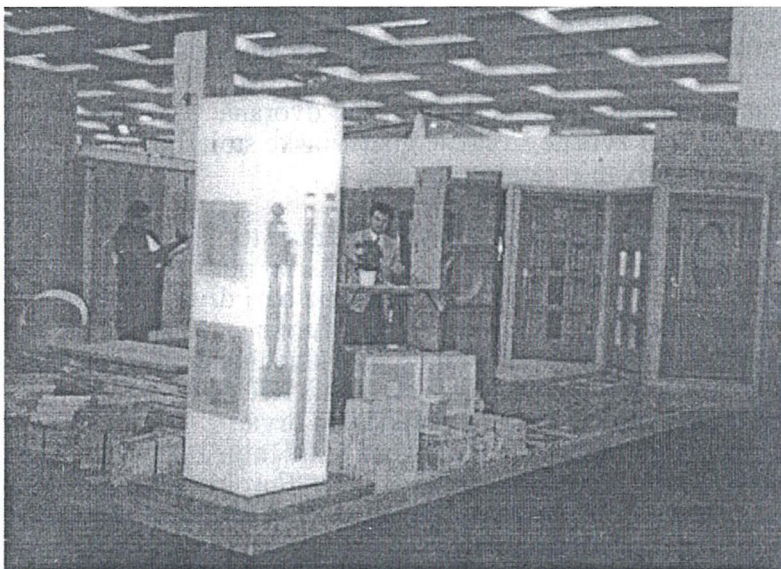
Ove je godine bilo manje zainteresiranih kupaca iz Njemačke, ali su Španjolci pokazali veliko zanimanje za izložene hrvatske proizvode. Zbog nestabilnosti gospodarstva u Srbiji i grčke su tvrtke pokazale zainteresiranost za taj segment ponude. Kupci iz azijskih zemalja pokazivali su tradicionalnu zainteresiranost za izložene proizvode, no kao i prošlih godina, nisu bili zainteresirani za sklapanje novih poslova. EXPORTDRVO je također predstavilo tvrtke POŽGAJ Veliki Bukovac, KIRCEK Ljubešćica, RADIN STIL Ravna Gora, ZAGREBDRVO, ČESMA Bjelovar i ostale s njihovim proizvodnim programima lijepljenih ploča, furnira od bukovine, hrastovine i jasenovine, te proizvodnim programima pročelja za pločasti namještaj i okvirne konstrukcije za ojaštuceni namještaj. Od programa lijepljenih ploča treba istaknuti širinski i dužinski lijepljene ploče, samo širinski lijepljene ploče pomoću utorne letvice, gazišta za stube, te multipleks-ploče. Osnovno opažanje bili su zahtjevi kupaca za finaliziranim pločama iskrojenim na točne dimenzije koje bi se odmah mogle koristiti

za izradu ormara i stolova po načelu "uradi sam". S područja furnira treba istaknuti da je još uvijek materijal broj jedan blago pareni bukov furnir ispred hrastova.

SPAČVA

Tvrtka SPAČVA pojavila se prvi put na Interzumu '99 u Kölnu. Spačva je prikazala proizvodne programe mozaik-parketa, lam-parketa, klasičnoga masivnog parketa i parketa za sportske dvorane od hrastovine i jasenovine. Uz proizvodni program parketa ponudili su i kutne letvice za parket, također od hrastovine i jasenovine. Od furnirskih proizvoda prikazali su proizvodni program furnira od hrasta, jasena i voćkarica, a među polufinalnim proizvodima izložen je program lijepljenih ploča od bukovine i hrastovine, te hrastovih dovratnika od lamelirane građe. Od finalnih proizvoda Spačva je izložila proizvodni program ulaznih vrata od hrastovine.

Prof.dr.sc. Ivica Grbac
Želimir Ivelić, dipl.ing.



Slika 14.
*Izložbeni prostor
tvrtke SPAČVA*



euroinspekt d.d.

euroinspekt - drvokontrola

Preradovićeva 31a, 10000 Zagreb, Croatia
Tel/Fax 4817-187

Žiro račun: 30105-601-18096 ZAP Zagreb

Dioničko društvo za
kontrolu robe i inženjering

Cargo Superintendence
Corporation & Engineering

Koncern "Euroinspekt" danas je vodeći kontrolni sustav Republike Hrvatske koja se bavi kontrolom kakvoće i količine roba u prometu. U okviru Koncerna djeluje tvrtka "Euroinspekt - drvokontrola" specijalizirana za kontrolu kakvoće i količine proizvoda gospodarske grane šumarstva i drvne industrije. Djelatnost "Euroinspekta - drvokontrola" temeljena je na primjeni hrvatskih normi ili internacionalnih ovisno da li se kontrola obavlja u okviru Republike Hrvatske ili diljem svijeta.

DJELATNOST "EUROINSPEKTA - DRVOKONTROLE"

- kontrola kakvoće i količine roba - proizvoda na temelju obveznih kontrola po važećim zakonima i pravilnicima Republike Hrvatske ili ugovornih kontrola urvrđenih između partnera - pojedinačni nalozi;
- ispitivanje i atestiranje proizvoda pri uvozu i izvozu koji podliježu predcarinskoj kontroli, a na temelju ovlaštenja od Ministarstva gospodarstva Republike Hrvatske i Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo;
 - ispitivanje i atestiranje - certificiranje kakvoće u ovlaštenom laboratoriju namještaja i dijelova za namještaj;

U suradnji sa Institutom u Rosenheimu obavljamo

- laboratorijsko ispitivanje građevinske stolarije, dijelova za građevinsku stolariju i krovnih konstrukcija
 - ispitivanje podnih konstrukcija športskih dvorana
 - ispitivanje toplinske i zvučne izolacije građevinske stolarije
 - ispitivanje vatrootpornosti
 - laboratorijsko ispitivanje proizvoda od drva i to:
 - trupci i drvena građa
 - parquet
 - lamperija - zidne obloge
 - brodarski pod
 - ploče na bazi drva
 - furnir
- laboratorijsko ispitivanje i određivanje emisije slobodnog formaldehida iz ploča na bazi drva, tekstila i papira (posebno ovlaštenje od strane IKEA)
 - fitopatološke analize drva i proizvoda od drva.

Višegodišnjim iskustvom u obavljanju navedenih djelatnosti i stručnim znanjem više od 40 diplomiranih inženjera šumarstva i drvne industrije kao djelatnika "Euroinspekt - drvokontrola" nudimo vam slijedeće usluge koje su bitne za uspješnu proizvodnju i trgovinsko poslovanje u zemlji i inozemstvu:

- stručni savjeti kod razvoja novih proizvoda, tehnologija i organizacije poslovanja; izrada projekata drvno-industrijskih poduzeća odnosno tvornica i nadzor pri izgradnji drvno-industrijskih pogona;
- stručni savjeti i posredovanje kod nabave strojne opreme za drvnu industriju;
- suradnja kod izbora sirovina i poluproizvoda glede kakvoće gotovog proizvoda;
 - edukacija i nadzor kod interne kontrole kakvoće gotovog proizvoda;
 - izrada projekata za izgradnju i razvoj internih kontrolnih laboratorija;
- kontrola kakvoće i količine proizvoda od drva u tranzitu (dugogodišnje iskustvo u kontroli i preuzimanju trupaca, piljene građe i drvnih elemenata za i iz potrebe drugih država (Italija, Njemačka, Austrija, Belgija, Francuska, Rusija, Slovačka, Egipat, Izrael, Alžir i zemlje dalekog istoka);
 - arbitraže, vještačenja i ekspertize od naših ovlaštenih sudskih vještaka,
- suradnja kod edukacije i certifikacije tvrtki ili pogona u okviru ISO 9000 normi koje provode 14 ovlaštenih auditora djelatnika Koncerna "Euroinspekt".

