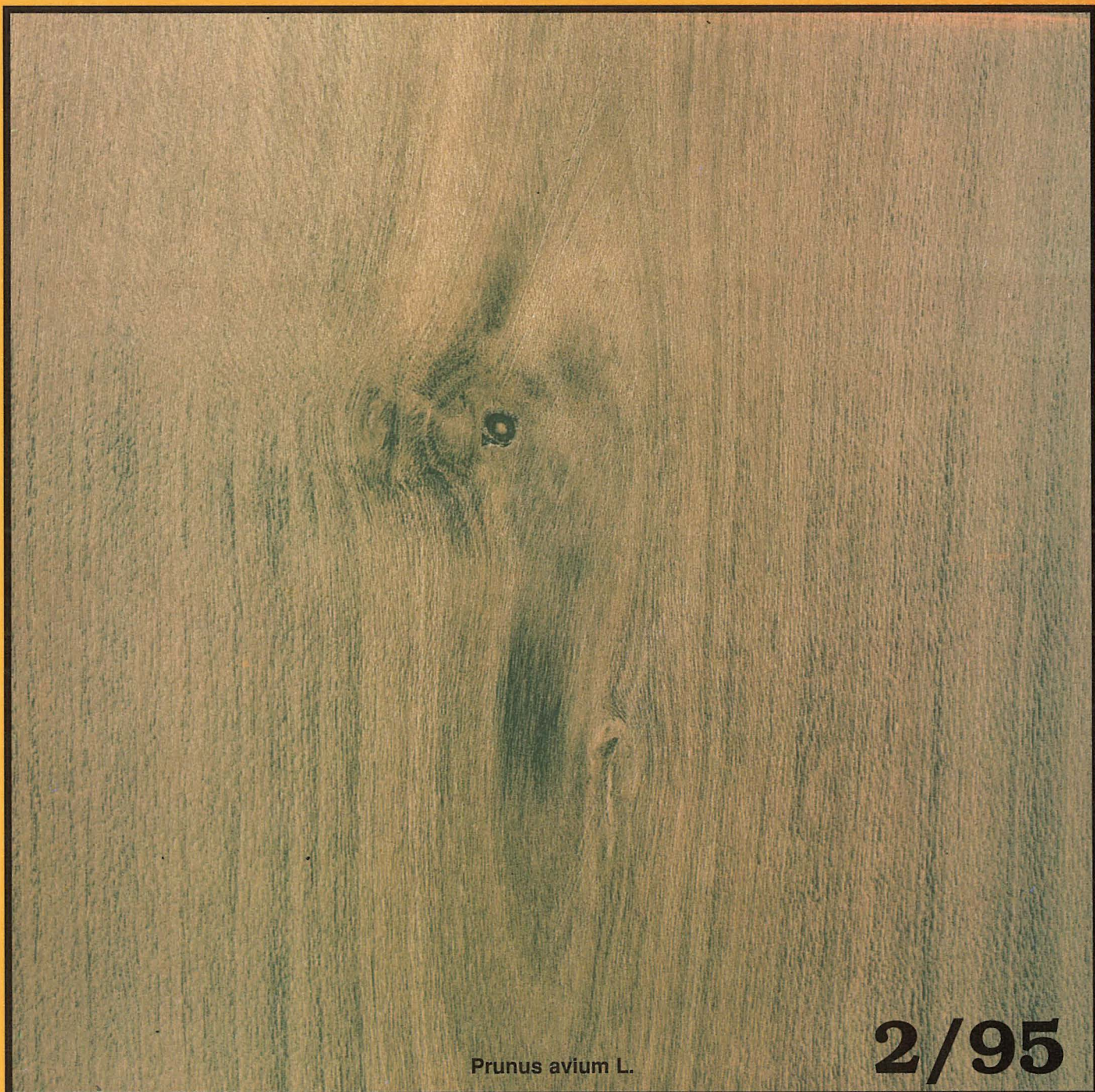


DRVNA INDUSTRIJA

ZNANSTVENO STRUČNI ČASOPIS ZA PITANJA DRVNE TEHNOLOGIJE • ZAGREB • VOLUMEN 46 • STRANICA 57-112 • BROJ 2
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL JOURNAL OF WOOD TECHNOLOGY • ZAGREB • VOLUME 46 • PAGES 57-112 • NUMBER 2



Prunus avium L.

2/95

Posjetite!

ambienta



**22. MEĐUNARODNI
SAJAM NAMJEŠTAJA,
UNUTARNJEG UREĐENJA I
PRATEĆE INDUSTRIJE**

Zagreb

4. - 8. listopada 1995.



**Zagrebački
Velesajam**

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
41000 Zagreb, Svetošimunska 25
Hrvatska - Croatia
Tel. (*385 1)21 82 88; Fax (*385 1)21 86 16

SUIZDAVAČI

Co-Publishers

Exportdrvo d.d., Zagreb
Croatia drvo d.d., Zagreb
Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb

OSNIVAČ

Founder

Institut za drvnoindustrijska istraživanja, Zagreb

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

Editor-in-Chief

Prof. sc. dr. Božidar Petrić

UREDNIK

Assistant Editor

Mr. sc. Hrvoje Turkulin

UREDNIČKI ODBOR

Editorial Board

Prof. dr. sc. Vladimir Bruči, prof. dr. sc. Jurica
Butković, prof. dr. sc. Mladen Figurić, prof. dr.
sc. Vladimir Goglia, prof. dr. sc. Vladimir Hitrec,
prof. dr. sc. Boris Ljuljka, prof. dr. sc. Vladimir
Sertić, prof. dr. sc. Stjepan Tkalec, svi iz Zagreba,
Dr. Georg Böhner, München, Njemačka, Dr.
Robert L. Geimer, Madison WI, USA, Dr. Eric
Roy Miller, Watford, Velika Britanija, prof. dr.
A.A. Moslemi, Moscow, USA, Dr. John A.
Youngquist, Madison WI, USA

IZDAVAČKI SAVJET

Publishing Council

prof. dr. sc. Boris Ljuljka (predsjednik),
Šumarski fakultet Zagreb, Mr. sc. Ferdo
Laufer, (Croatia drvo d.d.), Josip Štimac, dipl.
ing. (Exportdrvo d.d.), Marko Župan, dipl. oec.
(Exportdrvo d.d.), Hranislav Jakovac, dipl.
ing. (Hrvatsko šumarsko društvo)

TEHNIČKI UREDNIK

Production Editor

Zlatko Bihar

LEKTORI

Linguistic Advisers

Zlata Babić (hrvatski - Croatian)
Mr. sc. Goranka Antunović
(engleski-English)
Mr. sc. Marija Lütze - Miculinić
(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 aspekata proizvodnje 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



HRVATSKO
ŠUMARSKO
DRUŠTVO

ZAGREB, Trg Mažuranića 11
Telefoni: 444 206 i 449 686

Sadržaj

Contents

NAKLADA (Circulation): 450 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 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 pravne osobe i sve inozemne pretplatnike 40 USD. Pretplata u Hrvatskoj za individualne pretplatnike iznosi 20 USD, a za đake, studente, škole i umirovljenike 6 USD, u protivvrijednosti navedenih iznosa plativa u kunama na dan uplate 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) 380-058, 531-321 • DESIGN Aljoša Brajdić

ZNANSTVENI RADOVI

Scientific papers •••••

FIZIČKA SVOJSTVA JUVENILNOG DRVA JELE (<i>Abies alba</i> Mill.) IZ GORSKOG KOTARA	
Physical properties of juvenile fir-wood (<i>Abies alba</i> Mill.) from Gorski Kotar	
Tomislav Sinković	59-68

ISTRAŽIVANJE RAZINE BUKE U OKOLINI DVOVRETENIH GLODALICA	
Research of noise levels emitted by two-spindle moulders	
Vlado Goglia, Ružica Beljo	69-74

PRETHODNO PRIOPĆENJE

PRIMJENA HAMMOVE Približne metode određivanja električne snage za pogonska istraživanja transportnih sustava	
Application of Hamm's approximate method of electric power determination for transport means research	
Ružica Beljo, Jaromir Malek	75-79

STRUČNI RAD

Technical papers •••••

ZAŠTITA DRVA I EUROPSKI PROPISI	
Wood preservation and European regulations	
B. Petrić, R. Despot, J. Trajković	80-85

SAVJETOVANJA I KONFERENCIJE	
Meetings and conferences	86-89
	90-92

SAJMOVI I IZLOŽBE	
Fairs and exhibitions	93-97
	98-102
	103

PRIKAZI IZ LITERATURE	
Literature review	104-106

NOVE KNJIGE	
New books	107-108

IN MEMORIAM	109
--------------------------	-----

UZ SLIKU S NASLOVNICE	
Species on the cover	110

DRVNA INDUSTRIJA • Vol. 46, 1 • str. 57 - 112 • ljeto 1995. • Zagreb
 REDAKCIJA DOVRŠENA 1995. 7. 12.

Mr.sc. Tomislav Sinković, dipl.ing.
Šumarski fakultet Zagreb

Fizička svojstva juvenilnog drva jele (*Abies alba* Mill.) iz Gorskog Kotara

Physical properties of juvenile fir-wood (*Abies alba* Mill.) from Gorski Kotar

Izvorni znanstveni rad

*Prispjelo: 22. 05 1995. • Prihvaćeno: 08. 06. 1995. • UDK 630*812*

SAŽETAK • *Ugroženost jele (*Abies alba* Mill.) u Gorskom kotaru rezultat je sječe stabala manjeg promjera. Među šumskim sortimentima izrađenim od stabala manjeg promjera povećan je udio juvenilnog drva. Poznavanje svojstava juvenilnog drva jele bitno je za točnije definiranje režima prerade takove sirovine. Juvenilno drvo jele obuhvaća središnji dio debla, od 30-40 godina od srca. Širina goda juvenilnog jelova drva veća je od širine goda zrelog drva. Gustoća juvenilne jelovine u standardno suhom stanju manja je od gustoće zrelog drva jele u standardno suhom stanju. Juvenilno drvo jele ima manje radijalno, tangentno i volumno utezanje od zrelog drva jele. Točka zasićenosti vlakancima juvenilnog drva jele manja je od točke zasićenosti vlakancima zrelog drva jele.*

*Ključne riječi: jelovina (*Abies alba* Mill.), juvenilno drvo, širina goda, gustoća, utezanja i točka zasićenosti vlakancima.*

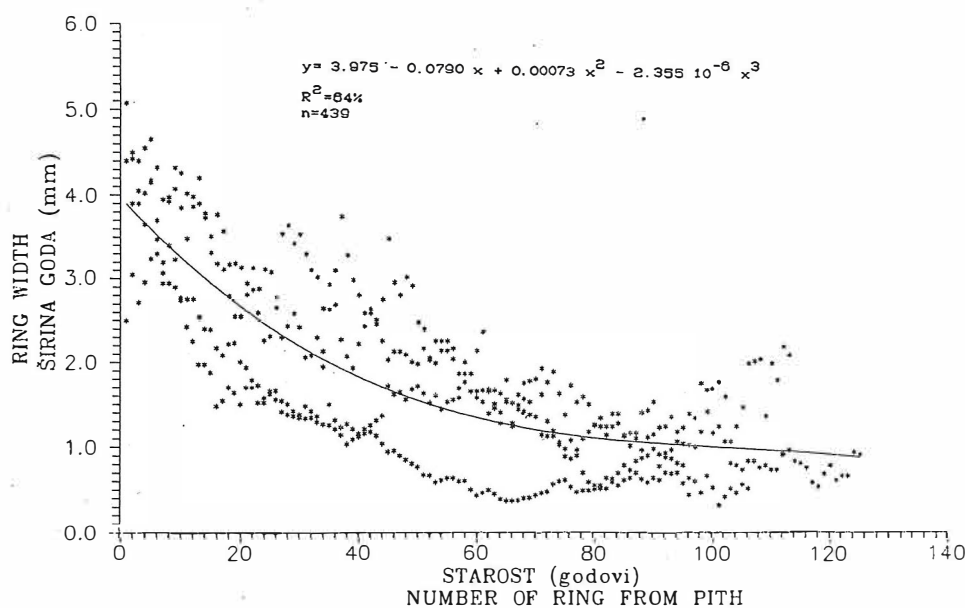
SUMMARY: • *Felling of small-diameter trees has posed a threat to fir (*Abies alba* Mill.) in the Gorski Kotar region. In logs obtained from small-diameter trees the share of juvenile wood has been increasing. It is therefore important to be aware of juvenile fir-wood properties in order to be able to define the processing modes. This research has covered the properties of ring width, oven dry wood density, basic density, longitudinal, radial, tangential and volumetric shrinkage, and fiber saturation point for juvenile and mature fir-wood. The research has been carried out on ten fir trees at breast height (breast height diameter being 25-30 cm for four trees, 31-40 cm for two trees, 41-50 cm for two trees, 60 cm and more for two trees). Juvenile and mature wood were distinguished on the basis of the radial shift in the trend of physical properties distribution. Such a method does not grant the establishment of a firm line between juvenile and mature wood. Juvenile fir-wood covers the inner part of a trunk, 30-40 rings from the pith. This has been concluded on the basis of the radial shift in ring width*

SVOJSTVO PROPERTY	DEBLJINSKI RAZRED DIAMETER CLASS	BROJ UZORAKA NUMBER OF SAMPLES	SREDNJA VRIJEDNOST AVERAGE VALUE	VARIJANCA (N-1) VARIANCE
TANGENTNO UTEZANJE (%) TANGENTIAL SHRINKAGE (%)	I	96	8.17	1.614
	II	110	8.67	0.874
	III	100	8.03	0.545
	IV	114	8.79	0.576
VOLUMNO UTEZANJE (%) VOLUMETRIC SHRINKAGE (%)	I	96	13.21	1.839
	II	111	13.14	2.459
	III	106	13.21	5.712
	IV	125	13.48	4.134
TOČKA ZASIĆENOSTI VLAKANACA (%) FIBER SATURATION POINT (%)	I	96	33.31	1.967
	II	111	34.64	3.11
	III	106	36.28	3.856
	IV	125	35.50	1.38

Statistički parametri dobivenih rezultata istraživanja pokazuju da je za svako svojstvo moguće promatrati sve debljinske razrede zajedno, tj. da glede svakoga svojstva svi debljinski razredi pripadaju istom skupu. Za uočavanje varijabilnosti svojstava u radijalnom smjeru načinjeni su skupni grafički prikazi rasporeda svojstava po godovima za sve debljinske razrede. Na slikama 1-8 prikazani su rasporedi svojstava u radijalnom smjeru.

Promatrajući slike od 1 do 8 uočava se raspored svojstava u radijalnom smjeru za svako svojstvo kumulativno, i to za sva četiri debljinska razreda. Raspored svojstava u radijalnom smjeru pokazuje da nije moguće odrediti oštru granicu između juvenilnoga i zrelog drva već da taj prijelaz nastaje

procesom koji traje neko vrijeme. Na krivuljama se uočava da se područje prijelaza juvenilnoga u zrelo drvo nalazi približno 30-40 godina od srca. Na krivuljama koje prema Roemer-Orphalovoj tablici (Ugrenović, 1950) pripadaju skupini jakih (indeks korelacije 0.5-0.75) i vrlo jakih (indeks korelacije 0.75-0.9) korelacija to područje od 30-40 godina od srca jako je uočljivo. Za svojstva koja imaju navedenu jakost korelacije uspoređene su njihove srednje vrijednosti u zoni juvenilnoga i zrelog drva. U tablicama 3-5. prikazani su statistički parametri zona juvenilnoga (od 1. do 30. goda i od 1. do 40. goda) i zrelog (od 31. do posljednjega goda te od 41. do posljednjega goda) drva po debljinskim razredima.

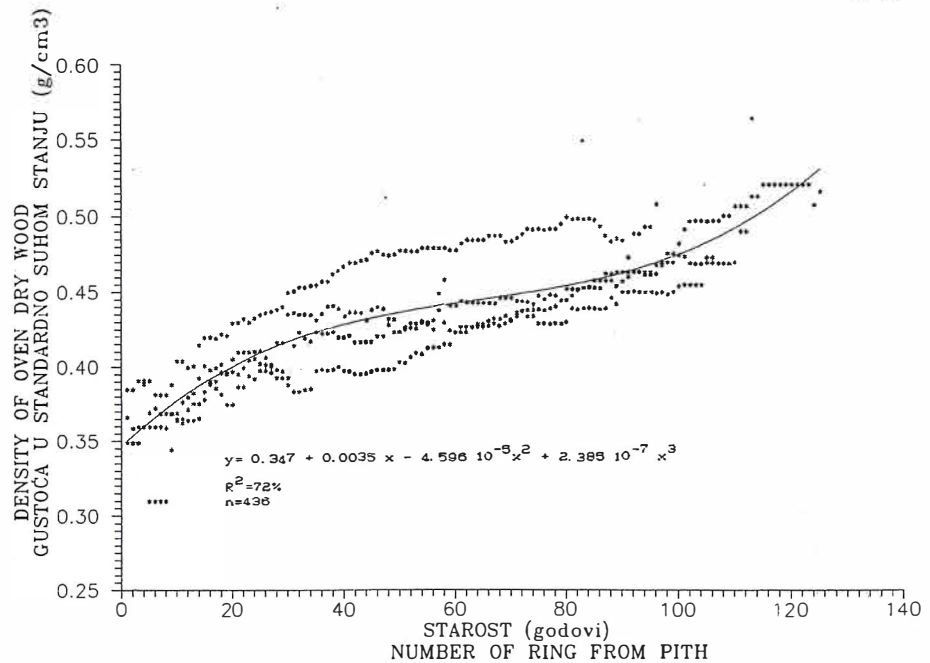


Slika 1.

Raspored srednjih vrijednosti širine goda za sve debljinske razrede. • Distribution of ring width average values for all diameter classes.

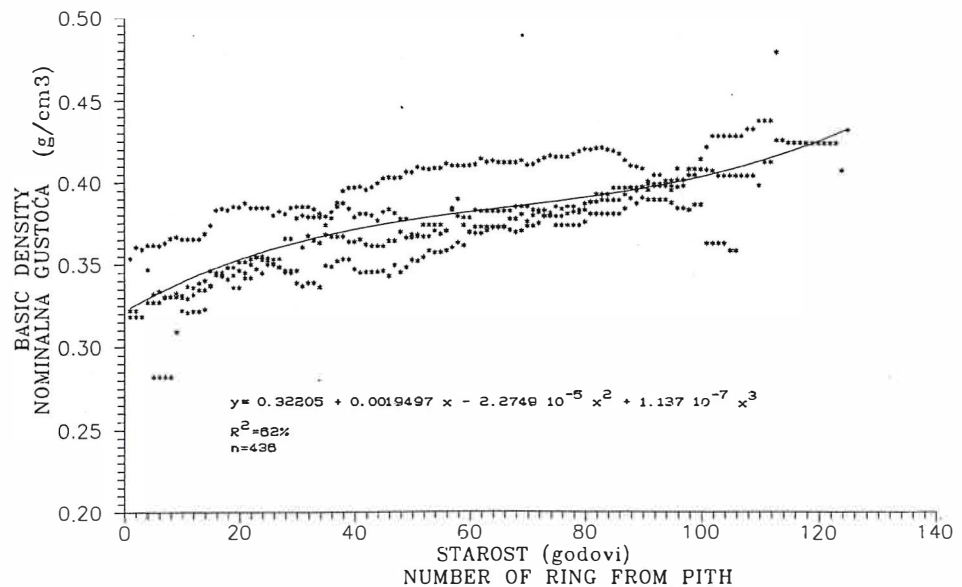
Slika 2.