Sve naše dosadašnje i buduće poslovne partnere pozivamo na uspješnu suradnju uz garanciju da će naša stručna pomoć znatno pridonijeti njihovom poslovnom uspjehu.

EXPORTDRVO NA SAJMU NAMJEŠTAJA – KÖLN 2000.

Na najvećoj svjetskoj izložbi namještaja KÖLN 2000, u sklopu koje je na 286 000 m² izložbenog prostora izlagalo 47 zemalja iz cijelog svijeta, Exportdrvo je i ove godine kao jedini izlagač iz Hrvatske predstavljalo cjelokupnu drvnoprerađivačku industriju naše zemlje.

Specifičnost domaće proizvodnje namještaja i dijelova namještaja od hrastovine i bukovine kao temeljnih sirovina našeg podneblja pokazala se na sajmu prilično konkurentnom za zahtjevno zapadno tržište. Na površini od 168 m² Exportdrvo je izlagalo namještaj različitih grupacija renomiranih hrvatskih proizvođača.

Novi programi pojedinih tvrtki, inicijalno rađeni za već poznatog principala, pokazali su se vrlo zanimljivim i za druga tržišta. Linija ENIUM-2000 proizvođača BILOKALNIK- Križevci novi je komponibilni program od hrastovine, osmišljen za rusko tržište. S velikim uspjehom promovirane na engleskom tržištu, stolci CONTRACT proizvođača LEPE iz Lepoglave, privukle su pozornost većeg broja posjetilaca na ovogodišnjem sajmu u Kölnu. Komode i vitrine iz DIN-Novoselca analogan su proizvod svjetskog trenda - proizvodnje namještaja od bukovog masivnog drva.

Na izložbenom prostoru Exportdrva prezentiran je proizvodni program i ostalih vodećih hrvatskih proizvođača namještaja: BRESTOVAC (blagovaonice), BOR – Novi

Marof (kutne garniture za sjedenje), ORIOLIK (ojastučeni namještaj), ITC, ĐURĐENOVAC, VRBOVSKO, MUNDUS, MOBILIJA, ŠAVRIĆ, DIN-NOVOSELEC (stolci). EXPORTDRVO može biti zadovoljno ostvarenim poslovnim kontaktima kako s poznatim, tako i novim partnerima, te dogovorima vezanim za plasman finalnih proizvoda, poglavito namještaja i dijelova namještaja namijenjenih kooperacijskoj suradnji sa stranim partnerom.

Od izložbenih artikala zanimljivih britanskom tržištu najvažniji dio programa činili su stolovi, stolci i ostali elementi namijenjeni opremljenosti lokala, restorana i pubova. Na tržištu nordijskih zemalja vrlo je popularan namještaj koji dočarava starinsko pokućstvo. Specifičnost tržišta nordijskih zemalja jest to da se traže isključivo grupe pokućstva odnosno programa koje se najčešće sastoje od stola, stolaca vitrine ili kredenca, regala manjih dimenzija te različitih glazbenih ormarića. Pri tome trgovačke uzance nalažu da se na dotičnom tržištu radi ekskluzivnosti dvojici partnera ne smije ponuditi isti program, pa je ponude nužno uskladiti s drugim partnerima. Trenutačni modni trendovi u prodaji namještaja u Njemačkoj, gdje prevladava namještaj od bukovine, johovine i drugih vrsta površinski svijetlo ili potpuno prirodno obrađenih, odgovaraju hrvatskoj proizvodnji i specifičnosti naših temeljnih sirovina. Zanimanje za naše proizvode



iskazale su i neke japanske tvrtke, samo je šteta što nema hrvatskog proizvođača stolaca od borovine, što su Japanci najviše tražili. Stolice Lepe iz Lepoglave i Mundusa iz Varaždina zaokupile su pozornost kupaca iz Izraela, istočnoeuropskih zemalja i iz Južne Amerike, dok je program dječjih krevetića proizvođača ITC iz Varaždina zainteresirao američke tvrtke.

Nastup EXPORTDRVA na Internacionalnom sajmu namještaja - KÖLN 2000 važan je kako za proizvođače namještaja, tako i za promidžbu drvne industrije Hrvatske u svijetu te bitna karika u stjecanju novih tržišta za plasman hrvatskog proizvoda.

U 2000 godini EXPORTDRVO planira izvesti na zahtjevno njemačko tržište

namještaj od hrasta i bukve u vrijednosti oko 20-25 milijuna DEM, na englesko tržište približno 20 milijuna DEM, uglavnom stolaca i dijelova kuhinjskog namještaja, te na francusko tržište 18-20 milijuna DEM namještaja i dijelova namještaja. Pojačana trgovačka aktivnost sa zemljama Beneluksa i skandinavskim zemljama otvara dodatne mogućnosti izvoza grupa za blagovanje i komadnog namještaja od masivnog drva.

Radi jačanja vanjskotrgovinske aktivnosti, a prije svega radi izvoza namještaja, Exportdrvo je znatno povećalo broj zaposlenika u svojim inozemnim tvrtkama. Strategijom jačanja postojećih tržišta i stjecanja novih, Exportdrvo je osnovalo vlastitu tvrtku u Francuskoj, u Augustdorfu je





otvorilo predstavništvo njemačke tvrtke Omnico. Tijekom 2000. planira ponovno aktivirati tvrtku u SAD-u, kao i otvoriti vlastite tvrtke u Španjolskoj i Grčkoj. Širenje

inozemne mreže omogućit će kvalitetan plasman drvnih proizvoda i proizvoda srodnih industrijskih grana na tržište prije svega, europsko ali i svijetsko.

Jadranka Vovk - Jakovac

Osobna iskaznica "Hrvatskih šuma"

"Hrvatske šume" - javno poduzeće za gospodarenje šumama i šumskim zemljištima u Republici Hrvatskoj, p.o. Zagreb, djeluju od 1. siječnja 1991., a temeljna im je zadaća gospodariti državnim šumama i šumskim zemljištima.

"Hrvatske šume", p.o. Zagreb, gospodare s oko 80% svih šuma i šumskog zemljišta i zauzimaju 43% kopnene površine Republike Hrvatske.

Temeljno je načelo hrvatskog šumarstva potrajno gospodarenje. U skladu s tim, Zakon o šumama obavezuje na jednostavnu i proširenu biološku reprodukciju šuma. Jednostavna biološka reprodukcija obuhvaća pripremanje radove u obnovi sastojina, doznaku stabala i prosjecanje šuma. Ti se radovi obavljaju u skladu sa šumskogospodarskom osnovom koja vrijedi do 2005. godine na ploštini oko 328.000 ha. Proširena biološka reprodukcija obuhvaća plantažiranje i pošumljivanje neobraslih površina te konverziju i sanaciju sastojina na ploštini oko 97.918 ha. Sve su to šumskouzgojni radovi, koji s radovima na zaštiti šuma predstavljaju značajan dio šumske djelatnosti. Najveći dio ovih radova financira se prihodom od prodaje drva, budući da Zakon o šumama i načelo potrajnosti nalažu vraćanje stečenih prihoda u šumu.

Od ostalih gospodarskih djelatnosti šumarstvo se razlikuje:

- posebno dugom ophodnjom ili proizvodnim ciklusom; katkad prođe i 150 godina između početka i svršetka proizvodnog procesa, od ulaganja kapitala do ostvarenja prihoda;

- obavezom održavanja proizvodne osnove na nepromjenjivoj razini, odnosno održanja opstojnosti šume i potrebne biomase za kakvoćni prirast drveta;

- obavezom obnove šuma na krškom zemljištu mediteranskog i submediteranskog pojasa od Savudrije do Prevlake, posebno značajnog za turizam;

- obavezom održanja i poboljšanja opće korisnih i ekoloških funkcija šume.

Šuma veže znatnu količinu ugljičnog

dioksida, stvara kisik, sprječava eroziju tla, održava zalihu pitke vode te čuva postojeći, prirodni vodni režim; ona je mjesto za razonodu i odmor i, napokon, pridonosi stalnosti globalnog ekosustava. Zato su "Hrvatske šume" dužne gospodariti šumama višenamjenski;

- konačno, drvo kao tvorivo rijetka je obnovljiva tvar koja se može izravno tehnički rabiti.

Šumarstvo ima energetske pozitivnu bilancu te mali utrošak energije po jedinici proizvoda.

Ustroj je "Hrvatskih šuma" - javnog poduzeća za gospodarenje šumama i šumskim zemljištima u Republici Hrvatskoj, p.o. Zagreb, trostupanjski - Direkcija u Zagrebu, 16 uprava šuma i 171 šumarija. "Hrvatske šume" imaju oko 10.000 zaposlenika, pri čemu oko 1200 s akademskom naobrazbom.

U 1996. godini "Hrvatske šume" su na gospodarenju šumama obavile oko 50% radova vlastitim zaposlenicima i sredstvima rada, a 50% radova putem usluga drugih. Poduzeće gospodari s 13.669 km tvrdih šumskih cesta, što je duljinski oko 50% svih javnih prometnica Hrvatske. Tijekom 1995. izgrađeno je vlastitim sredstvima 90,3 km donjega stroja i 86,2 km gornjega stroja šumskih cesta te 320 km protupožarnih prosjeka.

U 1996. godini sječni je etat "Hrvatskih šuma" iznosio 4.934.000 m³, a prirast drveta iznosio je 8.123.000 m³. "Hrvatske šume" financiraju znanstvenoistraživački rad Šumarskog fakulteta i Šumarskog instituta u godišnjem iznosu od 6.900.000 kn. One gospodare s dijelom, točnije 30 državnih lovišta, gdje se danas kao prvenstvena zadaća nameće obnova ratom uništenoga fonda divljači.

Višenamjenski potrajnim gospodarenjem šumama i šumskim zemljištem, kojim se podjednako osiguravaju ekološke, općekorisne i gospodarske funkcije šume, "Hrvatske šume", p.o. Zagreb, uvećavaju nacionalno bogatstvo i pridonose opstojnosti hrvatske države.



ZDRAVKO VIRAG, dipl. inž.
(29. ožujka 1954 – 1. listopada 1999)

Jednoga davnog listopada prije točno dvadeset godina mi i naši kolege, do tada studenti četvrte godine Drvnotehnološkog odsjeka Šumarskog fakulteta, postali smo absolventi.

U toj skupini prijatelja i kolega, svojom se smirenošću, poštenjem i duhovitošću izdvajao naš dragi Zdravko Virag ili, kako smo ga mi jednostavno zvali, naš Bucu.

Sudbina je htjela da ovog listopada našeg Zdravka više ne bude među nama. Nama, autorima ovih redaka ta je činjenica to bolnija što smo se samo četiri dana prije preranoga, ali neumoljivog Zdravkova odlaska rukovali s njim i mahnuli mu pri odlasku iz njegove bolničke sobe. I tada, kao i u mnogim drugim trenucima, na njegovu je licu bio osmijeh i zadovoljstvo što opet vidi svoje prijatelje.

U spomen na dragog prijatelja nužno se i u ovoj prilici s nekoliko rečenica osvrnuti na njegov kratak, ali plodonosan život i rad.

Dragi i cijenjeni kolega i prijatelj Zdravko Virag rođen je 29. ožujka 1954. godine u Novom Sadu. Osnovnu je školu pohađao u Virovitici, gdje je završio i gimnaziju. Nakon završenog studija 22. veljače 1982. Zapošljava se u DI Česmi Bjelovar, Tvornici komadnog namještaja Grubišno

Polje, gdje obavlja poslove voditelja proizvodnje i tehničkog direktora.

Dana 1. srpanja 1990. godine postaje predsjednik Izvršnog vijeća općine Grubišno Polje, ali se već 1. rujna vraća u DI Česmu Grubišno Polje, na mjesto direktora. Taj posao obavlja do 28. veljače 1999. godine, gdje do svoje prerane smrti obavlja poslove direktorova savjetnika za proizvodnju.

Naš se Zdravko isticao i dugogodišnjim društvenim i športskim radom. Bio je predsjednik Nadzornog odbora Radija Grubišno Polje i dugogodišnji športski djelatnik u općinskim klubovima i društvima.

Zdravko se uz neke od svojih kolega jače vezao jer je s njima dijelio studentske probleme, pa je nastavio i poslovno usko surađivati s njima. S nekima od nas viđao se rjeđe, ali svima nam je u srcu ostao kao tih, miran, dobrodušan i plemenit čovjek i prijatelj.

Sudbina je, eto, htjela da se ove godine naša generacija susretne i okupi nakon dvadeset godina, i to upravo u Bjelovaru, u DI Česmi, u mjestu i tvrtki kojima je naš Bucu poklonio sav svoj trud, entuzijizam i ljubav. Sudbina je htjela da naše ponovno druženje bude poseban *spiritus movens* i nama, njegovim kolegama i prijateljima, i neka osim sjetnih reminiscencija na njega i ostale kolege kojih više nema među nama, potakne u nama optimizam i plemenitost koje smo u Buce otkrili i cijenili.