Raspored srednjih vrijednosti gustoće u standardno suhom stanju za sve debljinske razrede. • Distribution of density of oven dry wood average values for all diameter classes.



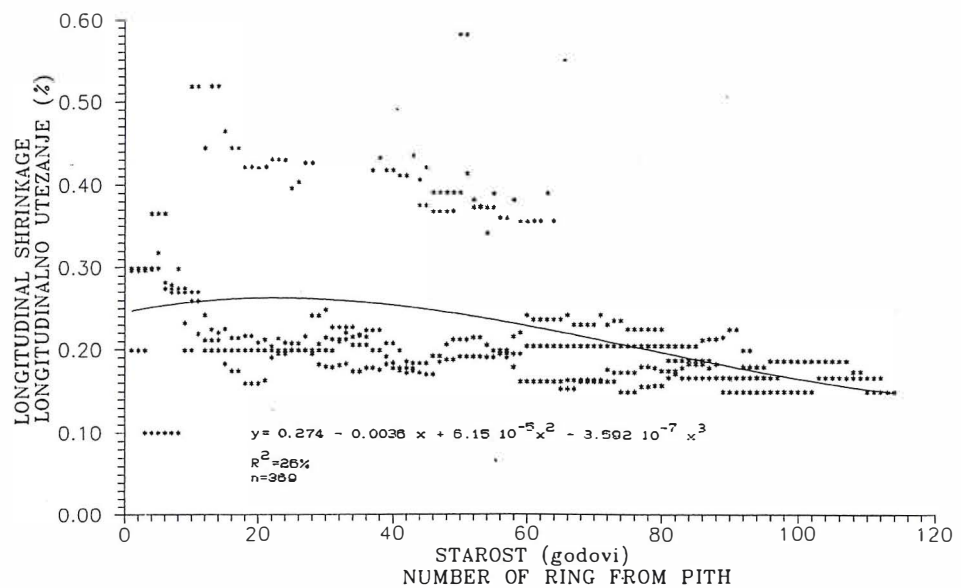
Slika 3.

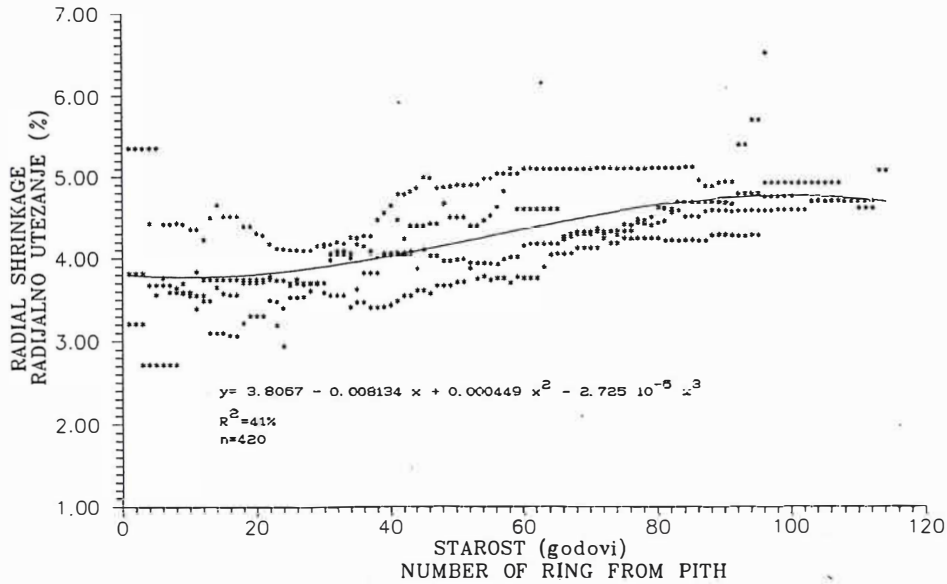
Raspored srednjih vrijednosti nominalne gustoće za sve debljinske razrede. • Distribution of basic density average values for all diameter classes.



Slika 4.

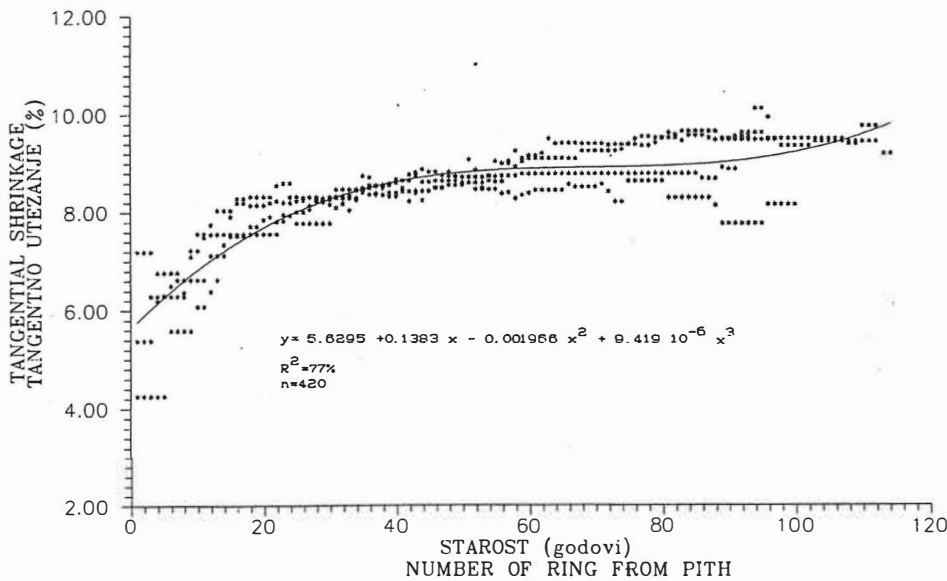
Raspored srednjih vrijednosti longitudinalnog utezanja za sve debljinske razrede. • Distribution of longitudinal shrinkage average values for all diameter classes.





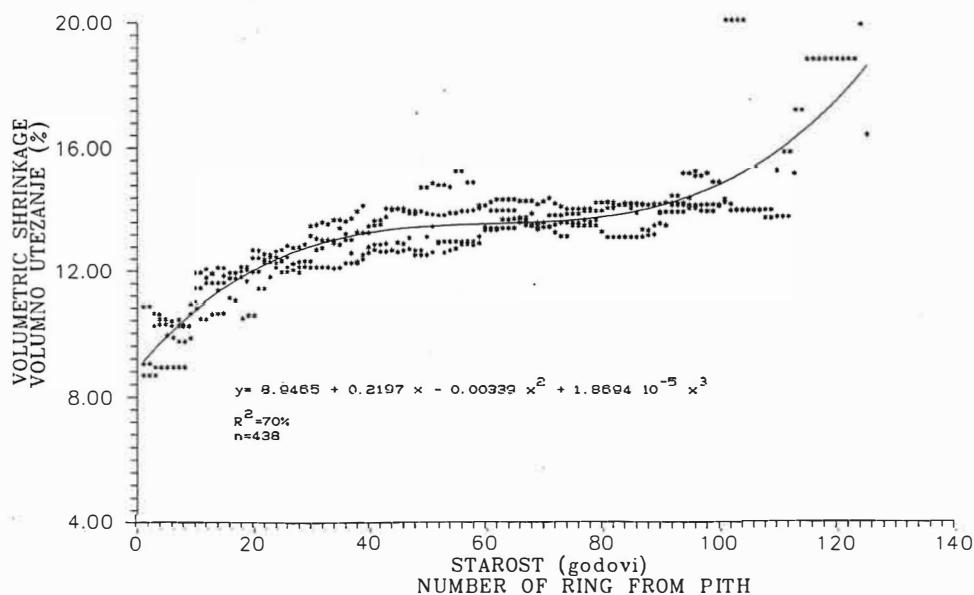
Slika 5.

Raspored srednjih vrijednosti radijalnog utezanja za sve debljinske razrede. • Distribution of radial shrinkage average values for all diameter classes.



Slika 6.

Raspored srednjih vrijednosti tangentnog utezanja za sve debljinske razrede. • Distribution of tangential shrinkage average values for all diameter classes.

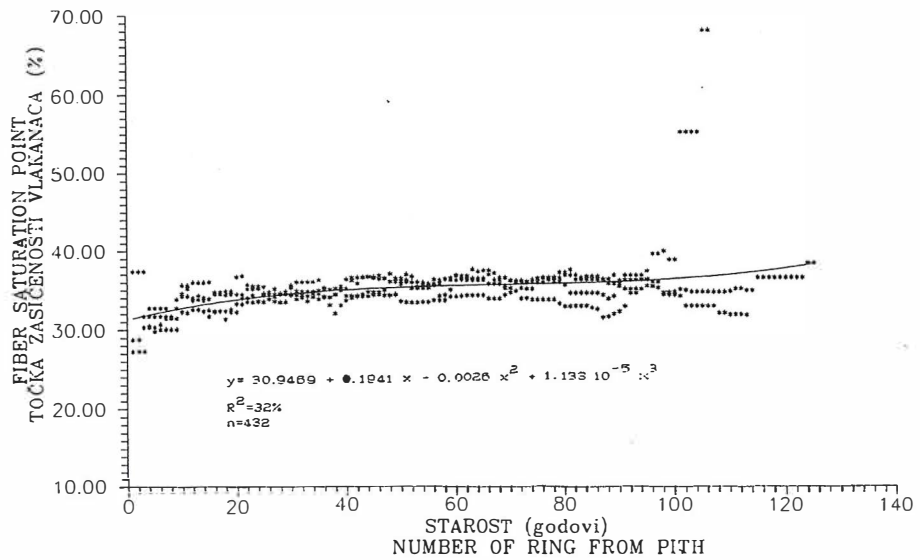


Slika 7.

Raspored srednjih vrijednosti volumnog utezanja za sve debljinske razrede. • Distribution of volumetric shrinkage average values for all diameter classes.

Slika 8.

Raspored srednjih vrijednosti točke zasićenosti vlaknaca za sve debljinske razrede. • Distribution of fiber saturation point average values for all diameter classes.



Tablica 3.

Pregled statističkih parametara gustoće u standardno suhom stanju juvenilnoga i zrelog drva. • Review of statistical data on density of oven dry wood for juvenile and mature wood.

DEBLJINSKI RAZRED DIAMETER CLASS	GODOVA OD SRCA RINGS FROM PITH	BROJ UZORAKA NUMBER OF SAMPLES	SREDNJA VRIJEDNOST AVERAGE VALUE (g/cm ³)	STANDARDNA DEVIJACIJA (N-1) STANDARD DEVIATION (g/cm ³)	"u" VALUE
I	1-30	654	0.4244	0.0359	-3.28
	31-96	2159	0.4788	0.0378	
	1-40	1038	0.4365	0.0382	
	41-96	1775	0.4835	0.0371	
II	1-30	271	0.3832	0.0371	-2.62
	31-113	1579	0.4443	0.0454	
	1-40	462	0.3984	0.0420	
III	1-30	351	0.3913	0.0389	-2.06
	31-106	1309	0.4343	0.0402	
	1-40	542	0.4069	0.0451	
IV	1-30	421	0.3914	0.0312	-2.21
	31-125	1620	0.4334	0.0426	
	1-40	623	0.3914	0.0310	
	41-125	1418	0.4394	0.0407	

Tablica 4.

Pregled statističkih parametara tangencnog utezanja juvenilnoga i zrelog drva. • Review of statistical data on tangential shrinkage for juvenile and mature wood.

DEBLJINSKI RAZRED DIAMETER CLASS	GODOVA OD SRCA RINGS FROM PITH	BROJ UZORAKA NUMBER OF SAMPLES	SREDNJA VRIJEDNOST AVERAGE VALUE (%)	STANDARDNA DEVIJACIJA (N-1) STANDARD DEVIATION (%)	"u" VALUE
I	1-30	400	7.72	1.55	-2.58
	31-96	1323	8.72	1.96	
	1-40	635	7.98	1.35	
	41-96	1088	8.78	1.27	
II	1-30	164	7.55	1.06	-2.60
	31-113	986	9.07	0.97	
	1-40	280	7.88	1.20	
III	1-30	870	9.16, 10.089	1.15	-2.71
	31-106	247	7.65		
	1-40	814	8.41		
	41-106	383	7.91		
III	1-40	678	8.42	1.18	-1.57
	41-106	678	8.42	1.15	

Prof. dr. sc. Vlado Goglia, mr. sc. Ružica Beljo
Šumarski fakultet Zagreb

Istraživanje razine buke u okolini dvovretenih glodalica

Research of noise levels emitted by two-spindle moulders

Izvorni znanstveni rad

Prispjelo: 6. 04. 1995. • Prihvaćeno: 08. 06. 1995. • UDK 634*0.823.1

SAŽETAK • U radu se iznose mjerni rezultati razine buke na mjestu poslužitelja dvovretenih glodalica za obradu drva. Mjerenja su obavljena u skladu s međunarodnim normama koje propisuju postupke mjerenja. Rezultati su pokazali da razina buke znatno prelazi dopuštene vrijednosti te da je nužno sanirati izvor buke ili uvesti primjerenu zaštitu poslužitelja. Da bi se izabrala odgovarajuća osobna zaštitna sredstva, provedena je i oktavna analiza buke. U postojećim bi uvjetima poslužitelji strojeva smjeli boraviti u njihovoj blizini najviše 1/4 do 1 h, ovisno o radnome mjestu. Stoga je nužno organizacijskim zahvatima spriječiti dulje izlaganje radnika buci, a time i trajno oštećenje sluha poslužitelja dok se odgovarajućim tehničkim rješenjima ne izolira izvor buke ili dok se osobnim zaštitnim sredstvima ne zaštiti radnike.

Ključne riječi: buka, strojevi za obradu drva, zaštita od buke.

SUMMARY • The protection of work environment from emitted noise, vibrations, gases and dust is nowadays the production process designers' main concern. This problem is gradually winning adequate attention in Croatia, too. Work environment protection problems are particularly emphasized in woodworking industry. At the Faculty of Forestry in Zagreb protection from noise and vibration has been systematically studied for more than 20 years now. The paper presents the results of routine measurements regularly carried out at wood-working plants by researchers of the Department for Mechanical Engineering of the Faculty of Forestry, University of Zagreb.

Presented are the measured noise levels emitted by two-spindle moulders. Because of the high level of the emitted noise, the moulders were placed in a separate room. But, the small room volume and the proximity of reflecting surfaces resulted in a noise level significantly above the noise level limits. The measurements covered all operator positions. According to the results of the measurements the operators, depending on the position, should not be exposed for more than 1/4 to 1 hour without adequate personal protection.

In order to optimize personal protection the octave band analysis was carried out.

Key words: noise, woodworking machinery, noise protection.

1. UVOD 1. Introduction

Uređenje radne okoline, zaštita radnika i okruženja neposrednoga proizvodnog prostora od štetnih plinova, prašine, buke i vibracije zasigurno je najpreča zadaća onih koji projektiraju proizvodne procese, ali i onih koji se bave njihovim održavanjem i unapređivanjem. To kao zadaću nameću sve zahtjevniji zakoni, nacionalne norme i pravilnici, to više što se cjelokupna učinkovitost proizvodne sredine može očekivati i tražiti samo unutar prostora uređenog po mjeri čovjeka. U nas se ponegdje stidljivo, ponegdje energično postavljaju takvi zahtjevi u drvoprerađivačkim proizvodnim prostorima. Treba vjerovati da će se i u Hrvatskoj postupno prihvaćati i primjenjivati norme razvijenoga svijeta te na taj način, bez nepotrebnoga eksperimentiranja, hvatati korak s razvijenima. Jedan od pokazatelja uređenoga radnog prostora je i već spomenuta razina buke. Ona je predmet istraživanja rezultati kojega se iznose u ovome radu. Mjerenja su obavljena u uobičajenom proizvodnom prostoru za mehaničku obradu drva.

2. PROBLEMATIKA 2. Problem definition

Prema mnogim pokazateljima prosječna razina buke u proizvodnim prostorima za mehaničku prerađu drva mnogo je viša negoli u mnogim drugim proizvodnim sredinama. Ta je činjenica poznata i u nas i u svijetu. Na mnogim radnim mjestima nužna je neposredna zaštita, a i mnoge proizvodne kapacitete treba odvojiti od proizvodnog prostora posebnim kabinama čija je zadaća prigušivanje odavajuće buke. Već više od dva desetljeća taj se problem sustavno istražuje i u nas (Sever, 1971; Sever, 1977; Sever i Horvat, 1982). Nažalost, u praksi nije primijenjen ni dio rezultata tih istraživanja. Mnogim je mjerenjima utvrđena razina buke

koja nedvojbeno izaziva trajna oštećenja sluha radnika koji rade u prostoru povećane buke. Bez obzira na to, nije se provodila neposredna zaštita radnika niti se ozbiljnije radilo na sanaciji izvora buke. Postojeća legislativa (NN 19/1983, NN 52/1984) obvezuje na primjenu zaštitnih sredstava u danim okolnostima, te je samo pitanje vremena kada će i tko će postaviti pitanje zašto se zaštita ne primjenjuje i tko je za to odgovoran?

3. CILJ ISTRAŽIVANJA 3. Aim of research

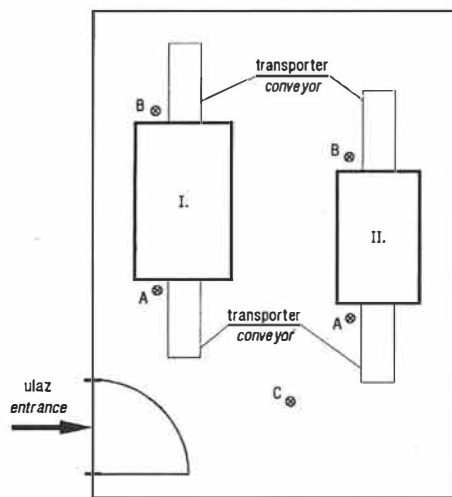
Da bi se istražili razmjeri spomenutih problema u pojedinim radnim sredinama, izmjerena je razina buke u manjem proizvodnom prostoru u kojemu su radile dvije dvovretene glodalice za profilno glodanje. Prije toga su ta dva radna stroja radila u većoj proizvodnoj liniji s više drugih radnih strojeva. Zbog iznimno visoke razine buke koju su stvarali, i bez prethodnoga mjerenja preseljeni su u zaseban prostor. U njemu je za vrijeme mjerenja razina buke radilo četiri do pet radnika. Mali obujam radnog prostora i velike reflektirajuće površine u neposrednoj blizini izvora buke dodatno su pogoršavali uvjete. Prema postojećoj organizaciji posla, poslužitelji strojeva trebali su provoditi uz njih puno radno vrijeme. Ipak, efektivno je vrijeme rada strojeva zbog povremenih zastoja bilo mnogo manje od raspoloživoga vremena smjene. Skraćenje efektivnog vremena bilo je uglavnom uzrokovano problemima s prijenosom gibanja i snage posmičnog kretanja. Tijekom rada poslužitelji strojeva rabili su štitnike za uši nepoznatih karakteristika. Također treba reći da karakteristike štitnika zasigurno nisu bile optimalne s obzirom na to da prethodna mjerenja, kako je već primijećeno, nisu nikada obavljena.