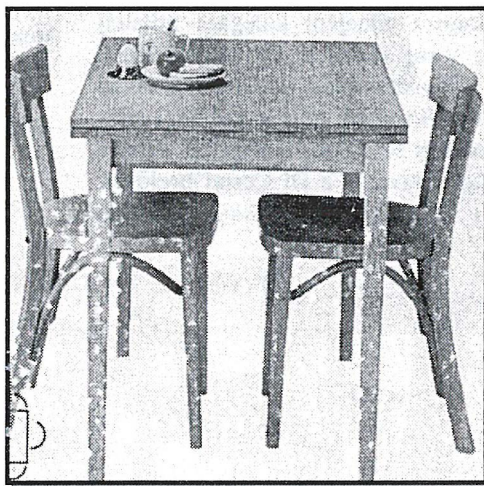
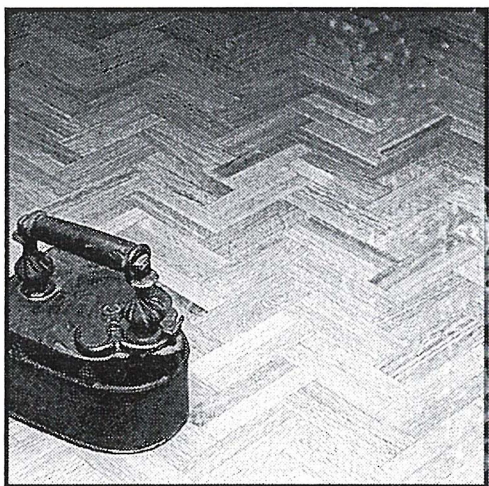
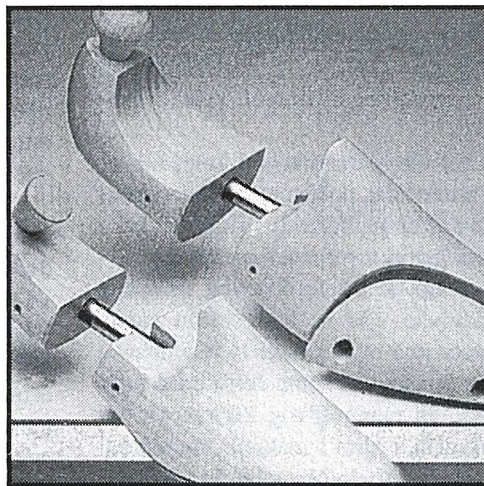
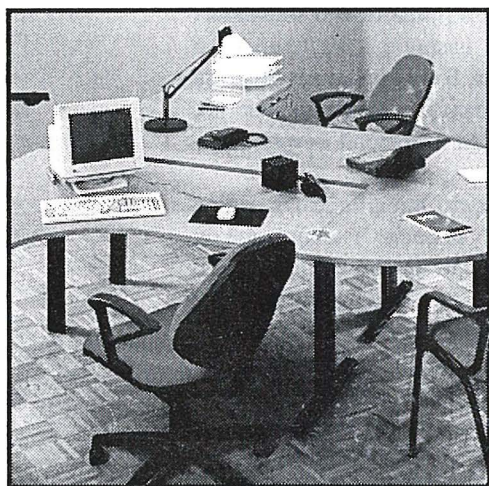
Dragoj Biserki i Mireli poručujemo da mogu biti ponosne na svog supruga i oca jer, kažu mudri ljudi, čovjek je bogat onoliko koliko prijatelja ima. Mi smo, na našu radost, imali Bucu za prijatelja.

Neka je našem Zdravku laka hrvatska zemlja.

Radovan Despot i Tomislav Grladinović

trvin

1913
1999



DRVNA INDUSTRIJA VIROVITICA
Ulica Zbora narodne garde 2
33000 VIROVITICA, HRVATSKA
centrala tel. 033/742-200, fax 033/742-204

Tuzemna prodaja namještaja tel. 033/742-207, 742-216, fax. 742-204 • Izvoz namještaja tel. 033/742-271, 742-219, fax. 742-211
Prodaja kalupa i galanterije tel. 033/742-205 • Prodaja piljene građe i parketa tel. 033/742-217
Nabava tel. 033/742-206, 742-215, fax. 742-212

Predstavništvo Zagreb, Savska ulica 92, tel. 01/6177-620, 6177-623, 6177-624, fax. 01/6177-612
Predstavništvo Split, Čiovska 25, tel/fax 021/358-983
Predstavništvo Rijeka, Tkalačka 3, tel/fax 051/336-553
1999.

OBIČNA JELOVINA

NAZIVI

Pod trgovačkim imenom obična jelovina podrazumijeva se drvo botaničke vrste *Abies alba* Mill., iz porodice *Pinaceae*. Strani nazivi su Edeltanne, Weistanne, Silbertanne, gemeine Weistanne (Njemačka), silver fir, common silver fir, European silver fir (Velika Britanija, SAD), sapin pectiné, sapin argenté, sapin des Vosges (Francuska), abete bianco, avellino, avello (Italija).

NALAZIŠTE

Obična jela je planinsko drvo. Optimalno se razvija na visinama između 1000 - 1600 m, pretežno na sjevernim ekspozicijama. Rasprostranjena je u središnjoj, jugozapadnoj i južnoj Europi, na Pirinejima, središnjoj Francuskoj, zapadnim Alpama, Apeninskom i Balkanskom poluotoku, Vogeziima i Švicarskoj. U Austriji, Njemačkoj, Sudetima i na Karpatima manje je rasprostranjena nego smreka. Voli svjež, hladniji, mineralima bogata, humozna tla i ljeti toplu, a zimi umjereno blagu klimu s dosta zračne vlage.

STABLO

Stablo obične jele je visoko do 40 m s ravnim vitkim deblom visokim do 20 m srednjeg promjera do 1 m. Krošnja mladih stabala je čunjasta, a kasnije valjkasta. U starih stabala vrh je tanjurast. Grane su u pršljenovima izrazito etažnog rasporeda. Kora je u mladosti glatka, tanka, bijelo siva do zeleno siva, u starosti od 40 do 60 godina stvara se pločasto raspucani lub. Ljuske luba su oštih ili zaobljenih rubova i glatke s bjelkastim sjajem.

DRVO

Makroskopska obilježja

Drvo jele je žućkastobijelo do crvenkastobijelo, bez sjaja i s nebojenom srži. Sirova srž manje je vlažna od sirove bjeljike. Godovi su uočljivi s postupnim prijelazom ranog u kasno drvo.

Mikroskopska obilježja

Traheide su poredane u pravilne radijalne nizove. Dvostruka debljina staničnih stijenki traheida ranog drva iznosi 2,2...3,7...5,1 μm , a traheida kasnog drva 6,6...9,0...12,3 μm . Širina lumena traheida ranog drva je 21,1...34,6...52,4 μm , a kasnog drva 6,8...16,2...24,6 μm . Dužina traheida iznosi 3,4...4,3...4,6 μm , a volumni udjel u drvu 88,0...90,4...91,6 %.

Drvni traci su isključivo jednoredni homocelularni. Visoki su 10 do 25 stanica. Volumni udjel trakova je 8,4...9,6...12,0 %. Aksijalni parenhim je granični i vrlo rijedak.

Fizička svojstva

Gustoća standardno suhog drva	(ρ_0) 320...410...710 kg/m^3
Gustoća prosušenog drva	(ρ_{12-15}) 350...450...750 kg/m^3
Gustoća sirovog drva	(ρ_s) 800...900...1000 kg/m^3
Poroznost	oko 73 %
Radijalno utezanje (β_r)	oko 3,8 %
Tangentno utezanje (β_t)	oko 7,6 %
Volumno utezanje (β_v)	11,5 %

Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak	31...47...59 MPa
Čvrstoća na vlak,	
paralelno s vlakancima	48...84...120 MPa
Čvrstoća na savijanje	47...73...118 MPa
Čvrstoća na smik	3,7...5,0...6,3 MPa
Tvrdoća (po Brinellu),	
paralelno s vlakancima	18...30...57 MPa
okomito na vlakanca	oko 16 MPa
Modul elastičnosti	6,6...11,0...17,2 GPa

Tehnološka svojstva

Obradljivost

Jelovina se mehanički dobro obrađuje. Lagano se ljušti i cijepa. Dobro drži čavle i vijke. Dobro se lijepi.

Sušenje

Suši se dobro uz malu sklonost vitoperenju i pucanju.