Mjerenja kojih se rezultati iznose u ovome radu obavljena su na zahtjev naručitelja (voditelja proizvodnje opisanog pogona) da bi se odredila ukupna razina buke na pojedinim radnim mjestima, granično vrijeme boravka radnika u tom prostoru bez zaštitnih sredstava te da se na temelju frekvencijske analize buke projektira kvalitetna zaštita poslužitelja strojeva.

4. MJERNA METODA I OPREMA 4. Measurement method and equipment

Mjerenja su obavljena u pogonu shematski prikazanom na slici 1. U pogonu su, kako je spomenuto, radila dva stroja s po dva poslužitelja. Radna mjesta poslužitelja označena su točkama A i B. Povremeno je u pogonu boravio još jedan radnik čije je radno mjesto označeno točkom C.

Slika 1.
Skica pogona u kojemu su obavljena mjerenja • Measurement location scheme



Oba su stroja istovjetne namjene, ali donekle različite izvedbe. Prema uobičajenoj klasifikaciji, strojevi pripadaju dvovretenim glodalicama. Na oba se radna vretena radilo profilnim glodalom. Jedno se radno vreteno nalazi ispod razine plohe za naslanjanje obratka, a drugo iznad nje. Oba se vretena pokreću klinastim remenskim prijenosima sa stalnim brojem okretaja i s jednoga pogonskog motora. Posmično se kretanje ostvaruje pomoću gumenih transportnih valjaka pogonjenih zasebnim dvobrzinskim elektromotorom. Promjena posmične brzine je stupnjevana, a ostvaruje se promjenama prijenosnog omjera u zupčastom reduktoru. Radni je prostor strojeva prikazan na slici 2. Na lijevoj strani, ispod gumenoga transportnog valjka, vidljiv je i izradak.

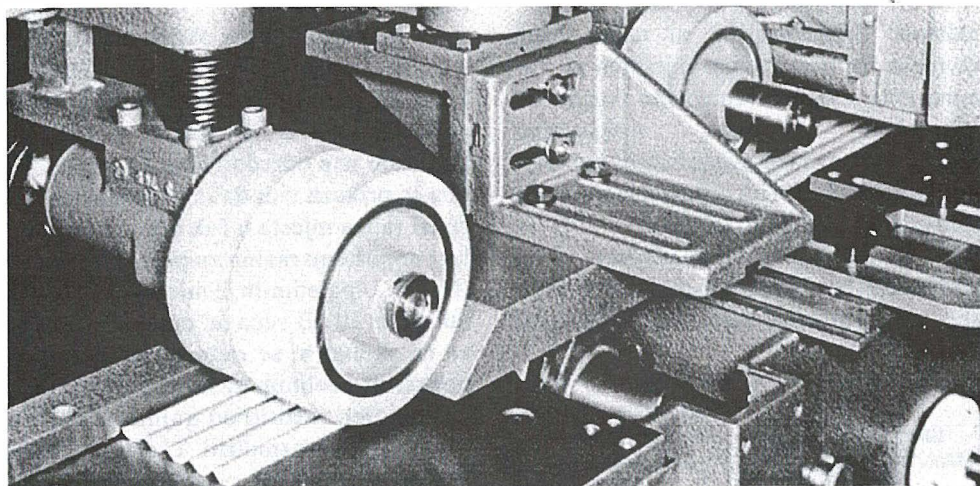
Osnovne tehničke karakteristike obaju radnih strojeva dane su u tablici 1.

Tijekom mjerenja na navedenim radnim mjestima mikrofon je bio postavljen u posebno pripremljen nosač na glavi poslužitelja stroja, u razini uha, približno 200 mm od simetrane glave, i to s one strane glave s koje je izmjerena viša razina buke. Za mjerenje je rabljena oprema opisana u tablici 2. Sva su mjerenja provedena u skladu s međunarodnim normama (ISO 2204, ISO 3746, IEC Publication 225 i ISO/R 1999).

5. MJERNI REZULTATI I NJIHOVA ANALIZA

5. Measurement results and their analysis

Na svakome je radnome mjestu mjerena razina buke tijekom rada stroja (neposredni zahvat alata u obradak) i u njegovu praznom hodu. Mjereno je s vremenskom karakteristikom zvukomjera S (slow). Svako



Slika 2.

Prikaz radnog prostora dvovretenih glodalica • Two spindle moulders' work area

KARAKTERISTIKA CHARACTERISTIC	I. STROJ - 1st MACHINE	II. STROJ - 2nd MACHINE
Broj radnih vretena - Number of spindles	2	2
Frekvencija vrtnje motora, min ⁻¹ Motor frequency rotation, min ⁻¹	2 870	2 870
Frekvencija vrtnje vretena min ⁻¹ Spindle frequency rotation min ⁻¹	9500	9500
Broj reznih bridova alata Number of cutting edges	6	6
Prijenosnik gibanja i snage Transmission	klinasti remen V - belt	klinasti remen V - belt
Posmično kretanje Feed movement	mehanizirano - mechanized	mehanizirano - mechanized
Raspon posmičnih brzina, m/min Feed speed range, m/min	4 - 20	4 - 20

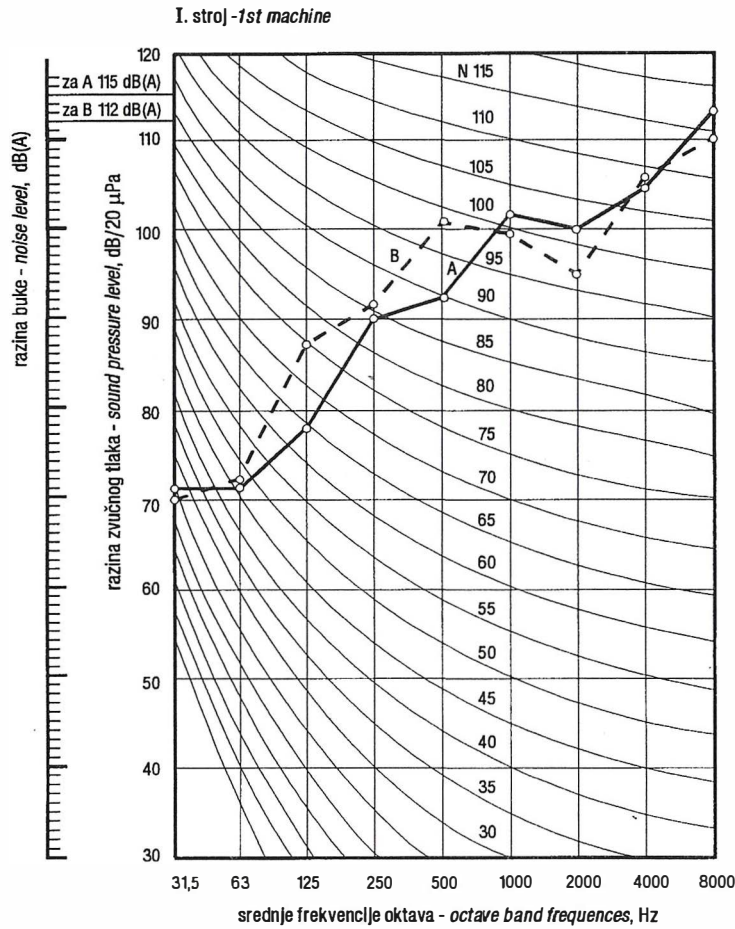
Tablica 1.

Karakteristike dvovretenih glodalica • Two spindle moulders' characteristics

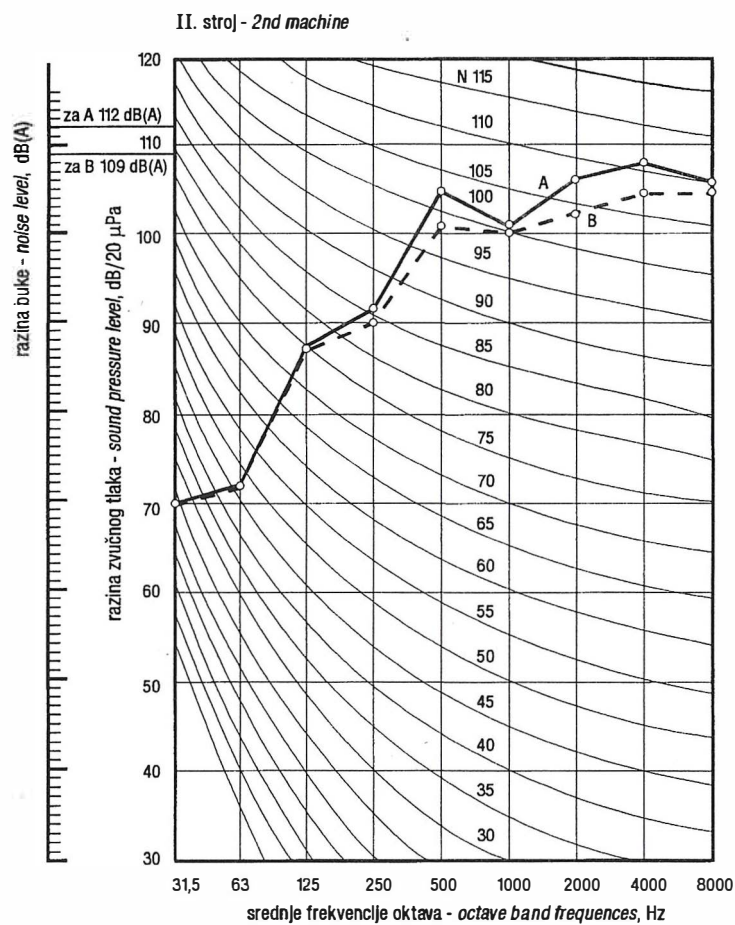
MJERNI UREĐAJ MEASURING INSTRUMENT	TIP TYPE	PROIZVOĐAČ MANUFACTURER
Mikrofon - Microphone	4165	Brel & Kjaer
Zvukomjer - Sound meter	2209	Brel & Kjaer
Oktavni filter - Octave band filter	1613	Brel & Kjaer

Tablica 2.

Osnovni podaci o primijenjenoj mjernoj opremi • Basic characteristics of the measuring equipment



Slika 3.
Oktavna analiza razine buke na I. stroju • Octave band analysis (1st machine)



Slika 4.
Oktavna analiza razine buke na II. stroju • Octave band analysis (2nd machine)

Mr. sc. Ružica Beljo, Šumarski fakultet, Zagreb
Jaromir Malek dipl. ing., DI Česma, d.d., Bjelovar

Primjena Hammove približne metode određenja električne snage za pogonska istraživanja transportnih sustava

Application of Hamm's approximate method of electric power determination for transport means research

Prethodno priopćenje

*Prispjelo: 28. 03. '95. • Prihvaćeno: 30. 03. '95. • UDK 630*862.9*

SAŽETAK • U radu prikazan primjer primjene Hammove približne metode za određivanje utroška električne energije trofaznih asinkronih indukcijskih elektromotora. Metoda omogućuje brze i dovoljno točne podatke za odabir pogodnih tehničkih činitelja u pogonskim uvjetima. U radu se iznose rezultati energetske usporedbe dobrote zračnoga i mehaničkog konvejera koji se rabe za premetanje iverja u tvornici ploča iverica. Rezultati istraživanja potvrdili su da je mehanički konvejer energetski višestruko povoljniji od zračnoga.

Ključne riječi: utrošak električne energije, zračni i mehanički konvejer, energetska dobrota.

SUMMARY • This paper presents Hamm's approximate method of determination of the consumed electric energy in three-phase asynchronous induction electric motors. The method gives brief and sufficiently exact information for a selection of advisable technical factors in working conditions. The basis of this approximate method is dependence of power factor $\cos \varphi$ upon electric motor load. Using empiric data, Hamm has developed a diagram for determination of electric power on the basis of measured current for three characteristic values of the power factor ($\cos \varphi = 0.7$; $\cos \varphi = 0.8$; $\cos \varphi = 0.9$). The method is illustrated with a practical example where specific consumed electric energy of a pneumatic and a mechanical conveyor is determined. Results of the research have confirmed that mechanical conveyor is more favourable than pneumatic conveyor with respect to power.

Key words: consumed electric energy, pneumatic and mechanical conveyor.

Za premetanje iverja s iverača Pessa služi žlijebno-lančani konvejer (sl. 2) sljedećih tehničkih obilježja:
 Godina proizvodnje: 1992.
 Tip: TKF 100 OS (Lindner)
 Transportni kapacitet: 20 t/h (konvejer obično radi sa 60% kapaciteta).

Traka konvejera duga je 30 m, visoka 18 m, nagiba 45°. Širina žlijeba iznosi 965 mm, a duljina konvejerskoga lanca 119,4 m.

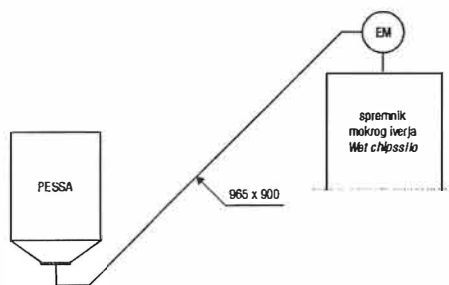
Pogonski elektromotor ima ove odrednice:

$$P = 15 \text{ kW}; I = 29,7 \text{ A}; U = 380 \text{ V}; \cos \varphi = 0,85; n = 455 \text{ min}^{-1}; f = 50 \text{ Hz}.$$

4. MJERNA METODA I OPREMA 4. Measurement method and equipment

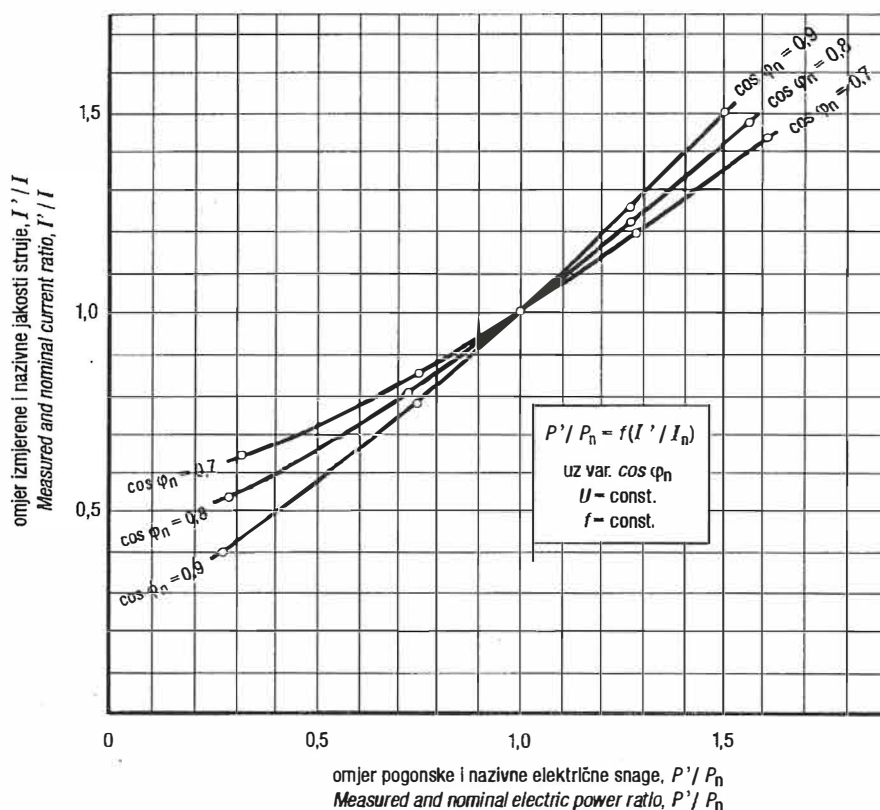
Da bi se odredila električna snaga pogonskoga motora konvejera, strujnim je kliještima mjerena jakost struje u napojnim vodičima. Uporabljena su strujna kliješta tipa PK 210 Iskra. Instrument ima pomični svitak i ugrađen ispravljač. Najviši ispitni napon iznosio je 650 V, a frekvencija 50 Hz. Jakost struje mjerena je u praznome hodu konvejera i pri premetanju iverja.

Koristeći se Hammovom metodom (1964), izmjerenim su jakostima struje određene pripadajuće električne snage. Osnova te približne metode je funkcionalna ovisnost jakosti struje magnetiziranja o opterećenju elektromotora. Pretpostavka za primjenu metode jest to da je struja trofazna,

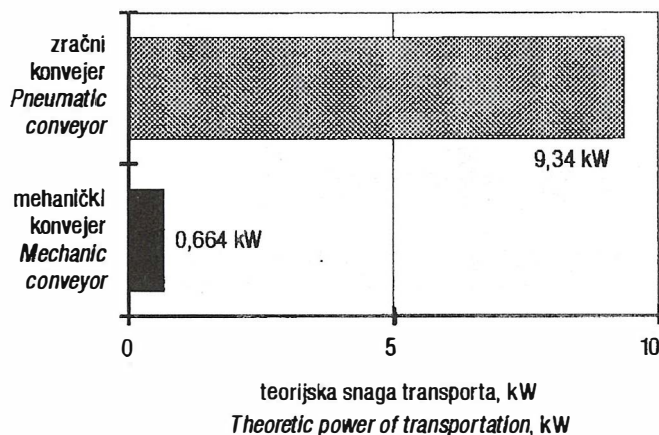


linijski napon 380 V, frekvencija 50 Hz, a elektromotori asinkroni trofazni indukcijski. Faktor snage $\cos \varphi$ mijenja se s opterećenjem elektromotora odnosno utroškom električne energije.

Na osnovi empirijskih mjernih podataka za ovisnost faktora snage $\cos \varphi$ o opterećenju motora Hamm je izradio dijagram (sl. 3) s tri karakteristične krivulje: $\cos \varphi = 0,7$, $\cos \varphi = 0,8$ i $\cos \varphi = 0,9$. One su utvrđene prema nazivnom faktoru snage i nazivnoj struji (vrijednosti su naznačene na tablici svakoga elektromotora ili u proizvođačevu katalogu), a odnose se na nazivno opterećenje. Za svaki se drugi slučaj opterećenja struja I i električna snaga P'_{el} razlikuju od nazivnih vrijednosti. Pritom je uzet u obzir raspon uključene električne snage od otprilike 25 do 150 % nazivne vrijednosti. Struja I nanosena je na ordinatnu os, a električna snaga P' na apcisnu os, i to u dijelovima nazivne struje I odnosno nazivne električne snage P'_{el} .



Slika 3.
 Ovisnost faktora snage $\cos \varphi$ o opterećenju elektromotora (Hamm, 1964) • Dependence of power factor $\cos \varphi$ upon electromotor load (Hamm, 1964)



Slika 5.

Odnos teorijskih snaga transporta zračnoga i mehaničkog konvejera • Relation between theoretic transport power of pneumatic and mechanic conveyor

Usporedba energetske dobrote zračnoga i mehaničkog konvejera prikazana je na slici 4, a usporedba teorijskih snaga transporta (snaga utrošenih samo za premetanje iverja) dana je na slici 5.

Već i to približno određivanje utroška električne energije upućuje na to da je mehanički konvejer energetski višestruko povoljniji od zračnoga. Usporedba snaga potrebnih za premetanje samoga iverja također daje prednost mehaničkom konvejeru.

Treba napomenuti da su istraživanja pokazala neprihvatljivo nisku iskorištenost snage instaliranih elektromotora napose u mehaničkog konvejera. Iskorištenost snage elektromotora zračnoga konvejera iznosila je 73 %, a mehaničkoga konvejera samo 44 %.

6. ZAKLJUČAK 6. Conclusion

U radu opisana metoda određivanja utroška električne snage elektromotora jednostavna je i lako provediva u drvenoj industriji. Iako su rezultati približni, za praksu mogu biti vrlo korisni. Ako su potrebna točnija mjerenja, treba uporabiti složeniju mjernu opremu kojom se izravno mjeri ili zapisuje električna snaga odnosno utrošak električne energije.

Rezultati mjerenja i teorijska razmatranja nedvojbeno pokazuju da je mehanički konvejer energetski povoljnije transportno sredstvo, bez obzira na visoko početno ulaganje. Njegova energetska dobrota uvelike nadmašuje energetska dobrotu zračnoga konvejera.

Dok je pri odsisu piljevine zračni konvejer gotovo nezamjenjiv, sve se manje rabi za premetanje iverja. U prilog toj tvrdnji mogu se navesti sve stroži ekološki zahtjevi (zakoni) u zapadnoj Europi, kojima se

zabranjuje uporaba zračnih konvejera zbog ispuštanja drvnih čestica prašenjem u okoliš.

7. LITERATURA 7. References

- Hamm, Đ. (1964): Približni pojednostavljeni način određivanja utroška električne energije i predane mehaničke energije trofaznih asinhronih indukcionih elektromotora. "Drvna industrija" 15 (3-4), str. 51-55.
- Hamm, Đ. (1966): Odsesovalne naprave v lesni industriji. "Les" 18(4), str. 45-52.
- Hamm, Đ. (1970): Približni pojednostavljeni način određivanja utroška električne energije i predane "mehaničke energije trofaznih asinhronih indukcionih elektromotora. "Drvna industrija" 21 (7-8), str. 135-139.
- Hamm, Đ. (1980): Elektrotehnika. Šumarska enciklopedija, knj. 1, JLZ "M. Krleža", Zagreb, str. 484-498.
- Hamm, Đ. (1981): Elektrotehnika i osnove električnih mjerenja. Zbornik radova seminara mjeriteljstva u mehanizaciji šumarstva, Zagreb, Biblioteka mehanizacije br. 3, str. 89-120.
- Hamm, Đ. (1982): Ekshaustorski uređaji u drvenoj industriji sa energetskeg aspekta. Savjetovanje na temu "Energetika drvne industrije", 23-25.3. 1982., Đurđinovac, str. 20.
- Kiossef, H. (1974a): Pneumatische Ladevorrichtung für Hackschnitzel. Holzindustrie 1974/3, str. 75-76.
- Kiossef, H. (1974b): Möglichkeiten der Verbesserung des Spänetransports in der spanplattenindustrie. Holzindustrie (1974/7., str. 200-203.
- Malek, J. (1995): Energetska dobrota mehaničkih i zračnih konvejera pri premetanju drvene sječke. Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 66.
- Sever, S. (1988): Transport u drvenoj industriji. Interna skripta, Zagreb, str. 140.
- Švjatkov, S. N. (1966): Pneumatski transport usitnjenog drva. Izdateljstvo "Lesnaja promišljenost", Moskva, str. 372.
- ... Projektna i prospektna dokumentacija konvejera i elektromotora.

Drvo je kao biogeni materijal, osim djelovanju abiotskih uzročnika razgradnje - mehaničkim silama i atmosferilijama, u koje pripadaju ultraljubičaste sunčane zrake, voda u sva tri agregatna stanja i kisik iz atmosfere, podložno i razgradnji djelovanjem biotskih uzročnika - mikroorganizama, insektata i nekih morskih životinja.

Čimbenici atmosferilija jače ili slabije simultano djeluju na izloženo drvo, uzrokujući fotooksidacijske procese, hidrolizu i izlučivanje površinskog sloja drva, posljedica čega je promjena njegove prirodne boje. Boja drva mijenja se vrlo brzo, već nakon nekoliko mjeseci. Prvu fazu promjene boje uzrokuje postupna razgradnja i izlučivanje ekstraktivnih tvari u drvu. U toj se fazi promjene boje drva razlikuju ovisno o vrsti drva, tj. o njegovoj prirodnoj boji. Tamne vrste drva postaju svjetlije, a svjetle vrste postupno potamne. U drugoj fazi površina svih vrsta drva posmeđi. Smeđa boja površine drva rezultat je razgradnje lignina. Daljnjim djelovanjem tih činitelja postupno se izlučuju smeđi produkti razgradnje lignina, tako da u trećoj fazi, obično već nakon prve godine izlaganja, sve vrste drva poprimaju sivkastu boju. Sivi se sloj sastoji od nepravilno raspoređenih olabavljenih vlakana. Stijenke vlakana sivog sloja tada se uglavnom sastoje od na razgradnju i izlučivanje najotpornijih komponenti, a to su celuloza i drvene polioze. Najprije se izlučuju ksilani i arabani, malo sporije galaktani i manani, a na kraju glukozani. Promjenu prirodne boje drva prati erozija površinskog sloja. Ona se očituje u postupnom gubitku olabavljenih vlakana. Tankostijena vlakna erodiraju brže od debelostijenih, a takvim gubljenjem površinskih vlakana nastaje hrapava, valovita površina drva. Proces je relativno spor, tako da gubitak površinskog sloja drva prosječno iznosi 0,5 mm u deset godina izlaganja drva atmosferilijama.

Uz te činitelje treba spomenuti i tvari koje pospješuju razgradnju površine drva. To su kontaminirajuća sredstva kao što su dim, sumpor-dioksid, amonijne pare i slično.

Drvo je higroskopičan materijal koji, ovisno o relativnoj vlazi i temperaturi zraka okoline, apsorbira, tj. upija vodenu paru iz okoline, odnosno desorbira, tj. odaje je u okolinu sve dok tijekom vremena ne postigne stanje higroskopske ravnoteže. Apsorbirana vodena para difundira s površinske zone drva u njegove unutarnje dijelove. Difuzija vodene pare u drvu relativno je polagana. Stoga površinski sloj drva brže doseže ravnotežni sadržaj vode nego unutarnji dijelovi drva. Apsorpcijom vodene pare drvo bubri, a desorpcijom se uteže. Veličina bubrenja odnosno utezanja, uz ostale činitelje, ovisi i o razlici početnoga i konačnog sadržaja vode. Budući da površinska zona drva

brže postiže ravnotežni sadržaj vode nego unutarnji slojevi drva, ona se brže i jače uteže, odnosno bubri, što uzrokuje unutarnja naprezanja drva.

Promjene atmosferskih stanja, tj. promjene relativne vlage i temperature zraka u atmosferi mogu se podijeliti na kratkotrajne - dnevne i dugotrajne - godišnje. Kratkotrajne - dnevne promjene znatnije utječu samo na površinske slojeve drva, a dugotrajne - godišnje na njegove unutarnje zone.

Osim toga, nezaštićeno je drvo povremeno podvrgnuto snažnom djelovanju sunčevog zračenja odnosno naletima kiše, pa površinska zona drva često doseže mnogo manji odnosno veći sadržaj vode od ravnotežnoga. Posljedice tog djelovanja su još veća utezanja odnosno bubrenja površinske zone drva.

Takvi kratkotrajni ciklusi zbog naizmjeničnog bubrenja i utezanja drva uzrokuju sitne pukotine na površini nezaštićenog drva. Te pukotine omogućuju sve dublje prodiranje vode u drvo.

Dugotrajni godišnji ciklusi utječu, kao što je već spomenuto, na ravnotežni sadržaj vode dubljih unutarnjih zona drva. U našem podneblju atmosferske su prilike takve da je u zimskim mjesecima prosječna relativna vlaga zraka najveća, a u ljetnim mjesecima najmanja. Relativna vlaga zraka prosječno je najmanja u srpnju (68 %), a najveća u prosincu (84 %). Temperatura zraka također se znatno mijenja tijekom godine i u prosjeku je najniža u siječnju (0 °C), a najviša u kolovozu (21 °C). Stoga je ravnotežni sadržaj vode dubljih, unutarnjih zona nezaštićenog drva najveći u zimskim, a najmanji u ljetnim mjesecima. Godišnje amplitude u Republici Hrvatskoj kreću se prosječno od 12 % u ljetnim do 20 % u zimskim mjesecima.

Kako je bubrenje odnosno utezanje drva anizotropno, zbog različitoga linearnog utezanja nastaju naprezanja i u unutarnjim zonama drva, što uzrokuje otvaranje novih i širenje već postojećih pukotina kroz koje voda ulazi dublje u drvo.

Djelovanje biotskih uzročnika razgradnje drva može ovisiti o uvjetima okoline tijekom uporabe proizvoda od drva simultano ili pojedinačno.

U mikroorganizme kao činioce biotske razgradnje drva ubrajaju se bakterije (*Bacteria*) i gljive (*Fungi*). Drvo neusporedivo jače razgrađuju gljive nego bakterije.

Prema načinu djelovanja na drvo, gljive se mogu podijeliti na tri skupine: gljive uzročnici plijesni, gljive uzročnici promjene boje drva i gljive razarači drva. Plijesni mijenjaju prirodnu boju površinskog sloja drva u sivi do crnosivi ton, a gljive uzročnici promjene boje drva prodiru dublje u drvo i mijenjaju nje-

da su drvo i drvni proizvodi u svakidašnjoj uporabi podložni u više ili manje stalnoj simultanoj ili pojedinačnoj razgradnji djelovanjem biotskih ili abiotskih uzročnika razgradnje te da jačina njihova djelovanja ovisi o uvjetima okoline u kojoj se drvo odnosno drvni proizvod rabi. Glede daljnjeg upoznavanja ove problematike, čitatelji se upućuju na literaturu navedenu na kraju ovog dijela članka.

S time u vezi izražene su europske norme EN 335-1 i EN 335-2 u kojima su opasnosti razgradnje drva djelovanjem biotskih uzročnika svrstane u razrede prema uvjetima okoline u kojoj se drvo upotrebljava, a izvadak iz tih normi prikazan je u tablici 1.

Iz tablice 1. vidljivo je da su drvo i drvni proizvodi primjerice unutarnja građevna stolarija, namještaj i podovi koji se rabe u zatvorenom prostoru najmanje izloženi činiteljima razgradnje te da opasnost od razgradnje drva gljivama, najpoznatijim i najčešćim uzročnicima biotske razgradnje, raste usporedno s izloženosti drva navlaživanju. Takvo je drvo na natkrivenome otvorenom prostoru, npr. krovšta, drvo na otkrivenome otvorenom prostoru iznad tla, primjerice vanjska građevna stolarija, ili drvo na otvorenom prostoru u dodiru sa tlom, poput željezničkih pragova. Prema tome, drvene proizvode koji se rabe u zatvorenom prostoru, a pri tome su i površinski zaštićeni filmogenim materijalom, nije potrebno kemijski zaštititi od djelovanja gljiva.

Nadalje, vidljivo je da insekti djeluju na više načina, tj. u svim uvjetima uporabe drvenih proizvoda, jer su se pojedine vrste glede svog razvoja prilagodile određenim uvjetima okoline. Bakterije se najbrže razvijaju u mokrom drvu,

dok jačina djelovanja morskih štetnika ovisi o količini planktona, slanosti i temperaturi mora.

Nastavak u idućem broju.

LITERATURA

1. Bavendamm, W. 1974: Die Holzschäden und ihre Verhütung. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH.
2. Bletchly, J.D. 1967: Insect and marine borer damage to timber and wood work. London: H.M.S.O.
3. Cartwright, K.St.G. i Findlay, W.P.K. 1958: Decay of timber and its prevention. London: H.M.S.O.
4. Findlay, W.P.K. 1967: Timber pests and diseases. Oxford: Pergamon Press.
5. Hunt, M.G. i Garrat, A.G. 1953: Wood preservation. New York, Toronto, London: McGraw-Hill
6. Kollmann, F. i Cote, W.A. 1968: Principles of wood science and technology. Vol. 1. Solid wood. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
7. Langendorf, G. 1988: Holzschutz, Leipzig: WEB Fachbuchverlag.
8. Mahlke-Troschel-Liese, 1950: Handbuch der Holzkonservierung. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer Vlg.
9. Nicholas, D.D. 1973: Wood deterioration and its prevention by preservative treatments. Syracuse University Press.
10. Richardson, B.A. 1993: Wood preservation. London: Chapman and Hall.
11. Schmidt, K. 1962: Tierische Schädlinge im Bau- und Werkholz. Hamburg, Berlin: P.Parey.
12. Špoljarić, Z. 1963: Zaštita drva (impregnacija). Skripta za slušače Drvno- industrijskog smjera Šumarskog fakulteta u Zagrebu.
13. Liese, W.: 1975: Biological Transformation of Wood by Microorganisms. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

Razred opasnosti	Mjesto uporabe	Izloženost vlaženju	Pojava bioloških razarača				Primjer
			gljive	insekti	termiti	morski štetnici	
1	u zatvorenom prostoru	nema	-	U	L	-	unutarnja građevna stolarija, obloge, stube
2	na otvorenom prostoru iznad tla, natkriveno	ponekad	U	U	L	-	drvena krovšta
3	na otvorenom prostoru iznad tla, otkriveno	često	U	U	L	-	vanjska građevna stolarija, vanjske obloge, ograde, stupovi na betonskim nosačima
4	na otvorenom prostoru u dodiru s tlom, otkriveno	stalno	U	U	L	-	stupovi ugrađeni u tlo, željeznički pragovi
5	u slanoj vodi	stalno	-	-	-	U	morski piloti, drveni gatovi

Tumačenje:

U - univerzalno postojanje na području Europe

L - lokalno postojanje na području Europe

Tablica 1.

Razvrstavanje drva u razrede opasnosti ovisno o mjestu uporabe. • Abstract from EN 335-1 and EN 335-2.

Prof. dr. sc. Simeun Tomanić,
Član Međunarodnog savjeta IUFRO

Pripreme za XX. svjetski kongres IUFRO

6-12. kolovoza 1995, Tampere, Finska

Približava se vrijeme održavanja XX. svjetskog kongresa IUFRO. Organizacijski odbor za pripreme tog Kongresa, Izvršni odbor i predsjednik IUFRO, pozvali su sve istraživače u šumarstvu za sudjelovanje na Kongresu i na poslije kongresnim znanstvenim ekskurzijama. Koordinator divizija i rukovoditelji sekcija IUFRO uputili su pozive istraživačima za prijave referata i postera. Svi koji su se odazvali pozivu dobivaju redovito obavijesti i upute za pripreme sudjelovanja na Kongresu. Upute, obavijesti, upiti, preporuke, dogovori i druge komunikacije među organizatorima Kongresa i znanstvenicima, obavljaju se putem časopisa IUFRO NEWS, tiskanih brošura Organizacijskog odbora, tiskanih materijala koordinator divizija i voditelja sekcija, telefona, telefaksa i kompjutorske pošte. Pripreme za Kongres IUFRO su pri završetku i obavljaju se u cijelom svijetu. Naravno, najveći obujam posla i odgovornosti za organizaciju ove velike svjetske smotre šumarske znanosti danas imaju Finci, domaćini Kongresa. Oni očekuju oko 2500-3000 sudionika Kongresa iz svih krajeva svijeta koji imaju vrlo visoke zahtjeve u pogledu djelotvornog rada znanstvenika tijekom kongresnog tjedna. XX. svjetski kongres IUFRO održat će se u sveučilišnom gradu Tampere pod pokroviteljstvom predsjednika Finske gospodina Marti Ahtisaari.

Moto Kongresa BRIGA ZA ŠUMU: ISTRAŽIVANJA U PROMJENLJIVOM SVIJETU

Predstojeći kongres IUFRO posvećen je brizi za šumu putom znanstvenih istraživanja u promjenljivom svijetu. Na Kongresu će se održati šest plenarnih zasjedanja svih sudionika, šest subplenarnih zasjedanja, trinaest interdivizijskih znanstvenih konferencija, šest divizijskih zasjedanja i 227 znan-

stvenih sesija pojedinih sekcija, radnih i projektnih grupa.

Ključne referate na plenarnim zasjedanjima svih sudionika Kongresa održat će slijedeći ugledni znanstvenici:

Risto Ihamuotila, rektor Sveučilišta u Helsinkiju:

Šuma kao izvor ekonomskog i socijalnog blagostanja

Jean-Pierre Troy, direktor ECOFOR-a u Parizu i glavni inženjer Ministarstva poljoprivrede i ribarstva Francuske:

Novi izazovi za šumarsku biologiju i ekologiju u ranom 21. stoljeću

Ross S. Whaley, predsjednik Državnog sveučilišta New York, Koledž za okolišnu znanost i šumarstvo:

Razvoj istraživanja i tehnologije za potrajno šumarstvo

Gurmit Singh K.S., izvršni direktor Centra za okoliš, tehnologiju i razvoj u Maleziji:

Nacionalne državne organizacije (NGOs) i šumarstvo: dinamičke interakcije.

Na subplenarnim zasjedanjima obradit će se *dostignuća i izazovi šumarskih istraživanja*. Pri tom će se raspraviti slijedeće teme:

- * Ekološko upravljanje i ekobalansi
- * Biloške različitosti šumskih ekosustava
- * Istraživanja u promjenljivim vremenima
- * Globalne promjene
- * Gospodarstva u tranziciji
- * Uporaba šumskih resursa

Navedene teme obradit će se u dvadeset naručenih referata i raspravama o tim referatima.