Trajnost

Jelovina je prirodno slabo trajno drvo, neotporno na ksilofagne insekte i gljive. U našem podneblju su najopasnije gljive uzročnice smeđe truleži *Gloeophyllum abietinum* i *Gloeophyllum trabeum*. Zbog slabe propusnosti jelovina se teško impregnira.

Uporaba

Jelovina je, slično smrekovini, dobro građevno drvo za unutarnju gradnju i krovišta, te za vodogradnju i stupove (impregnirana). Također se koristi za izradu pokućstva, furnira, ploča vlaknatica, te u proizvodnji celuloze i papira. Upotrebljava se i za posebne proizvode kao što su rezonantne kutije glazbala, cijevi orgulja, ambalažu i dr.

Sirovina

Obla građa dužine 3 do 10 m, promjera 0,2 do 1 m, piljena građa, furnirske ploče.

Napomena

Piljenu građu treba slagati uredno i ne pregusto, te osigurati slobodno prozračivanje s jedne strane piljenice. Dolaskom ljeta, okorana oblova brzo puca, a sirovo okorano drvo naglo popljesnivi.

J. Trajković, R. Despot

HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO
OGRANAK ZAGREB
Zagreb, Trg Mažuranića 11

PROGRAM AKTIVNOSTI

HŠD – ogranak Zagreb planira nekoliko područja rada. Do sada smo dogovorili slijedeća predavanja:

1. Prof. dr. sc. Mladen Figurić: Gospodarsko stanje prerade drva i proizvodnje namještaja te mogući pomaci..... 24. veljače 2000. god.
2. Prof. dr. sc. Ante P.B. Krpan i doc. dr. sc. Dubravko Horvat: Mogućnost primjene novih tehnologija u iskorištavanju šuma.....09. ožujka 2000. god.
3. Prof. dr. sc. Milan Glavaš: Bolesti i štetnici u rasadnicima..... 16. ožujka 2000. god.
4. Doc. dr. sc. Davorin Kajba: Mogućnosti kloniranja šumskoga drveća i njegova primjena u operativnom šumarstvu.....23. ožujka 2000. god.
5. Doc. dr. sc. Boris Hrašovec: Inhibitori sinteze hitina "novi" alat suvremene zaštite šuma.....04. travnja 2000. god.
6. Mr. sc. Mario Božić: Modeli korišteni u uređivanju jelovih šuma Gorskoga kotara.....27. travnja 2000. god.
7. Mr. sc. Željko Zečić: Optimiziranje skupnoga rada pri eksploataciji brdskih prorednih sastojina 11. svibnja 2000. god.
8. Doc. dr. sc. Vladimir Kušan: Satelitska karta UŠ Zagreb.....25. svibnja 2000. god.
9. Doc. dr. sc. Jozo Franjić: Varijabilnost hrastova.....08. lipnja 2000. god.
10. Mr. sc. Josip Margaletić: Štetnost miševa i voluharica u šumskim ekosustavima.....29. lipnja 2000. god.

S obzirom na duže vrijeme planiranih predavanja moguće je da će doći do promjena termina. Ukoliko do toga dođe bit ćete na vrijeme obaviješteni. Pored navedenih predavanja planirana su u slobodnim terminima i druga predavanja koja ćemo organizirati prvenstveno na Vaše prijedloge i sudjelovanja. Nadalje je u vidu organiziranje zajedničkih izlazaka na terenske šumarske objekte i eventualni posjeti radnim organizacijama za što također očekujemo Vaše prijedloge.

Obavještavamo Vas da je u planu i serija predavanja u jesenskom periodu o čemu ćete biti na vrijeme obaviješteni.

Podpredsjednik:
Milan Glavaš

Predsjednik:
Krauthaker Herbert

Upute autorima

Sve autore molimo da prije predaje rukopisa pažljivo prouče sljedeća pravila. To će poboljšati suradnju urednika i autora te pridonijeti skraćenoj razdoblja od predaje do objavljivanja radova. Rukopisi koji budu odstupali od ovih odredbi i ne budu udovoljavali formalnim zahtjevima bit će vraćeni autorima radi ispravaka, i to prije razmatranja i recenzije.

Opće odredbe

Časopis "Drvena industrija" objavljuje izvorne znanstvene, stručne i pregledne radove, prethodna priopćenja, izlaganja sa savjetovanja, stručne obavijesti, bibliografske radove, preglede te ostale priloge s područja iskorištavanja šuma, biologije, kemije, fizike i tehnologije drva, pulpe i papira te drvnih proizvoda, uključivši i proizvodnu, upravljačku i tržišnu problematiku u drvnoj industriji.

Predaja rukopisa razumijeva uvjet da rad nije već predan negdje drugdje radi objavljivanja i da nije već objavljen (osim sažetka, dijelova objavljenih predavanja ili magistarskih radova odnosno disertacija, što mora biti navedeno u napomeni); da su objavljivanje odobrili svi suautori (ako ih ima) i ovlaštene osobe ustanove u kojoj je rad proveden. Kad je rad prihvaćen za objavljivanje, autori pristaju na automatsko prenošenje izdavačkih prava na izdavača te pristaju da rad ne bude objavljen drugdje niti na drugom jeziku bez odobrenja nositelja izdavačkih prava.

Znanstveni i stručni radovi objavljuju se na hrvatskome uz širi sažetak na engleskome ili njemačkome, ili se pak rad objavljuje na engleskome ili njemačkome, s proširenim sažetkom na hrvatskom jeziku. Naslovi i svi važni rezultati trebaju biti dani dvojezično. Ostali se članci uglavnom objavljuju na hrvatskome. Uredništvo osigurava inozemnim autorima prijevod na hrvatski.

Znanstveni i stručni radovi podliježu temeljitoj recenziji bar dvaju izabranih recenzenta. Izbor recenzenta i odluku o klasifikaciji i prihvaćanju članka (prema preporukama recenzenta) donosi Urednički odbor.

Svi prilogi podvrgavaju se jezičnoj obradi. Urednici će zahtijevati od autora da prilagode tekst preporukama recenzenta i lektora, a urednici zadržavaju i pravo da predlože skraćivanje i poboljšanje teksta.

Autori su potpuno odgovorni za svoje priloge. Podrazumijeva se da je autor pribavio dozvolu za objavljivanje dijelova teksta što je već negdje drugdje objavljen, te da objavljivanje članka ne ugrožava prava pojedinca ili pravne osobe. Radovi moraju izvijestiti o istinitim znanstvenim ili tehničkim postignućima. Autori su odgovorni za terminološku i metrološku usklađenost svojih priloga.

Radovi se, u dva primjerka, šalju na adresu:

Uredništvo časopisa "Drvena industrija"
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb.

Rukopisi

Tekst mora biti brižno pripremljen s obzirom na sažetost i odrednice stila i jezika da bi se izbjegli ispravci pri ispravljanju tiskarskog sloga.

Predani rukopisi smiju sadržavati najviše 15 jednostrano pisanih DIN A4 listova s dvosturkim proredom (30 redaka na stranici), uključivši i tablice, slike i popis literature, dodatke i ostale priloge. Dulje članke je preporučljivo podijeliti u dva ili više nastavaka.

Uredništvo uz ispis prihvaća i diskete formatirane na IBM kompatibilnim osobnim računalima s tekstom obrađenim u procesorima Word Perfect 5.1, Word Perfect for Windows 5.1/5.2 i Microsoft Word.