Na interdivizijskim zasjedanjima obradit će se uloga *znanstvenih istraživanja*. Na trinaest zasjedanja raspravat će se slijedeće teme:

- * Posljedice promjena bioloških različitosti
- * Oblikovanje šuma u složenom okruženju

- * Vitalnost i stabilnost šumskih ekosustava
- utjecaj stresova na šumu
- gospodarenje šumom koja je pretrpila stres u cilju postizanja njene vitalnosti i stabilnosti
- * Tropske i subtropske suhe šume
- * Integriranje društvenih znanosti u prirodne resurse
- * Borealne šume
- * Šumarska znanstvena istraživanja poslije UNCSA (United Nations Commission on Sustainable Development). Komisija je predvidjela da će tijekom proljeća 1995. godine definirati smjernice i načine budućih znanstvenih istraživanja u cilju potrajnog razvoja šumarstva. Taj zadatak komisija namjerava obaviti u suradnji sa IUFRO-om i drugim organizacijama.

- * Potrebni podaci za donošenje odluka
 - * Tehnologije sklone okolišu
 - * Vrhovi stabala kao industrijska sirovina.
- U sklopu navedenih tema obradit će se uloga znanstvenih istraživanja u šumarstvu putom izlaganja oko 60 naručenih referata i rasprave o tim referatima.

Šest plenarnih zasjedanja organizirat će sljedeće divizije IUFRO:

Prva divizija

Šumarski okoliš i silvikultura

Druga divizija

Fiziologija, genetika i zaštita šuma

Treća divizija

Šumski radovi i tehnike

Četvrta divizija

Inventarizacija, prirast, prihod, kvantitativne i gospodarske znanosti

Peta divizija

Šumski proizvodi

Šesta divizija

Socijalne, ekonomske, informatičke i političke znanosti.

Na divizijskim sjednicama raspraviti će se izvješća o radu divizija u razdoblju između XIX. i XX. kongresa IUFRO, proučiti će se prijedlozi i usvojiti programi rada divizija u narednih pet godina, raspraviti prijedlozi i izabrati nova rukovodstva divizija i njihovih organizacijskih jedinica.

Tijekom kongresnog tjedna održat će se 227 sjednica sekcija, projektnih i radnih grupa IUFRO. Na tim sjednicama će istraživači iz užitih specijalnosti održati oko 1500 znanstvenih referata. Na posebnim sjednicama će navedene organizacijske jedinice utvrditi planove međunarodnih simpozijuma u razdoblju između XX. i XXI. svjetskog kongresa, te predložiti nova rukovodstva organizacijskih jedinica za navedeno razdoblje.

Pored pripremljenih simpozijuma po pojedinim specijalnostima, plenarnih rasprava o globalnim temama i strategiji znanstvenih istraživanja u šumarstvu - na kongresu će znanstvenici pokazati i obrazlagati pripremljene postere. Očekuje se da će se izložiti nekoliko stotina postera u posebnim terminima.

Organizacijski odbor za pripreme Kongresa u suradnji s Izvršnim odborom IUFRO odlučio je da se ne tiskaju zbornici cijeli referata. Pored općih informacija o Kongresu, u zbornicima će se objaviti sažeci naručenih referata i postera s imenima i adresama autora. U zbornicima će se zatim objaviti imena i adrese autora te naslovi dobrovoljnih referata. Navedeni materijali bit će pohranjeni u bazi podataka. Stalnog tajništva IUFRO u Beču i dostupni svim istraživačima putom njihova pretraživanja uz pomoć računala.

OSTALE STRUČNE ZNANSTVENE AKTIVNOSTI PRIGODOM XX. SVJETSKOG KONGRESA IUFRO

Svjetski kongres IUFRO je prilika da se organizira i održi niz drugih aktivnosti znanstvene i stručne naravi. U povodu predstojećeg Kongresa predviđaju se sljedeće aktivnosti:

Međunarodni savjet IUFRO održat će dvije sjednice tijekom kongresnog tjedna. Na tim sjednicama raspraviti će se organizacijska struktura IUFRO i eventualne potrebe promjena Statuta IUFRO. Izabrat će se novi predsjednik IUFRO, Izvršni odbor IUFRO, koordinatori divizija, te potvrditi izbor rukovodećih tijela svih organizacijskih jedinica IUFRO. Raspraviti će se i donijeti odluka o načinu financiranja aktivnosti IUFRO. Donijet će se odluke o nagradama mladih istraživača i priznanjima istaknutim znanstvenicima seniorima. Donijet će se deklaracija i preporuke XX. svjetskog kongresa IUFRO na temelju znanstvenih referata i rasprava održanih na Kongresu. Donijet će se odluka gdje će se i kada održati slijedeći svjetski kongres IUFRO.

Prije Kongresa IUFRO održat će se dvije znanstvene radionice od 31. srpnja do 4. kolovoza 1995. godine za ograničeni broj sudionika. Teme rasprava na tim skupovima bit će:

* **Planiranje i organizacija znanstvenih istraživanja**

* **Šumarska istraživanja u aridnim područjima.**

U tijeku kongresnog tjedna organizirat će se poludnevna znanstvena ekskurzija u blizini Tampere za sve sudionike Kongresa.

Ekskurzija će omogućiti znanstvenicima i pratećim osobama razgledanje finskog šumarstva. Prigodom posjete finskoj farmi upoznat će se mala šumarska farma - u svijetu jedinstven oblik šumarstva koji je uobičajen u Skandinaviji. Program također uključuje tehnologiju iskorištavanja šuma i šumarsku industriju. Ta ekskurzija je prilika da se vide finska tradicija, kultura i lijepa jezera.

Tijekom kongresnog tjedna bit će otvorena izložba znanstvenih knjiga i publikacija, te opreme za istraživanja iz područja šumarstva.

Domaćini su pripremili program za 18 poslijekongresnih znanstvenih ekskurzija koje će se održati na području Finske, Švedske, Norveške, Danske, Rusije, Estonije, Latvije i Litvanije. Teme pojedinih ekskurzija su slijedeće:

1. Višenamjensko šumarstvo u jugozapadnom arhipelagu Finske
2. Šumarstvo u jezerskom području Pirkanmaa
3. Pridobivanje drva i šumska industrija u Finskoj
4. Mehanička prerada drva i njeni proizvodi
5. Šumarstvo na tresetnim područjima
6. Inventarizacija šuma i šumarstvo malih farmi
7. Genetski resursi i šumski reprodukcijski materijal
8. Šumarstvo i konzerviranje prirode jezera Saimaa
9. Istraživanje šumskog okoliša i šumarstvo od obalnog dizanja tla do vododjelnica istočne regije
10. Šumarstvo i šumarska istraživanja sjeverno od Polarnog kruga
11. Zaštita i višenamjensko korištenje prirodnih resursa u Finskom Laplandu
12. Uređivanje šuma lisatača za višenamjensku uporabu
13. Šumarstvo i razvoj sela u nordijskim zemljama
14. Šumarstvo i biološke raznolikosti
15. Kružna ekskurzija kroz finski Lapland i sjeveroistočnu Norvešku do Kola Peninsula
16. Finsko-ruska suradnja u šumarstvu i šumarskim znanostima u Kareliji
17. Šumarska ekskurzija u St. Petersburg
18. Šumarstvo u promjenljivim socioekonomskim uvjetima baltičkih zemalja.

SUDJELOVANJE ZNANSTVENIKA IZ HRVATSKE NA XX. SVJETSKOM KONGRESU IUFRO

Za sudjelovanje na XX. svjetskom kongresu IUFRO u Finskoj priprema se oko 25 znanstvenika iz područja šumarstva i prerade drva Hrvatske. S obzirom na

dosadašnje doprinose Hrvatske međunarodnim aktivnostima IUFRO, na predstojećem Kongresu očekuje se značajni doprinos znanstvenih institucija i istraživača iz naše zemlje. Znanstvenici koji su izabrani na različite funkcije u organizaciji IUFRO, već aktivno rade na pripremama predstojećeg Kongresa. Njihove su zadaće da sudjeluju u radu Kongresa kao moderatori sesija pojedinih radnih tijela, rukovoditelji organizacijskih jedinica, zastupnici Hrvatske u radu Međunarodnog savjeta, te kao izlagači svojih znanstvenih referata.

Istraživači iz Hrvatske pripremili su slijedeće znanstvene referate za predstojeći Kongres:

Borzan, Ž., Indžojić, M., Gутtenberger, H.: **Istraživanje standardizacije karitipa gimnosperma na primjeru *Picea omorica***

Borzan, Ž., Indžojić, M., Vidaković, M.: **Pokusne plohe nekih familija dvoigličavih borova u Hrvatskoj**

Krstinić, A., Trinajstić, I., Gračan, J., Franjić, J., Kajba, D., Britvec, M.:

Genetska izdiferenciranost lokalnih populacija hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Republici Hrvatskoj

Benko, M., Lukić, N., Szivovicza, L.:

Utjecaj odnosa visina osvijetljenog dijela krošnje stabla hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) dobivenog terestričkom i fotogrametrijskom izmjerom na totalnu visinu stabla

Gradečki, M., Poštenjak, K., Topolovec, V.:

Odnos između osutosti krošanja jele i smreke i kvalitativnih svojstava sjemena na području Uprave šuma Delnice

Poštenjak, K.:

Namjensko vrednovanje šuma na kršu Šumarije Imotski

Sever, S.:

Neka iskustva u pokušaju definiranja strategije u eksploataciji šuma Hrvatske, zemlje u tranziciji

Goglia, V.:

Utjecajni parametri na razinu vibracija motornih lančanih pila

Goglia, V., Beljo, R.:

Lateralno gibanje lista tračne pile i snaga vlastitih otpora u zavisnosti o sili zatezanja

Horvat, D.:

Određivanje sabijanja tla - mjerenje konusnim penetrometrom s rotacijskom pločom

Horvat, D., Sever, S.:

Neke značajke skidera za prorede u

brdskim sastojinama

Horvat, D., Sever, S.:

Rotacijska sitnilica - stroj za mehaniziranje radova na osnutku i njezinih sastojina

Goglia, V., Horvat, D., Risović, S., Sever, S.:

Prošlost i sadašnjost korištenja šumske biomase u Hrvatskoj

Lukić, N., Šegotić, K.:

Mogućnost primjene matematičkog modeliranja u višenamjenskom gospodarstvu šumama

Hitrec, V.:

Stohastika u znanstvenim istraživanjima - poteškoće, zablude, opasnosti

Tomanić, S.:

Izbor predmeta istraživanja šumskih radova

Glavaš, M., Diminić, D.:

Štete na mediteranskim borovima u Hrvatskoj uzrokovane gljivom Elytroderma torres-juanii Diamandis et Minter

Hrašovec, B., Margaletić, J.:

Štetnici sjemena i njihov utjecaj na probleme obnove šuma u Hrvatskoj

Komlenović, N., Rastovski, P.:

Koncentracija sumpora u iglicama crnog bora (Pinus nigra Arn.) u Zapadnoj Hrvatskoj

Matić, S., Oršanić, M., Anić, I.:

Neka obilježja i problemi u svezi prebornih šuma jele (Abies alba Mill.) u Hrvatskoj

Raguž, D., Grubešić, M.:

Mogućnosti lovnog gospodarstva u Hrvatskoj

Kušan, V.:

Pristup daljinskim istraživanjima i GIS-u u šumarstvu Hrvatske

Krpan, A.P.B.:

Problemi privlačenja drva u nizinskim šumama Hrvatske

Seletković, Z., Tikvić, I.:

Oštećenje različitih šumskih ekosustava u Hrvatskoj

Turkulin, H., Derbyshire, H., Miller, E.R., Sell, J.:

Određivanje fotodegradacije drva mikroispitivanjem vlačne čvrstoće

Navedeni popis referata vjerojatno će se proširiti s priložima koje su naši znanstvenici pripremili samostalno u inozemstvu ili u suradnji s istraživačima iz inozemstva. O tim priložima dobit ćemo informacije na Kongresu ili poslije u kongresnim zbornicima.

Svaki svjetski kongres IUFRO je prilika za stjecanje novih prijatelja i osvježavanje postojećih prijateljstava. To su prilike za neposrednu razmjenu i stjecanje novih znanja. Na tim skupovima vrši se međunarodna valorizacija znanstvenih dostignuća. Svjetski kongresi IUFRO su prilike da sudjelujemo u sagledavanju globalnih pitanja šumarstva i određivanju strategije znanstvenih istraživanja u šumarstvu. Sva ta saznanja koristit će istraživačima, znanstvenim institucijama i investitorima pri planiranju znanstvenih istraživanja, utvrđivanju prioriteta i valorizaciji predmeta istraživanja. Konačno, to su prilike za međunarodnu afirmaciju šumarskih znanosti svake zemlje.

Prof. dr. sc. Ivica Grbac, mr. sc. Denis Jelačić
Šumarski fakultet Zagreb

Međunarodno savjetovnje

Osiguranje i upravljanje kvalitetom - kvaliteta proizvoda uz pomoć znanosti

U organizaciji Zavoda za istraživanje u drvenoj industriji Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te Zavoda za konstrukcije i tehnologiju proizvoda od drva i Zavoda za organizaciju proizvodnje u drvenoj industriji od 27. do 28. travnja 1995. održano je u Opatiji međunarodno savjetovanje OSIGURANJE I UPRAVLJANJE KVALITETOM - KVALITETA PROIZVODA UZ POMOĆ ZNANOSTI. Osnovna tema savjetovanja bila je kvaliteta proizvoda, procesa i poslovanja, norme i certifikacija, te odnos drvne industrije Republike Hrvatske prema međunarodnom sustavu normi ISO 9000. Sudjelovali su znanstvenici i stručnjaci iz Republike Slovenije i Republike Hrvatske, sa 17 radova tiskanih u zborniku kojima su pokušali približiti problematiku osiguranja i upravljanja kvalitetom u drvnoindustrijskoj praksi. Referate su održali znanstvenici s Biotehniške fakultete u Ljubljani i Šumarskog fakulteta u Zagrebu te stručnjaci koji se bave kvalitetom u Zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo Republike Hrvatske te Exportdrva iz Zagreba.

Osamnaest referata izloženo je u dvodnevnom programu podijeljenome na

četiri veće skupine. Prvu su skupinu činili referati usmjereni na probleme normi i normizacije u dvjema susjednim republikama. Drugu su skupinu, u poslijepodnevnom programu prvog dana, činili referati koji su obrađivali problematiku certifikacije i kvalitete proizvoda. Drugi je dan prezentirana treća skupina referata, koja se bavila problematikom ISO normi u sustavu proizvodnje i poslovanja drvnoindustrijskih tvrtki. Na kraju drugog dana stručnjaci iz drvnoindustrijskih tvrtki mogli su postavljati pitanja i proširivati svoja znanja na okruglom stolu tema kojega je bila: ISO 9000 - kvaliteta proizvoda, procesa i poslovanja.

Nakon uvodnih govora izv. prof. dr. sc. Ivica Grbca, u ime organizatora, prof. dr. sc. Vekoslava Mihevcu, u ime Biotehniške fakultete u Ljubljani, i dekana Šumarskog fakulteta u Zagrebu prof. dr. sc. Slavka Matića, započeo je program savjetovanja.

Prvi je referat održala mr. sc. Biserka Bajzek iz Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo Republike Hrvatske (NORME I MJERITELJSTVA U USPOSTAVI SUS-TAVA KVALITETE U HRVATSKOJ).

Fotografija 1.

Predavanja su pobudila pažnju svih prisutnih stručnjaka • Lectures were very interesting for all participating experts



Njezin je rad bi uvod u problematiku normizacije i certifikacije, koja je trenutno aktualna u našoj Republici. Iznese su podjele na odbore koji bi trebali pridonijeti bržemu i kvalitetnijem radu u donošenju državnih normi, problemi s kojima se Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo susreće u svakodnevnom radu i smjernice za daljnji razvoj.

Sljedeći referat održao je prof. dr. sc. Boris Ljuljka sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (KVALITETA NAMJEŠTAJA - NORME I SUSTAVI), prikazavši različite sustave normi u području ispitivanja namještaja u svijetu i u nas. Prikazane su razlike i sličnosti pojedinih sustava osiguranja i upravljanja kvalitetom proizvoda te trendovi u razvoju sustava normi u svijetu (eko-sustavi i sl.).

Treći je rad održao gospodin Štimac iz Exportdrva, Zagreb (KVALITETA NAMJEŠTAJA U IZVOZU). Njegov referat popraćen videozapisima dao je zanimljive poglede na kvalitetu izvoznih proizvoda, osvrnuvši se na to što strani kupci očekuju od naših drvnoindustrijskih proizvoda sada i u budućnosti.

Prof. dr. sc. Franc Bizjak s Biotehniške fakultete u Ljubljani (DEJAVNIKI KAKOVOSTI POSLOVANJA) u svom je radu iznio zanimljive postavke o problemima koje je potrebno riješiti kako bi se postigla odgovarajuća kvaliteta, te koji činitelji utječu na kvalitetu proizvodnje i poslovanja u drvnoindustrijskim tvrtkama, kako u Republici Sloveniji, tako i u drugim europskim državama.

Na to se izlaganje nadovezao prof. dr. sc. Vekoslav Mihevc s Biotehniške fakultete u Ljubljani (EVROPSKO TRŽIŠČE - PROIZVODI VISOKE KVALITETE), koji je u svojem izlaganju predočio neke probleme s kojima se susreću slovenski proizvođači namještaja, te načina na koje su taj problem pokušali riješiti stručnjaci u susjednoj Republici.

Darko Motik, dipl. inž. sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (MARKETING INDUSTRIJE I IZVEDBA KVALITETE U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA), postavio je problem kvalitete proizvoda drvene industrije u odnosu s marketinškim istraživanjima, pokazujući da se u kvaliteti proizvoda danas mnogo više pozornosti pridaje zadovoljenju kupčevih želja nego samoj tehničkoj kontroli.

Jutarnju, opću sekciju, završio je mr. sc. Borut Remic s Biotehniške fakultete u Ljubljani (UPORABA CAD-CAM SISTEMA V INDUSTRIJI PLOSKOVNEGA POHIŠTVA), koji je svojim radom pokušao zainteresirati maštu slušatelja i postaviti dizajnerske softverske pakete (AutoCad) u službu kvalitete proizvoda. Način postavljanja baze podataka za buduće

konstruktorske zadaće s ciljem postizanja veće kvalitete smatra vrlo važnim u današnjim prilikama.

Poslijepodnevnu sekciju kvalitete i certifikacije proizvoda započeo je prof. dr. sc. Stjepan Tkalec (KONSTRUKCIJE I KVALITETA KUHINJSKOG NAMJEŠTAJA) referatom na temu odnosa konstrukcija kuhinjskog namještaja i njihove kvalitete. U radu su prikazane nove konstrukcije i materijali te njihov utjecaj na kvalitetu kuhinjskog namještaja.

Sljedeći je referat u toj sekciji predstavio mr. sc. Hrvoje Turkulin, također sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (KONTROLA KAKVOĆE RAZLIČITIH KONSTRUKCIJA I IZVEDBI PODNIH OBLOGA). On je pokušao osvijetliti probleme kvalitete izradbe s kojima se susreću proizvođači različitih drvnih konstrukcija, odnosno kvalitete ugradnje svojih proizvoda u objekte.

Na koji se način može prognozirati kvaliteta pojedinih drvnoindustrijskih proizvoda, primjerice stolica, različitim statičkim proračunima i uporabom softverskih paketa za računalna pokušala je u svojem referatu objasniti Silvana Prekrat, dipl. inž. sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (PROGNOZIRANJE KVALITETE U KONSTRUKCIJAMA STOLICA).

Kako juvenilno drvo utječe na kvalitetu pojedinih proizvoda od masivnog drva, posebice u drvnim proizvodima koji sve više osvajaju tržište, u lameliranim elementima, prikazao je mladi znanstvenik s Biotehniške fakultete u Ljubljani Robert Žepić, dipl. inž. (VPLIV PRISOTNOSTI JUVENILNEGA LESA NA KAKOVOST NEKATERIH PROIZVODOV).

O kvaliteti površinske obradbe namještaja, njezinu poboljšanju i putovima razvoja u svojem je referatu govorila mr. sc. Vlatka Jirouš-Rajković sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (KVALITETA POVRŠINSKE OBRADBE NAMJEŠTAJA). Koji svi parametri utječu na razinu kvalitete površinske obradbe namještaja i na koji način, te što treba poduzeti u pojedinom slučaju bila je tema tog izlaganja.

Sličnom se problematikom bavio i dr. sc. Andrija Bogner sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu (UTJECAJ LIJEPLJENJA I REŽIMA LIJEPLJENJA NA KVALITETU PROIZVODA), u njegovu istraživanju osnovna tema bilo je lijepljenje i režim lijepljenja, te njegov utjecaj na kvalitetu drvnoindustrijskog proizvoda. Autor je dao pregled i način utvrđivanja kvalitete te prijedlog poboljšanja tog postupka.

Sekciju kvalitete proizvoda svojim je radom zaokružio i na taj način završio posli-

Fotografija 2.

Predavanjima su bili prisutni i vodeći ljudi Šumarskog fakulteta u Zagrebu • Faculty of Forestry leading men were participating on the Conference



jepodnevi rad prvog dana savjetovanja izv. prof. dr. sc. Ivica Grbac (KVALITETA OJASTUČENOG NAMJEŠTAJA - STANJE I TRENDVI). On je u svom referatu iznio stanje i trendove u području ojastučenog namještaja u svijetu. Iznio je činjenicu da u svijetu prevladava trend ekoproizvoda i povratak prirodi odnosno prirodnim materijalima. Svoje je predavanje popratio i zanimljivim dijapozitivima.

Drugi je dan savjetovanja protekao u razjašnjavanju problema koji se pojavljuju u procesu proizvodnje i poslovanja drvnoindustrijskih tvrtki, a njih su zainteresiranim slušateljima iznijela četvorica znanstvenika sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Sekciju poslovne politike započeo je mr. sc. Denis Jelačić (TOTAL QUALITY MANAGEMENT U SUSTAVIMA UPRAVLJANJA PROIZVODNOM) referatom na temu potpunog upravljanja kvalitetom u drvnoindustrijskoj tvrtki. Pozornost je usredotočio na sustave upravljanja proizvodnjom i poslovanjem tvrtke na načine na koje se različitim sustavima upravljanja rješavaju problemi kvalitete proizvodnje i poslovanja što se pred njih postavljaju.

Doc. dr. sc. Tomislav Grladinović (PROJEKT UVOĐENJA SUSTAVA OSIGURANJA KVALITETE) govorio je o projektu uvođenja sustava upravljanja i osiguranja kvalitete u drvnoindustrijske tvrtke te o problemima koji bi se tijekom uvođenja mogli pojaviti, ali i o načinima njihova prevladavanja. Ujedno je dao naslutiti koja bi varijanta ISO sustava upravljanja bila najpovoljnija za određeni drvnoindustrijski pogon.

Mr. sc. Vladimir Koštal (AUDIT I CERTIFIKAT SUSTAVA KVALITETE) govorio je o jednom od segmenata uvođenja sustava normi ISO u pogone drvne industrije, a to su audit i certifikat sustava kvalitete. Ujedno je predočio načine na koji se obavlja

audit pojedine funkcije u drvnoindustrijskoj tvrtki, te načine dobivanja certifikata za pojedine dijelove tvrtke, odnosno za cjelinu.

Sekcije referata svojim je radom završio prof. dr. sc. Mladen Figurić (EKONOMIJA SUSTAVA UPRAVLJANJA I OSIGURANJA KVALITETE), koji je u svom izlaganju dao sintezu prethodnih radova te sekcije, postavivši ih u odnos kvaliteta - troškovi, razjasnivši na koji se način može ekonomski promatrati uvođenje sustava upravljanja i osiguranja kvalitete drvnoindustrijske tvrtke.

Nakon odmora prof. dr. sc. Mladen Figurić otvorio je okrugli stol s temom "ISO 9000 - certifikacija proizvoda, procesa i sustava", na kojemu je, uz ostalo, iznio i nekoliko primjera certifikata što su ih pojedine tvrtke u Republici Hrvatskoj dobile od stranih auditora. Naime, jedan od problema u nas je i to što u Hrvatskoj još ne postoji tvrtka koja bi obavljala auditiranje i certifikaciju. Kakvi se problemi pojavljuju u drvnoindustrijskim tvrtkama u nas i kako bi ih trebalo rješavati, bilo je jedno od najvažnijih pitanja što su ih stručnjaci iz prakse postavljali autorima referata. U dvosatnoj raspravi dotaknuti su samo neki problemi, pa su se organizatori ovog savjetovanja obvezali da će ubuduće pokušati organizirati još koje savjetovanje. Teme će biti one za koje stručnjaci iz prakse pokazuju najviše zanimanja.

Skup je zatvorio pročelnik Zavoda za istraživanje u drvnoj industriji i jedan od organizatora savjetovanja izv. prof. dr. sc. Ivica Grbac, uz nadu da će se 80-tak sudionika ovog skupa, uz brojne druge stručnjake, naći već na sljedećem skupu drvne industrije - Ambienti '95.

Zbornik radova, tiskan prije savjetovanja, podijeljen je svim sudionicima, a zainteresirani ga mogu naručiti od organizatora savjetovanja po cijeni od 150,00 kn na 01/218-288 (Šumarski fakultet u Zagrebu).

Prof. dr. sc. Ivica Grbac
Šumarski fakultet Zagreb

Trendovi gradnje namještaja i unutrašnjeg uređenja INTERZUM '95

Köln, 19 - 23. svibnja 1995.



Golemi izložbeni prostori kölnskog sajma postali su najzanimljiviji marketing instrument prezentacije svjetske proizvodnje. Dometi 19. tradicionalnog sajma impresioniraju već samim brojkama. Interzum 95 odličnim je rezultatima premašio očekivanja izlagača: 62 000 stručnih posjetitelja iz 109 zemalja.

To je 5% posjetitelja više nego dosad.

Posjet iz inozemstva veći je za više od 10%.

Opseg najvećega svjetskog sajma dobavljača za proizvodnju namještaja i drvnu izgradnju dodatno se proširuje.

Najistaknutije mjesto imali su tehnika i ekologija.

Postignut je bum s parketima i drvom, što daje zalet izgradnji od drva.

Interzum će se 1997. prvi put održati krajem ožujka.

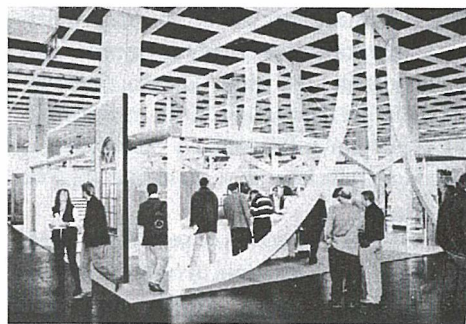
Hrvatsku tradicionalno predstavljala Exportdrvo te, prvi put, PBZ - Investholding.

Optimistični ugođaj, dobri i vrlo uspješni poslovi te izrazito pojačano zanimanje iz inozemstva obilježili su Interzum 95, koji je zatvoren u utorak 23. svibnja 1995, nakon petodnevnog trajanja. Pozitivna očekivanja s kojima su izlagači došli u Köln ispunjena su na svim područjima, a djelomice su i premašena. "Već bismo sad mogli otputovati kući i bili bismo potpuno zadovoljni!" izjavio je glasnogovornik jednoga poznatog proizvođača okova za namještaj već u nedjelju, na polovici trajanja sajma.

Sajam je posjetilo 62 000 stručnjaka iz 109 zemalja. Inozemnih je posjetitelja bilo gotovo 50%. Dok je ukupna posjećenost povećana za 5% u odnosu prema 1993, posjet iz inozemstva porastao je za više od 10%. Osobito velik porast zabilježen je među posjetiteljima iz azijskih zemalja, zatim iz Sjeverne Amerike,

Rusije i sjevernoafričkih zemalja. Izlagačaje bilo 86 više nego na prethodnoj priredbi. Dvije trećine izlagača stiglo je iz inozemstva.

U anketi posjetitelja što ju je tijekom održavanja priredbe proveo nezavisni institut za istraživanje tržišta Interzum je dobio dobre ocjene: 83,1% ispitanika ocijenilo je sajam ocjenom "vrlo dobar" i "dobar". Pritom su rukovodeće osobe iz industrije namještaja - uključujući industriju uredskoga i kuhin-



Slika 1.

Trendovi i tendencije u unutrašnjem uređenju bili su moto i ovogodišnje, 19. tradicionalne izložbe INTERZUM

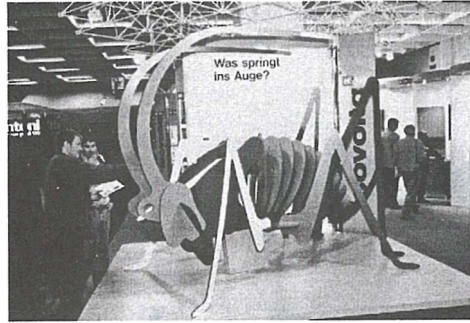
(Foto: KölnMesse)

Slika 2.

DRVENI SKAKAVAC

Predstavljan je palete oplemenjenih ploča različitih boja izloženih i oblikovanih "drvenim skakavcem" izazvala je veliku pozornost stručnih posjetitelja. Tu ideju promovirala je austrijska tvrtka ISOVOLTA

(Foto: KölnMesse)



jskog namještaja - činile velik dio ispitanika. Interzum je glede novosti o trendovima dobro poslužio i arhitektima za unutarnje u

Slika 3.

Velika ponuda inovacija. Dizajn vrata prikazan na slici izložila je tvrtka SWEDOOR.

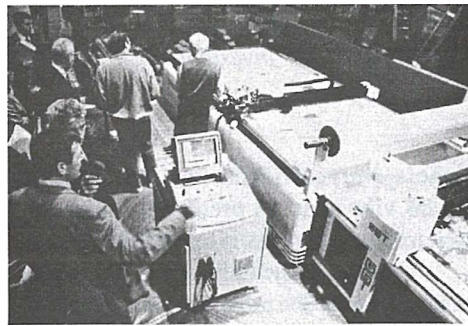
(Foto: KölnMesse)



Slika 4.

NOVI TAPETARSKI STROJEVI. Šivanje i krojenje tapaciranih (ojastučenih) dijelova iznimno su važne operacije u izradi namještaja. Novi suvremeni strojevi i na tom području jamče preciznost i ekonomičnost. Velika ponuda načina krojenja dekorativnih tkanina i kože pomoću CAD/CAM koncepta bila je bitna značajka sajma i ove godine. Na slici: GERBER GARMENT TECHNOLOGY.

(Foto: KölnMesse)



ređenje, dizajnerima i trgovcima namještajem. Velikeskupine posjetitelja pripadale su području trgovine i obrtništva.

Uspjeh Interzuma '95 naglašava i prvo mjesto kölnske priredbe kao vodećega svjetskog sajma dobavljača za područje proizvodnje namještaja i izgradnje od drva. Interzum je tijekom pet dana učinio Köln međunarodnim središtem informacija i narudžaba za sudionike grana koje su se na njemu pojavile kao izlagači.

Od 1997. Interzum će se održavati krajem ožujka. Novi je termin utvrđen uz suglasnost Stručnog savjeta, kojemu pripadaju

vodeći predstavnici zainteresiranih grana i zastupnici važnih skupina posjetitelja. Izmjena termina rezultat je želja mnogih izlagača i posjetitelja.

Brojna premijerna predstavljanja proizvoda sa svih područja potvrđuju zadaću Interzuma '95 kao sajma novosti. U području proizvodnje namještaja u središtu pozornosti bile su racionalne tehnike rada, poboljšani i novi materijali, npr. emajlirani metal kao nova površina namještaja. Novi sustavi okova za brzu montažu bez alata, kao i posebna rješenja za uredski i kuhinjski namještaj, u Kölnu su imali svoju uspješnu premijeru. Ekološki podobna proizvodnja imala je bitnu ulogu u svim ponudama. Na području izgradnje od drva, koja je u usporedbi s prikazanom na priredbi iz 1993. kvalitativno i kvantitativno proširena, izlagači su dobro poslovali zbog velikoga zanimanja za drvene proizvode, posebice za parkete i proizvode od masivnog drva. I na području izrade laminata zabilježen je porast potražnje.

Dobro je bila posjećena posebna izložba Središnjeg saveza za parket i podnu tehniku unutar tržišta ponude "Parket, podovi, ploče". Posebna izložba "Tendencije u unutaršnjem uređenju" bila je poticaj brojnim stručnim posjetiteljima s područja gradnje drvom. U njihovom su sklopu Radna zajednica za drvo i Savezno udruženje njemačkih trgovaca drvom izložili nove proizvode za podove, zidove i stropove.

Na veliko zanimanje naišle su brojne stručne priredbe u okvirnom programu Interzuma '95. Dan uoči sajma održana konferencija World Bedding Conference, udruženja ISPA (International Sleep Products Association), bila je za oko 100 sudionika iz 20 zemalja mjesto za raspravu o suradnji industrije i medija. Glasnogovornici ISPA-e bili su zadovoljni tokom konferencije, jednako kao i američki izlagači koji su u njezinom sklopu izlagali u World Bedding Centru. Specijalisti za madrace i jastuke mogli su na Interzumu '95 uspostaviti brojne nove poslovne veze.

"Iskorištavanje šuma i Eco-Labeling" bila je tema izrazito posjećene simpozija na koji je posjetitelje za vrijeme Interzuma '95 pozvala indonezijska vlada. Jasno su se čula nastojanja Indonezije da se njezini drveni resursi koriste s punom odgovornošću, a iskazano je i zanimanje industrijskih zemalja za označavanjem tropskog drva Eco-naljepnicom.

Struktura Interzuma '95 i Međunarod-

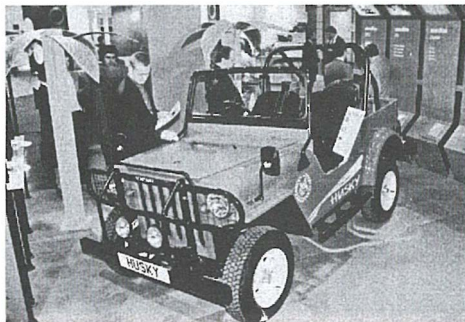
nog sajma namještaja čini Köln vodećim sajamskim mjestom kad je riječ o trendovima stanovanja i uređenja prostora. Sljedeći će se Interzum održati od petka, 21. do utorka, 25. ožujka 1997, a sljedeći međunarodni sajam namještaja od utorka, 15. do nedjelje, 21. siječnja 1996.

TRENDOVI I TEŽIŠTA POJEDINIH PONUDA

Montaža bez alata i potpuno izvlačenje elemenata najvažniji su ciljevi u području proizvodnje okova. Za klip-sustave, kojima se uz malo posla postavljaju spojnice, nisu se zanimali samo proizvođači čiji se artikli prodaju demontirani jer se odgovarajućim sustavima okova mogu znatno smanjiti i troškovi profesionalne montaže. Naime, time se ostvaruju i ekološki vrijedna smanjenja ambalaže i volumena, a olakšano je i odvajanje različitih materijala radi kasnijeg recikliranja. Bolje iskorištenje prostora obećavaju i smišljeno koncipirani sustavi za potpuno izvlačenje ladica. Izvrsnu dostupnost omogućuju potpuno zakretni čelični umeci za ormare. Sustavima okova za višenamjenski namještaj, u koji se, primjerice, može sasvim dobro sakriti kućno računalo, ponuđači su mislili i na manje stambene prostore. Nova rješenja potiču i sve veći udjel masivnog drva. Kako taj materijal stalno "radi", okovi moraju omogućiti odgovarajuće udešavanje. Konačno je i dizajn postao bitan: na području proizvodnje kuhinja unutrašnjost ladica usklađena je s mat kromom odsisnog pokrova.

Raznovrsnim novim ukrasima proizvođači ploča, letava i furnira slijede pravac individualnog oblikovanja. Pritom su zamjetne tendencije što prirodnijeg izgleda, s reprodukcijama svijetlih vrsta drva kao što su bukva, javor, breza, a novost su jabuka i divlja kruška, ali je uočena i raznovrsnost maštovitih uzoraka, te jako sitnih geometrijskih desena što se usklađuje s rubovima odgovarajuće boje. Visokovrijedne se kombinacije mogu postići verzijama HPL-a i stakla. Rustikalni se učinci postižu ponovnim oživljavanjem rebraste optike. U području kvalitete višestruko oslojene MDF izvedbe osiguravaju fleksibilne mogućnosti primjene i veliku izdržljivost. Razvijeni su novi postupci postforminga. To omogućuje znatne uštede radnog vremena.

Velik odjek na području uređenja površina imala je ponuda jednog proizvođača koji pomoću CD-ROM-a i vir-



Slika 5.
VODOOTPORNA PLOČA VLAKNATICA
Proizvođački hit i ove su godine bile srednjoguste ploče vlaknatice - MDF, no znatno usavršenije. Predstavljena su i nova područja primjene "grundiranih" MDF profila za izradu prozorskih okvira i različitih međunosaača. Automobil na slici, čija je karoserija izrađena od vodootporne MDF ploče, izložila je tvrtka MEDITE.
(Foto: KölnMesse)

tualnog studija za dizajn omogućuje oblikovanje dekora za unutarnje uređenje i izradu namještaja isključivo po mjeri. U tome je veliku primjenu našla i izrada podova od laminata. Pritom svu veću ulogu imaju imitacije traženih vrsta drva, npr. javora, bukve i hrasta, te dekori u kamenu. Tražen je bio i mozaik od pluta.