Prva stranica poslanog rada treba sadržavati puni naslov na hrvatskome i engleskome, ime(na) i prezime(na) autora, podatke o zaposlenju (ustanova, grad i država), te sažetak s ključnim riječima na hrvatskome (približno 1/2 DIN A4 stranice, u obliku bibliografskog sažetka).

Znanstveni i stručni radovi na sljedećim stranicama trebaju imati i naslov, prošireni sažetak i ključne riječi na jeziku različitom od onoga na kojem je pisan tekst članka (npr. za članak pisan na engleskome ili njemačkome naslov, prošireni sažetak i ključne riječi trebaju biti na hrvatskome, i obratno). Prošireni sažetak (približno 1 1/2 stranice DIN A4), uz rezultate, trebao bi omogućiti čitatelju koji se ne služi jezikom kojim je pisan članak potpuno razumijevanje cilja rada, osnovnih odrednica pokusa, rezultata s bitnim obrazloženjima te autorovih zaključaka.

Posljednja stranica sadrži titule, zaniman je, zvanje i adresu (svakog) autora, s naznakom osobe s kojom će Uredništvo biti u vezi.

Znanstveni i stručni radovi moraju biti sažeti i precizni, uz izbjegavanje dugačkih uvoda. Osnovna poglavlja trebaju biti označena odgovarajućim podnaslovima. Napomene se ispisuju na dnu pripadajuće stranice, a obrojčuju se susedno. One koje se odnose na naslov označuju se zvjezdicom, a ostale natpisnim (uzdignutim) arapskim brojkama. Napomene koje se odnose na tablice pišu se ispod tablice, a označavaju se uzdignutim malim pisanim slovima abecednim re-

dom. Latinska imena pisana kosim slovima trebaju biti podcrtana. U uvodu treba definirati problem i, koliko je moguće, predočiti granice postojećih spoznaja, tako da se čitateljima koji se ne bave područjem o kojemu je riječ omogućiti razumijevanje namjera autora. Materijal i metode trebaju biti što preciznije opisane da omoguće drugim znanstvenicima obnavljanje pokusa. Glavni eksperimentalni podaci trebaju biti dvojezično navedeni.

Rezultati trebaju obuhvatiti samo materijal koji se izravno odnosi na predmet. Obvezatna je primjena metričkog sustava. Preporučuju se SI jedinice. Rjeđe rabljene fizikalne vrijednosti, simboli i jedinice trebaju biti objašnjeni pri prvom spominjanju u tekstu. Osobito pazljivo treba prikazati formule, ako je moguće u jednom retku, s jasnim razlikovanjem broja 0 i slova "o", kao i slova "T" i brojke 1. Jedinice se pišu normalnim (uspravnim) slovima a fizikalni simboli i faktori kosim slovima. Formule se susedno obrojčavaju arapskim brojkama u zagradama, npr. (1) na kraju retka.

Broj slika mora biti ograničen na samo one koje su prijeko potrebne za pojašnjenje teksta. Isti podaci ne smiju biti navedeni u tablici i na slici. Slike i tablice trebaju biti zasebno obrojčene arapskim brojkama, a u tekstu se na njih upućuje jasnim naznakama ("tablica 1" ili "slika 1"). Naznaka željenog položaja tablice ili slike u tekstu treba biti navedena na margini. Svaka tablica i slika treba biti prikazana na zasebnoj listu, a njihovi naslovi moraju biti tiskani na posebnim listovima, i to redoslijedom. Naslovi, zaglavlja, legende i sav ostali tekst u slikama i tablicama treba biti pisan hrvatskim i engleskim ili hrvatskim i njemačkim jezikom.

Slike i tablice trebaju biti potpune i jasno razumljive bez pozivanja na tekst priloga. Naslove slika i crteža ne pisati velikim tiskanim slovima. Uputno je da crteži odgovaraju stilu časopisa i da budu izvedeni tušem ili tiskani na laserskom tiskalu. Tekstu treba priložiti izvorne crteže ili fotografske kopije. Slova i brojke mora biti dovoljno veliki da budu lako čitljivi nakon smanjenja širine slike ili tablice na 130 ili 62 mm. Fotografije trebaju biti crno-bijele; one u boji tiskaju se samo na poseban zahtjev, a trošak tiskanja u boji podmiruje autor. Fotografije i fotomikrografije moraju biti izvedene na sjajnom papiru s jakim kontrastom. Fotomikrografije trebaju imati naznaku uvećanja, poželjno u mikrometrima. Uvećanje može biti dodatno naznačeno na kraju naslova slike, npr. "uvećanje 7500 : 1".

Svaka ilustracija na poleđini treba imati svoj broj i naznaku orijentacije te ime (prvog) autora i skraćeni naslov članka. Originalne se ilustracije ne vraćaju autorima.

Diskusija i zaključak mogu, ako autori tako žele, biti spojeni u jedan odjeljak. U tom tekstu treba objasniti rezultate s obzirom na problem koji je postavljen u uvodu u odnosu prema odgovarajućim zapažanjima autora ili drugih istraživača. Valja izbjegavati ponavljanje podataka već iznesenih u odjeljku "Rezultati". Mogu se razmotriti naznake za dalja istraživanja ili primjenu. Ako su rezultati i diskusija spojeni u isti odjeljak, zaključke je nužno iskazati odvojeno.

Zahvale se navode na kraju rukopisa.

Odgovarajuću literaturu treba citirati u tekstu i to prema harvardskom ("ime - godina") sustavu, npr. (Bađun, 1965). Nadalje, bibliografija mora biti navedena na kraju teksta, i to abecednim redom prezimena autora, s naslovima i skratnim navodima bibliografskih referenci. Nazive časopisa treba skratiti prema publikacijama Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Forestry Abstracts ili Forest Products Abstracts. Popis literature mora biti selektivan, osim u preglednim radovima. Primjeri navođenja:

Clanci u časopisima: Prezime autora, inicijal(i) osobnog imena, godina: naslov. Skraćeni naziv časopisa, godište (ev. broj): stranice (od - do). Primjer:

Bađun, S. 1965: *Fizička i mehanička svojstva hrastovine iz šumskih predjela Ludbrenik, Lipovljani. Drvena ind. 16 (1/2): 2 - 8.*

Knjige: Prezime autora, inicijal(i) osobnog imena, godina: naslov. (ev. izdavač-editor): izdanje (ev. tom). Mjesto izdavanja, izdavač, (ev. stranice od - do). Primjeri:

Krpan, J. 1970: *Tehnologija furnira i ploča. Drugo izdanje. Zagreb: Tehnička knjiga*

Wilson, J.W.; Wellwood, R.W. 1965: *Intra-increment chemical properties of certain western canadian coniferous species. U: W. A. Côté, Jr. (Ed.): Cellular Ultrastructure of Woody Plants. Syracuse, N.Y., Syracuse Univ. Press, pp. 551-559.*

Ostale publikacije (brošure, studije itd.):

Müller, D. 1977: *Beitrag zur Klassifizierung asiatischer Baumarten. Mitteilung der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg, Nr. 98. Hamburg: M. Wiederbusch.*

Tiskani slog i primjerci

Autoru se prije konačnog tiska šalju po dva primjerka tiskanog sloga. Jedan primjerak treba pažljivo ispraviti upotrebom međunarodno prihvaćenih oznaka. Ispravci su ograničeni samo na tiskarske greške; dodaci ili promjene teksta posebno se naplaćuju. Autori znanstvenih i stručnih radova primaju besplatno po pet primjeraka časopisa. Autoru svakog priloga dostavlja se po jedan primjerak časopisa.