I poluporizvodi se sve više nude individualno usklađeni. Tako proizvođači lameliranih drvenih elemenata proizvode



Slika 6.
DRVENA "VEKERICA"
Dekore je golemim "drvenim" satom prezenirala tvrtka TABU
(Foto: KölnMesse)



Slika 7.
NAJDULJA SOFA NA SVIJETU
Crvena sofa što ju je izložila tvrtka SPÜHL (specijalizirana za opružne jezgre) bila je jedna od glavnih atrakcija INTERZUMA '95. Dugačka 7,38 m i teška 230 kg osigurala je sebi mjesto u Guinnessovoj knjizi rekorda
(Foto: KölnMesse)

sjeđišta ili kompletnu opremu premdizajnu poduzeća. Pritom se traže svijetle vrste drva, osobito iz europskih zemalja. Zanimljiv je i novi materijal za kuhinjski namještaj - emaljirani čelik. Staklo i zrcala i dalje su traženi za dnevne sobe. Sitotisak za zrcala može se računalski oblikovati prema predlošku kupca. Proizvođači mehanizama za stolce i

Slika 8.

**SVJETSKA IZLOŽBA
PARKETA**

Mnogi su se izlagači istinski potrudili predočiti svoju ponudu na originalan i najbolji način. Proizvođači parketa zaista su se pritom iskazali priredivši svjetsku izložbu raznovrsnih načina slaganja parketa novim odnosno starim tehnikama intarzija.

(Foto: KölnMesse)



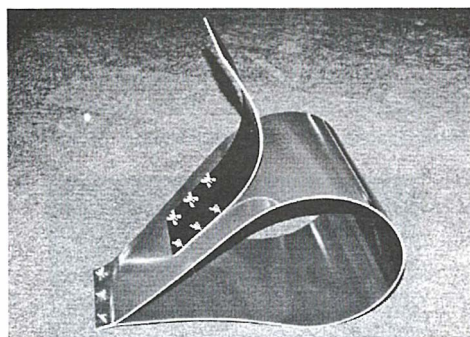
naslonjače obećavaju veću udobnost. Na veliko zanimanje naišle su teleskopske pneumatske opruge za prilagođavanje visina na malom prostoru. Udobnije rukovanje nude i mehanizmi za daljinsko upravljanje smješteni u naslonu za ruke.

Slika 9.

**TRIJUMF
DIZAJNERA**

Dizajneri su se na ovom sajmu osobito iskazali svojom inventivnošću. Ova kreacija stolca belgijskog dizajnera od emajliranoga čeličnog lima imala je na INTERZUMU '95 svoju primjenu. Izlagač je tvrtka ALLIANCE.

(Foto: KölnMesse)



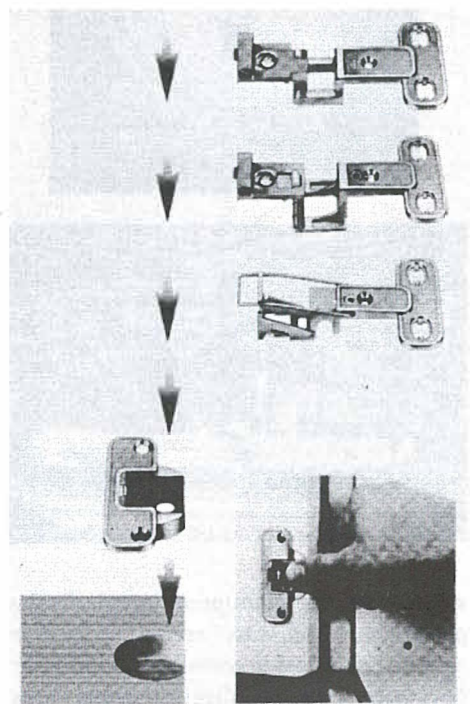
Potpuno automatizirana rješenja osobito su bila tražena među proizvođačima strojeva za tapeciranje, npr. za proizvodnju ležaja - madraca s opružnom jezgrom. Od žice pa do gotove jezgre - svakim korakom upravlja elek-

Slika 10.

OKOVI

Na Interzumu '95 osjetilo se veliko napredovanje na području izrade okova. Naime, proizvođači su ponudili oblik i dizajn potpuno u skladu sa zahtjevima industrije namještaja, a vrlo osmišljeni i konkretni primjeri odgovaraju potrebama opreme stambenih prostora. Uz jednostavnu, uporabu palca, bez velikog troška i nužnog alata, prikazala je tvrtka HÄFELE montažu novih odmičnih spojnica za vrata.

(Foto: Häfele)



tronički uređaj. Tvrdoća ležaja - madraca može se prilagoditi u tri izvedbe. Jednako veliko zanimanje probudili su šivači strojevi

sa zakretnim gornjim dijelom radi lakšeg šivanja vrlo debelog materijala, te strojevi za radna mjesta na kojima se radi stojeći i izrađuju elementi za ojaštuceni - tapecirani namještaj. Veća odgovornost zaposlenih mora omogućiti mnogo veću proizvodnost od dosadnog rada na tekućoj vrpici.

U području tapetarskog pribora, štofova i kože bitan je smjer racionalnije tehnike izrade i poboljšanje ekološke tehnologije. Važnu ulogu imaju plastični profili u koje se brzo ubacuju presvlake. Ponudeni netkani materijali za fino ojaštucenje - tapeciranje mogu se potpuno reciklirati. Materijali se sve više rade od prirodnih vlakana i u toplim, prigušenim bojama. Od kože su osobito tražene vrlo mekane vrste. "Nabok" ostaje neosporno prvi izbor. Prevladavaju jake boje - crvena, plava, žuta i zagasito siva, ali se sve više opet traži smeđa. Proizvodnja ne samo "just in time", već i ona "točno prema željama kupaca" zahtjev je i za elemente od lateksa i gume u industriji madraca. Isporučuje se u svim debljinama, uključujući i varijante po zonama.

Da je drvo kao prirodna sirovina i materijal opet vrlo traženo, moglo se vidjeti i na području izrade drvnih konstrukcija i unutarnjeg uređenja. Radna zajednica za drvo zabilježila je veliko zanimanje za svoju demonstraciju upotrebe drva u svim proizvodima - od konstrukcije do zidova, podova, stropova i prozorskih klupa. Pritom je potvrđena potražnja drva listačama - za budućnost bi se trebalo proizvoditi od drva bagrema i oskoruše, uz bukovo, johino, javorovo i hrastovo drvo. Uz masivno drvo, u središtu pozornosti bila je i furnirana ili tiskana ploča od drvnih, ekoloških materijala. Predstavljeni su, osim toga, i jeftini pričvršćivači drvnih obloga, a postavljaju se potpuno nevidljivo. Živo je zanimanje pobudio i zajednički štand proizvođača iz SAD, na kojemu su pojedine tvrtke i skupine proizvođača iz 15 zemalja predstavile svoje proizvode, počevši od piljene građe preko namještaja do cijelih montažnih kuća. U ponudi proizvođača stuba nezaobilazne su bile lijepljene ploče, i one u svijetlim bojama kao i namještaj. Jednako je i s drvnim vratima. Glede ispune vrata, sve se više pazi na ekologiju: umjesto stirodur ploče proizvođači rabe izolacijske ploče od drvnih vlakana što se mogu spaliti bez ostatka. Dizajn vrata daje prednost kombinaciji s umjetnički oblikovanim staklom.

Dobre su rezultate postigli i

ponuđači parketa, podova i ploča. Drvne su obloge profesionalcima i amaterima ponuđene u verzijama za laku obradu. Ponuđeni su parketi s kasetiranim elementima te stropni moduli s već ugrađenom rasvjetom. Parketi su i dalje vrlo traženi, a ponuđači su na veliku potražnju odgovorili raznovrsnim vrstama i uzorcima drva. Predstavljen je čak parket obojen jakim bojama, a Središnje udruženje parketarana da će time pridobiti mlade potrošače. Velika je potražnja i za designer-parketom: na izvrstan su prijem naišle valovito raspoređene strukture. I dalje se jako traže podovi od laminata, od svih vrsta drva i najrazličitijeg dizajna, kao i parket.

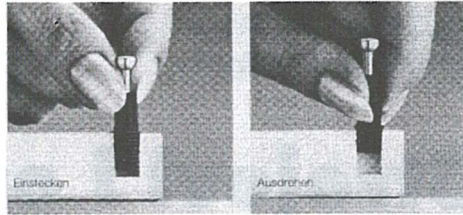
EXPORTDRVO NA INTERZUMU '95

Hrvatsku je i ove godine uspješno predstavljala tvrtka Exportdrvo, a ostvareni su brojni dobri poslovni susreti. To je bilo peto sudjelovanje Exportdrva na kölnskom sajmu (10 godina). Na 80 m² prostora izloženi su proizvodi triju tematskih sadržaja:

- građevna stolarija - uglavnom drvena,
- podovi i ploče od lijepljenih elemenata,
- sklopovi i elementi za kooperaciju u proizvodnji pokušava.

U sklopu Exportdrva svoje su proizvode izložili:

INDUSTROGRADNJA - Zagreb,
DIP - Delnice, BILOKALNIK - Koprivnica,



DAVOR - Križevci, POLET - Križevci, NATIS - Našice, DIP - Đurđenovac, SPAČVA - Vinkovci, SLAVONIJA - Slavonski Brod, ORIOLIK - Oriovac, SLAVONIJARADINOST - Nova Gradiška, ČESMA - Bjelovar, SPIN-VALIS - Slavonska Požega, ITC - Varaždin, NOVOLAM - Novi Vinodolski i drugi.

Kako uskoro očekujemo smirivanje nepovoljnih gospodarskih kretanja u nas, treba što prije sanirati stanje i postupno krenuti u razvoj. Za to su nam potrebna pozitivna iskustva drugih proizvođača, koja nam mogu poslužiti kao smjernice unapređenja naše drvne industrije. Ovo skraćeno izvješće s ovogodišnjeg INTERZUMA samo je mali isječak blistavih dometa svjetske tehnologije i proizvodnje na tom području.



Slika 11.

Svjetski poznati proizvođač okova Häfele izložio je na sajmu novost koja je ponovno uzбудila proizvođače namještaja. Seriju spojnih okova MINIFIX, koju je upoznao cijeli svijet, dopunila je novim sustavom promjera 8 mm. Dijelovi namještaja sastavljaju se jednostavnim naticanjem rukom u rupice promjera 8 mm. Pri demontaži namještaja dovoljna je samo uporaba ruku. Elegantan spoj, lakoća sastavljanja i rastavljanja te male dimenzije - glavne su odlike te vrste okova. (Foto: Häfele)

Slika 12.

KREVET-NEZAOBILAZNA TEMA

Već se treći put na INTERZUMU kao izlagač kreveta pojavila međunarodna organizacija ISPA (International Sleep Products Association). Osim nje, okupili su se i proizvođači materijala i strojeva za tapetarsku industriju, a kreveti i nova dostignuća u materijalima ugrađenim u ležaj-madrac i ove su godine pobudili veliko zanimanje stručnjaka.

Obavijest o savjetovanju

U povodu 25. obljetnice svoga osnivanja Društvo plastičara i gumaraca Hrvatske organizira brojna znanstveno-stručna savjetovanja, koja će se održati od 26. do 29. rujna 1995. g. na Zagrebačkom velesajmu.

Među najavljenim temama ističemo savjetovanja o lijepljenju i ljepilima, o svojstvima polimera te o recikliranju polimera, zanimljiva za našu struku, te vas pozivamo na sudjelovanje. Sva izlaganja bit će objavljena u jedinstvenom zborniku.

Sve dodatne obavijesti mogu se dobiti u Društvu (tel./faks 01 /338-132).

Uredništvo

Prof. dr. sc. Ivica Grbac
Šumarski fakultet, Zagreb

Strojevi i oprema za obradu drva i šumarstvo LIGNA HANNOVER '95 (24-30. svibnja 1995).

Slika 1.

Logotip hanoverskog
sajma LIGNA i InterHOLZ



24. — 30. Mai 1995
Weltmesse für Maschinen und Ausrüstung der
Holz- und Forstwirtschaft



interHOLZ

Internationale Holzmesse
Hannover 5. - 10. Mai 1997

International Timber Fair
Hannover, 5 - 10 May 1997

Nakon sedam dana događanja, nakon rezimiranja pozitivnih rezultata, sajam LIGNA HANNOVER '95 završio je uspješno iznad očekivanja. Velike ambicije o 100 000 posjetitelja su ispunjene - na sajmu je bilo 110 000 posjetitelja (1993. bilo ih je 97 771), a došli su iz sto različitih zemalja. Registrirana su 1 462 izlagača koji su prikazali cjelokupan asortiman proizvoda i usluga vezanih za drvnu industriju i šumarstvo, a izlagali su na neto-površini od 126 982 m² (1993 taj je prostor obuhvaćao 118 278 m²). Uz te rekordne brojke, na 11. LIGNI izložbeni je prostor prodan za najveći iznos otkad je Sajam osnovan, tj. od kada je postao samostalni trgovački sajam 1973. godine.

LIGNA HANNOVER '95 još je jedanput dokazao valjanost

svoje jedinstvene koncepcije: ujedinjeni uobičajenim sastajalištem, i drukčiji iako međusobno povezani tehnologijama prezentiranim na izložbi, te zahvaljujući praktičnim demonstriranjem kompliciranih postupaka (npr. u industriji pokućstva), zadržali su pozornost profesionalaca - posjetitelja iz cijelog svijeta. Ponovno su dokazali da su korak ispred svih, s cjelovitom prezentacijom tekuće ponude te sustava strojeva i alata namijenjenim šumarstvu, drvno-prerađivačkoj industriji i obrtu.

INDUSTRIJA SE OPORAVLJA

Izlagачi na sajmu LIGNA bili su vrlo zadovoljni vođenjem događanja: brojem temeljitih diskusija, kontaktima s potencijalnim kupcima, brojem zaključenih poslova i promocijskim učincima. Stoga izlagачi očekuju da će ova izložba pozitivno utjecati i na njihovu prodaju na europskome, ali i na drugim tržištima. Teško se neka druga izložba može pohvaliti tolikim brojem izlagачa - na LIGNI su ove godine izlagale 724 tvrtke (1993. bilo ih je 670). Italija je

vodila sa 260 tvrtki, slijedila ju je Austrija sa 77, Francuska sa 46, Švicarska sa 44, Švedska sa 39, Danska sa 33, Španjolska sa 32 i SAD sa 27 izlagачa.

STATISTIKA POSJETITELJA

Na sajmu je zabilježen velik broj stranih posjetitelja. Od oko 110 000, približno 42 000 (1993. taj je broj bio 38 100) došlo je iz inozemstva. Iz Istočne Europe bilo je ukupno 3 600 (2 700), a iz

Amerike 7 800 (5 900) posjetitelja. Broj stručnjaka iz Njemačke također se povećao, osobito iz južne i zapadne regije (18 700), a najviše ih je bilo iz Baden-Württemberga i Bavarske.

Oko 94% ukupnog broja posjetitelja došlo je zbog profesionalnih i poslovnih razloga. ove je godine oko 86% posjetitelja pripadalo upravljačkim strukturama kompanija, tj. bile su to osobe koje sudjeluju u donošenju odluka o kupnji.

Tako je 30% profesionalaca posjetitelja (oko 30 000) podnijelo čvrste narudžbe za LIGNA posjetitelje za više od 7 dana sajma. Više od polovice upitanih za kombinaciju LIGNA-e s Inter HOLZ-om odgovorilo je da bi to bilo dobro.

KINA, ZEMLJA PARTNER - USPJEŠNA PREZENTACIJA U HANNOVERU

Kineska prezentacija nadmašila je sva očekivanja. Na približno 1 000 m² izložbenog prostora u sklopu kineske skupne prezentacije 18 kompanija i institucija pokazalo je oko 30 izložaka povezanih s radovima u drvu i s područja prerade drva, a većina njih našla je kupce tijekom održavanja sajma. Kupci su bili iz jugoistočne Azije, J. Amerike, Bliskog i Srednjeg istoka, Afrike i Sjeverne Europe. Nakon velikog broja poslovnih sastanaka, Kinezi očekuju i dobre poslovne rezultate nakon sajma.

Djelatnici visokog položaja i delegacije iz 12 pokrajina dali su vrlo bitne informacije o svojim tehnologijama, o investicijama i potražnji u njihovu gospodarstvu. Na sajmu se pojavio i kineski ministar šumarstva Xu. Kineski su izlagači iskazali zanimanje i za sljedeći sajam u Hannoveru 1997. godine.

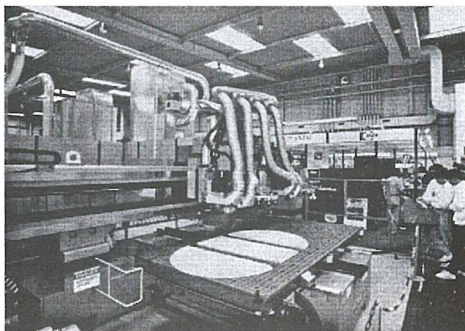
Tijekom sajma LIGNA organiziran je vrlo atraktivan popratni program. Organizirani su seminari, prikazane inovacije te održana posebna izložba s nazivom Drvo u rukama umjetnika. Osim toga, održano je mnoštvo predavanja i prezentacija.

Znanstveni i istraživački instituti dali su prisutnima velik broj vrijednih informacija.

Veliku pozornost privukli su Stručni trgovački forum za trgovce drvoprerađivače te VDMA industrijski forum. Kompanije za softvere osobito su se zanimale za nova FMX sučelja.

TRENDVI

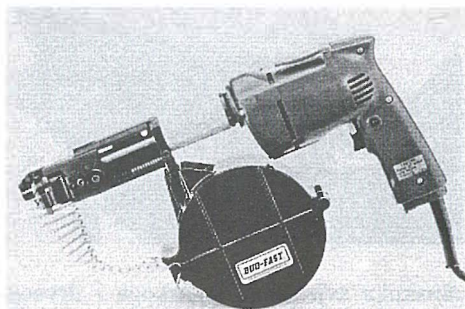
LIGNA 95 bila je barometar konjunktura i trendova. U izravnom susretu proizvođača i drvnih stručnjaka iskazala se



Slika 2.

Na ovogodišnjoj LIGNI izloženo je pravo obilje CNC automatskih strojeva, za koje industrija namještaja pokazuje veliko zanimanje

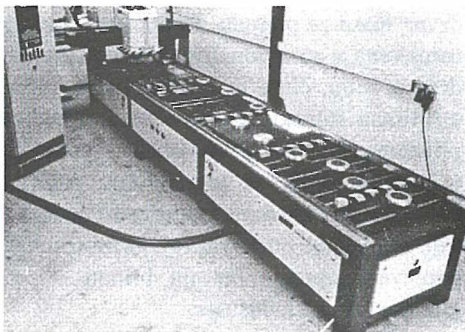
(Foto: Deutsche Messe AG)



Slika 3.