Instructions for authors

The authors are requested to observe carefully the following rules before submitting a manuscript. This will facilitate cooperation between the editors and authors and help to minimize the publication period. Manuscripts that differ from the specifications and do not comply with the formal requirements will be returned to the authors for correction before review.

General

The "Drvna industrija" ("Wood Industry") journal publishes original scientific, professional and review papers, short notes, conference papers, reports, professional information, bibliographical and survey articles and general notes relating to the forestry exploitation, biology, chemistry, physics and technology of wood, pulp and paper and wood components, including production, management and marketing aspects in the wood-working industry.

Submission of a manuscript implies that the work has not been submitted for publication elsewhere or published before (excerpt in the form of an abstract or as part of a published lecture, review or thesis, in which case that must be stated in a footnote); that the publication is approved by all coauthors (if any) and by the authorities of the institution where the work has been carried out. When the manuscript is accepted for publication the authors agree to the transfer of the copyright to the publisher and that the manuscript will not be published elsewhere in any language without the consent of the copyright holders.

The scientific and technical papers should be published either in Croatian, with extended summary in English or German, or in English or German with extended summary in Croatian. The titles and all the relevant results should be presented bilingually. Other articles are generally published in Croatian. The Editor's Office provides for translation into Croatian for foreign authors.

The scientific and professional papers are subject to a thorough review by at least two selected referees. The choice of reviewers, as well as the decision about the accepting of the paper and its classification - based on reviewers' recommendations - is made by the Editorial Board.

All contributions are subject to linguistic revision. The editors will require authors to modify the text in the light of the recommendations made by reviewers and linguistic advisers. The editors reserve the right to suggest abbreviations and text improvements.

Authors are fully responsible for the contents of their contribution. The Editors assume that the permission for the reproduction of portions of text published elsewhere has been obtained by the author, and that the publication of the paper in question does not infringe upon any individual or corporate rights. Papers must report on true scientific or technical progress. Authors are responsible for the terminological and metrological consistency of their contribution.

The contributions are to be submitted in duplicate to the following address:

Editorial Office "Drvna industrija"
Faculty of Forestry, Zagreb University
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Croatia

Manuscripts

The text should be prepared carefully - also with regard to language, style and conciseness - in order to avoid corrections at the proofreading stage. Submitted manuscripts must consist of no more than 15 single-sided typewritten DIN A-4 sheets of 30 double-spaced lines, including tables, figures and references, appendices and other supplements. It is advised that longer manuscripts be divided into two or more continuing series.

Diskettes formatted on IBM compatible PC's (5.25 or 3.5 inch) with the text processed in Word Perfect 5.1, Word Perfect for Windows 5.1/5.2 and Microsoft Word will be accepted with the printout.

The first page of the type-script should present: full title in Croatian and English, name(s) of author(s) with professional affiliation (institution, city and state), summary with keywords in the main language of the paper (approx. 1/2 sheet DIN A4, concise in abstract form).

The succeeding pages of scientific and professional papers should present a title and extended summary with keywords in a language other than the main language of the paper (e.g. for a paper written in English or German, the title, extended summary and keywords should be presented in Croatian, and vice versa). The extended summary (approx. 1 1/2 sheet DIN A4), along with the results, should enable the reader who is unfamiliar with the language of the main text, to completely understand the intentions, basic experimental procedure, results with essential interpretation and conclusions of the author.

The last page should provide the full titles, posts and address(es) of (all) the author(s) with indication as to whom of the authors are editors to contact.

Scientific and professional papers must be precise and concise and avoid lengthy introductions. The main chapters should be characterized by appropriate headings. Footnotes should be placed at the bottom of the same page and consecutively numbered. Those relating to the title should be marked by an asterix, others by superscript

arabic numerals. Footnotes relating to the tables should be printed below the table and marked by small letters in alphabetical order. Latin names to be printed in italic should be underlined.

Introduction should define the problem and if possible the frame of existing knowledge, to ensure that readers not working in that particular field are able to understand author's intentions.

Materials and methods should be as precise as possible to enable other scientists to repeat the work. Main experimental data should be presented bilingually.

Results: only material pertinent to the subject can be included. The metric system must be used. SI units are recommended. Rarely used physical values, symbols and units should be explained at their first appearance in the text. Formulae should be particularly carefully presented, in one line if possible, with a clear distinguishing between letter "O" and zero (0), or letter "I" and number 1. Units are written in normal (upright) letters, physical symbols and factors are written in italics. Formulae are consecutively numbered with arabic numerals in parenthesis (e.g. (1)) at the end of the line.

The number of figures must be limited to those absolutely necessary for clarification of the text. The same information must not be presented in both a table and a figure. Figures and tables should be numbered separately with arabic numerals, and should be referred to in the text with clear remarks ("Table 1" or "Figure 1"). The position of the figure or a table in the text should be indicated on the margin. Each table and figure should be presented on a single separate sheet. Their titles should be typed on a separate sheets in consecutive order. Captions, headings, legends and all the other text in figures and tables should be written in both Croatian and in English or German.

Figures and tables should be complete and readily understandable without reference to the text. Do not write the captions to figures and drawings in block letters. Line drawings should, if possible, conform to the style of the journal and be done in India ink or printed on the laser printer. Original drawings or photographic copies should be submitted with the manuscript. Letters and numbers must be sufficiently large to be readily legible after reduction of the width of a figure/table to either 130 mm or 62 mm. Photographs should be black/white. Colour photographs will be printed only on special request; the author will be charged for multicolour printing. Photographs and photomicrographs must be printed on high-gloss paper and be rich in contrast. Photomicrographs should have a mark indicating magnification, preferably in micrometers. Magnification can be additionally indicated at the end of the figure title (e.g. Mag. 7500:1). Each illustration should carry on its reverse side its number and indication of its orientation, along with the name of (principal) author and a shortened title of the article. Original illustrations will not be returned to the author.

Discussion and conclusion may, if desired, be combined into one chapter. This should interpret results in relation of the problem as outlined in the introduction and of related observations by the author(s) or others. Avoid repeating the data already presented in the "Results" chapter. Implications for further studies or application may be discussed. A **conclusion** should be added if results and discussion are combined.

Acknowledgements are presented at the end of manuscript.

Relevant **literature** must be cited in the text according to the name-year (Harvard-) system. In addition, the bibliography must be listed at the end of the text in alphabetical order of the author's names, together with the title and full quotation of the bibliographical reference. Names of journals should be abbreviated according to Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Forestry Abstracts or Forest Products Abstracts. The list of references should be selective, excerpt in review papers. Examples of the quotation:

Journal articles: Author, initial(s) of the first name, year: Title. Abbreviated journal name, volume (ev. issue): pages (from - to). Example: Porter, A.W. 1964: *On the mechanics of fracture in wood*. *For. Prod. J.* 14 (8): 325 - 331.

Books: Author, first name(s), year: Title. (ev. editor): edition, (ev. volume), place of edition, publisher (ev. pages from - to). Examples: Kollmann, F. 1951: *Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe*. 2nd edition, Vol. 1. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer Wilson, J.W.; Wellwood, R.W. 1965: *Intra-increment chemical properties of certain western Canadian coniferous species*. In: W. A. Côté, Jr. (Ed.): *Cellular Ultrastructure of Woody Plants*. Syracuse, N.Y., Syracuse Univ. Press, pp. 551-559.

Other publications (brochures, reports etc.):

Müller, D. 1977: *Beitrag zur Klassifizierung asiatischer Baumarten*. *Mitteilung der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg*, Nr. 98. Hamburg: M. Wiederbusch.

Proofs and journal copies

Galley proofs are sent to the author in duplicate. One copy should be carefully corrected, using internationally accepted symbols. Corrections should be limited to printing errors; amendments to or changes in the text will be charged.

Authors of scientific and professional papers will receive 5 copies of the journal free of charge. A copy of a journal will be forwarded to each contributor.

spin valis

namještaj koji traje!

“Spin Valis” dioničko društvo za proizvodnju namještaja,
piljene građe i elemenata,
renomirani je proizvođač masivnih garnitura od najkvalitetnije
slavonske hrastove i bukove građe.

Spin Valis nudi dokazanu izvoznju kvalitetu i sigurne rokove isporuke.
Odabirom jedne od garnitura s jastucima u koži ili tkanini,
učinit ćete svoj prostor ljepšim, funkcionalnijim i vječnim!

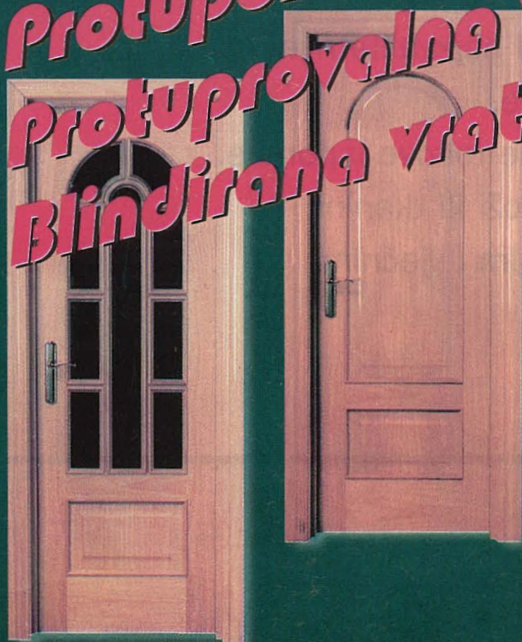


spin valis

DIONIČKO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU NAMJEŠTAJA, PILJENE GRAĐE I ELEMENATA
Hrvatska, 34000 Požega, Industrijska 24 • Tel./fax: +385 (0) 34 274-704

Provjereno
najpovoljnije
cijene u Hrvatskoj!

Protupožarna vrata - prva u Hrvatskoj
Protuprovalna vrata
Blindirana vrata



Prozori, balkonska, sobna i
protuprovalna vrata najviše
kvalitete iz uvoza

EuroLam
d.o.o. ZAGREB

prva u Hrvatskoj



Protuprovalna vrata



NORMA

Najveći izbor vrata sa ili bez dovatnika

- nelakirano
- lakirano
- lakirano po narudžbi

**Samoljepljive trake
od furnira
i laminata za
oblaganje rubova
ploča**

Preko 50 vrsta traka od furnira, laminata i PVC-a



Trake LAMIX u namotajima svih standardnih širina i debljina od 0.30-3 mm, raznih boja i dezena sa ili bez prethodno nanešenog ljepila.

Rubne trake:

melaminske već od 0.61 kn/m²
prirodni furnir već od 0.95 kn/m²



EuroLam

Avenija Dubrovnik 15, Zagrebački velesajam,
Paviljon 12/1, 10000 Zagreb
Tel./fax: ++385 01 6527-859
Tel.: ++385 01 6550-449, 6550-704

Zagrebački Velesajam



Mjesto novih poslova

U 90 godina postojanja Zagrebački velesajam je postao mjesto komunikacije hrvatskog gospodarstva sa svijetom. Malo je sajmova u svijetu, koji imaju takvu dugu tradiciju i značaj, kao što je ima Zagrebački velesajam.

Smješten u gradu Zagrebu, stjecištu i raskrsnici svih poslovnih kontakata ovoga dijela Europe, Zagrebački velesajam odavno je poticao interes šire međunarodne javnosti i postao mjesto susreta Istoka i Zapada.

Na pragu trećeg milenija, Zagrebački velesajam ima svoje visoko mjesto u svjetskom sajmovanju. Godišnje se održava 30-tak međunarodnih sajamskih priredbi, od kojih 16 nosi znak UFI-a, kao međunarodno priznati sajmovi, koji udovoljavaju najvišim kriterijima svjetskoga sajmovanja.

Unapređivanje sajmovanja, izazovi tržišta i zahtjevi suvremenog svjetskog sajmovanja, odrednice su budućeg razvoja. Time ćemo moći zadržati poslovni korak i konkurenciju na svjetskom sajamskom tržištu.

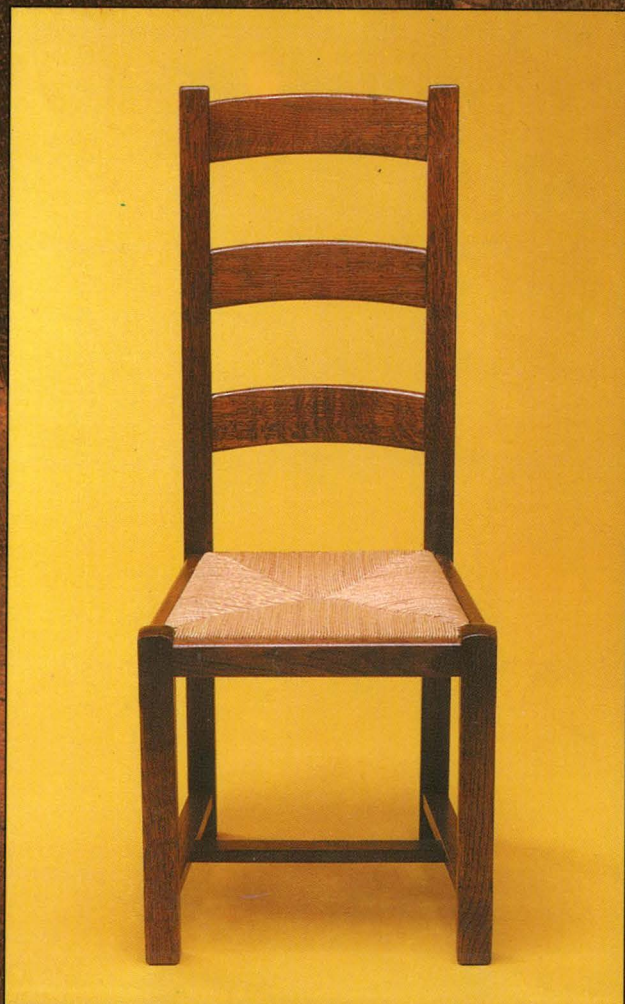
Uspješnost i poslovnost postali su image Zagrebačkog velesajma.

Zagrebački velesajam
Avenija Dubrovnik 15, 10020 Zagreb
Tel. 01/6503 111, fax. 01/6520 643

www.zv.hr

Zagrebački
Velesajam 

EXPORTDRVO



UGLED I TRADICIJA
JAMSTVO SU
NAŠEG POSLOVANJA