Ručni alat za montažu vijaka DUO-FAST izazvao je pozornost stručnih posjetitelja

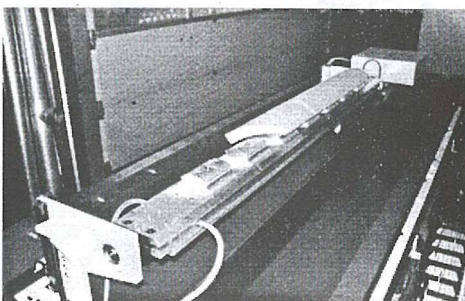
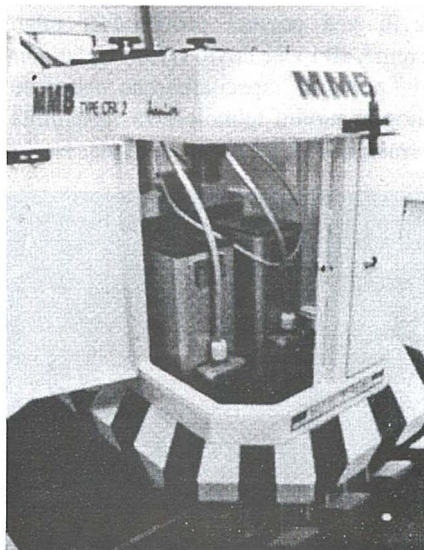
(Foto: DuoFast)



Slika 4.

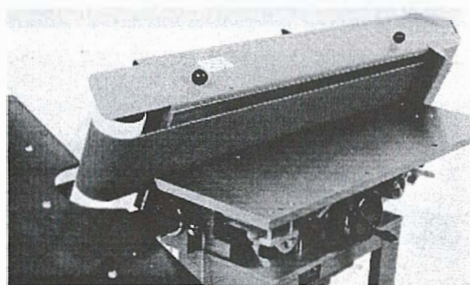
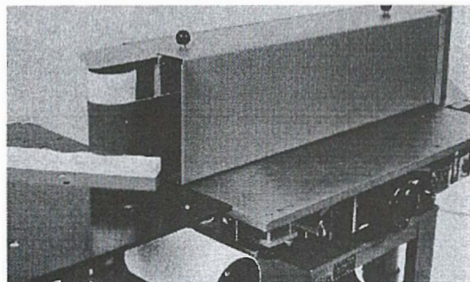
Novu generaciju CNC automata za izradu stuba CFA 2-3 JUNIOR prikazala je tvrtka MMB-MÜLLER-MASCHINENBAU

(Foto: Müller)



Slika 5.

Univerzalna tračna brusilica HAPFO za rubove i zaobljene elemente tvrtke PFOHL
(Foto: Pfohl)



dinamika svjetskoga šumskoga i drvnoga gospodarstva. Razvoj strojogradnje veže se uz brigu o obnavljanju šuma i proizvodnju drvene mase za preradu. Buduća tehnologija usmjerena je na racionalniju obradu i preradu drva u šumi, čime se postiže najpovoljniji asortiman šumskih proizvoda za preradu u pilanama te za proizvodnju ploča od usitnjenog drva, za proizvodnju papira i kemijsku preradu drva. Doduše, drvnu industriju ne očekuje buran razvoj, pa proizvođači strojeva i opreme moraju brinuti o programima drvne industrije.

Pilansku tehnologiju na sajmu su predstavili već poznati proizvođači pilanske opreme, ali i više novih tvrtki. Uglavnom su svi ponudili specijalizirane strojeve s mnogim novim tehnološkim rješenjima za preradu određenih vrsta sirovina. Nezaobi-

lazna elektronička oprema, uz suvremenu tehnologiju i tehnička usavršenja, jamstvo su visokih učinaka i kvalitete obrade.

Tehnologija proizvodnje ploča bila je na sajmu zastupljena s nekoliko noviteta i mnogim tehničkim poboljšanjima. Prikazani su strojevi za usitnjavanje, sjeckalice i mlino-
vi za drvo odlikuju se preciznim rezom i velikim kapacitetom.

Ni ove godine nisu izlagana velika postrojenja za proizvodnju ploča već su posjetitelji mogli dobiti informaciju u sajamskim uredima. Time su znatno smanjeni troškovi, a za zainteresirane su bili organizirani i posebni stručni posjeti.

Aktualne tehnike podržane elektronikom za suvremenu drvnu industriju i šumarstvo došle su do punog izraza. U području tehnologije finalnih proizvoda prikazana je oprema namijenjena obrnitištvu i industriji.

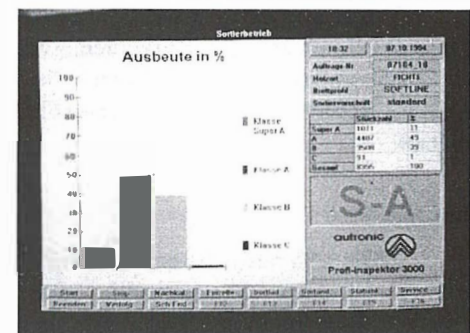
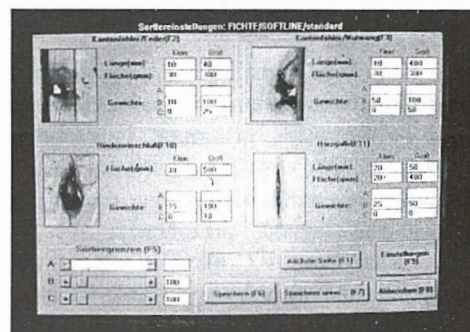
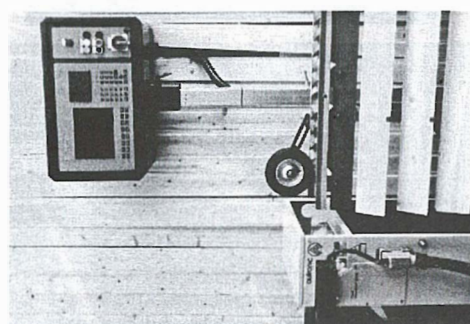
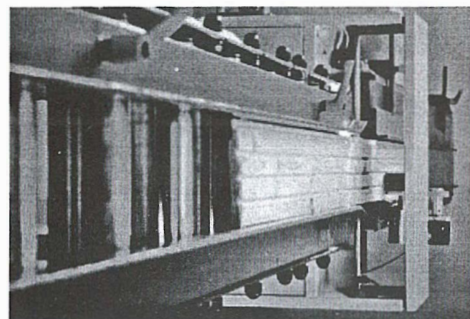
Zamijećeno je da su mnoge tvrtke i ove godine odustale od svoje uobičajene proizvodnje te prešle na potpuno nove programe.

Postupak lijepljenja ima u tehnologiji finalnih proizvoda najvažnije mjesto u sklopu tehnika dužinskoga i debljinskoga lijepljenja radi oplemenjivanja građe niže kvalitete. Nekoliko tvrtki ponudilo je kompletne linije za krojenje dužinskim i širinskim optimiranjem, glodanje klinastih zubaca te dužinsko, širinsko i debljinsko lijepljenje u kontinuiranom ili diskontinuiranom procesu.

Mnogo novosti bilo je među strojevima za proizvodnju paleta, građevne stolarije, zakrivljenih elemenata, krojenja neoplemenjenih i oplemenjenih ploča, obla-

Slika 6.

Sustav za pronalaženje i otkrivanje grešaka u drvu PROFINSPEKTOR tvrtke AUTRONIC. Potreban je pri provedbi kontrole kvalitete i klasifikacije građe.
(Foto: Autronic)



ganja rubova i sl.

Ponudeno je nekoliko novih linija za završnu montažu korpusnog namještaja. Proizvođači brusilica nudili su nova rješenja selektivnog odabira pritiska brusila na obradak, a vrlo zanimljivi su bili i novi ručni alati za brušenje.

Oprema i uređaji za površinsku obradu drva, za prskanje boja i lakova, za sušenje i odlaganje obrađenih proizvoda imali su i ove godine poseban naglasak na zaštiti ljudi i okoline od štetnih utjecaja. Pozornost stručnih posjetitelja izazvala je i nova oprema za izdvajanje nečistoća, za ventilaciju i upuhivanje čistog zraka u radionice.

INTERHOLZ '95

Rezultati zabilježeni tijekom izložbe InterHOLZ '95 odlično se uklapaju u cjelokupnu pozitivnu sliku sajma LIGNA '95.

Na glavnom sajmu drva kao sirovine te kao materijala za izradbu te marketinga 105 izlagača iz 16 različitih zemalja moglo je uspostaviti mnoge međunarodne poslovne veze koristeći se prednostima potencijala posjetitelja sajma LIGNA. Oko 36 000 stručnjaka došlo je na InterHOLZ u halu 7, što je jasna naznaka velikog zanimanja za prirodni neobrađeni materijal - drvo.

InterHOLZ je sjajno započeo, osvojio je čvrsto mjesto na tržištu već pri prvom iskazanoj prilici.

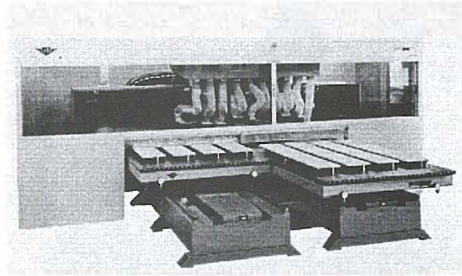
Izlagači na InterHOLZ-u ocijenili su da su ekonomske prilike u njihovoj grani povoljne. Barem kad je riječ o Njemačkoj, svi su zaključili da je potencijal njihova vlastitog tržišta dobar. Stručnjaci više od 90% intervjuiranih kompanija izjavili su da bi ujedinenje interHOLZ-a s LIGNA-om bilo "odlično" ili "dobro", što su vrlo ohrabrujući odgovori za tu kombinaciju sajma.

Sajam je posjetilo više od 11 000 stranaca, a odgovori iz Njemačke potvrđuju da je podjednako dobro prihvaćen i na domaćem tržištu. Najzastupljenije grane na InterHOLZ-u bile su drvo-prerađivačka industrija i industrija pokućstva, s gotovo 4 000 sudionika u svakoj od tih grana.

Dvije trećine posjetitelja profesionalaca već sada izjavljuju kako će ponovno doći na InterHOLZ '97, što sigurno dokazuje uspješnost toga trgovačkog sajma.

"FORUM O DRVU" NA INTERHOLZ-U '95

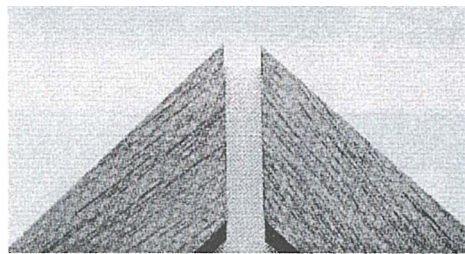
Zamišljen kao poseban događaj za premijeru InterHOLZ-a '95, održan je Fo-



Slika 7.

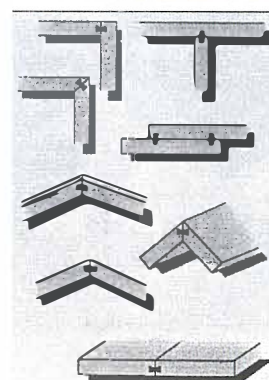
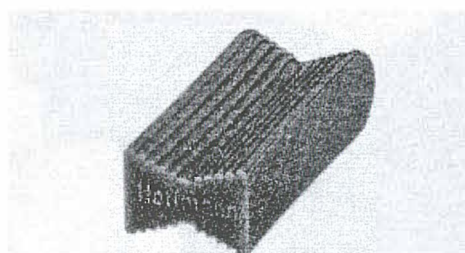
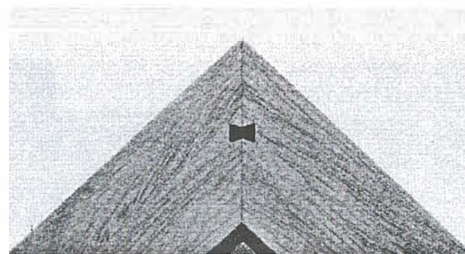
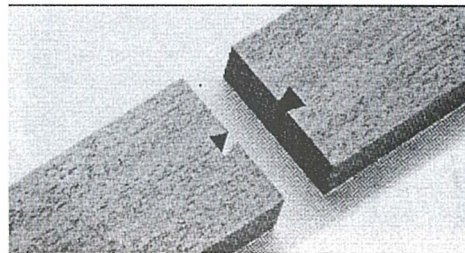
Rezultat primjene CNC strojeva osobito se očituje pri obradi konstrukcijski složenih elemenata, visokim kapacitetima i izradi vrijednih proizvoda. Nove mogućnosti s usavršenim softverom prikazala je i tvrtka RYE. (Foto: Rye)

rum o drvu te 15 predavanja i prezentacija domaćih i tropskih vrsta drva, što je bila dobra podloga za informiranje o drvu kao sirovini i materijalu za obradu.



Slika 8.

Zanimljiva rješenja za spajanje elemenata ponudila je tvrtka Hoffmann. Plastični "umetci" vrlo se jednostavno ugrađuju, a čvrstoća spojeva je besprijekorna.



Slika 9.

Forum o drvu InterHOLZ predstavio je drvo kao fascinantnan materijal za obradu, a poseban naglasak bio je na raznolikosti primjene te ekološke prednosti
(Foto: FORSTER STEINE)



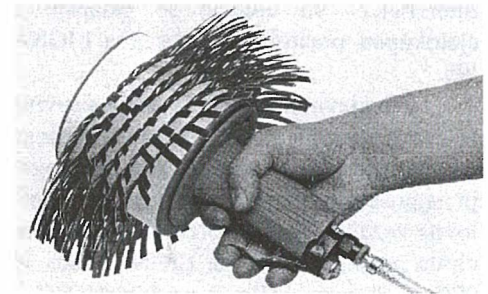
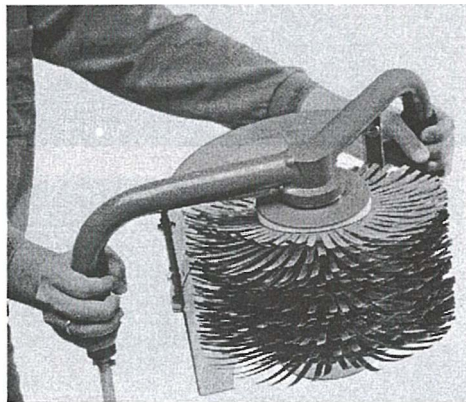
Razgovori su obuhvatili razvoj materijala za gradnju, arhitekturu u budućnosti koja će rabiti drvo kao sirovinu, te prilike u ruskom šumarstvu i drvnoj industriji, sve do međunarodnih prognoza o potrošnji drva do godine 2010, a u središtu pozornosti bilo je drvo tropskih krajeva. Oko 1 200 ljudi sudjelovalo je u tom programu. Stručnjaci smatraju da je InterHOLZ izvanredna prilika da drvo dobije pravo mjesto pred publikom i da se predstavi kao fascinantnan materijal za obradu, naglašavajući njegovu raznolikost primjene i mnoge ekološke prednosti.

Trajanje sajma LIGNA HANNOVER '97 bit će skraćeno na šest dana, a održat će se od ponedjeljka, 5. do subote, 10. svibnja 1997.

InterHOLZ '97 također će se održati na hannoverskom sjamištu, povezan sa sajmom LIGNA.

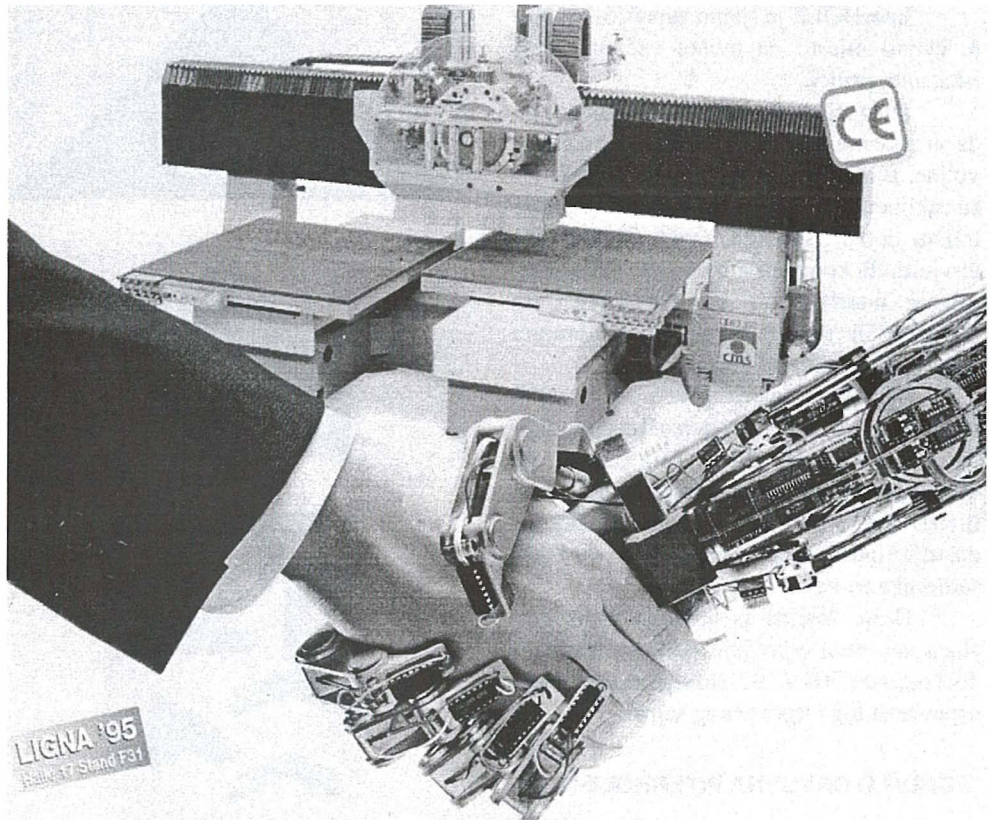
Slika 10.

Novosti u tehnologiji finog brušenja furniranih ploča prikazale su mnoge tvrtke. Quick Wood je i ove godine prikazao usvršene ručne alate za brušenje. Alati su maleni, lagani i osiguravaju visoke učinke pri brušenju prozorskih okvira, korpurnog namještaja, stolaca i različitih profitabilnih elemenata.



Slika 11.

ROBOTI. U novim tehnološki fleksibilnim sustavima nezaobilazna je robotika. Pojedina postrojenja poslužu samo jedan čovjek.
(Foto: CMS)



AMBIENTA '95

22. Međunarodni sajam namještaja, unutarnjeg uređenja i prateće industrije (4 - 8. 10. 1995.)

Dobro došli na AMBIENTU '95 i znanstveno stručni skup „Revitalizacija u finalnoj obradi drva u Hrvatskoj”

Turbulentnost okoline zahtjeva promjenu temeljnih postulata proizvodnje. Najnovija istraživanja pokazuju da u uvjetima brzih dinamičkih promjena na svjetskom tržištu mogu opstati samo one tvrtke koje su sastavljene od malih samostalnih jedinica između kojih vlada intenzivna komunikacijska sinhroniziranost i povezanost. Stoga se pokazuje kao nužnost provedba restrukturiranja tvrtki zasnovanih na tradicionalnoj i konvencionalnoj organizacijskoj strukturi.

Za provođenje toga procesa potrebno je tvrtkama osim upoznavanja zaposlenih s modernim proizvodnim koncepcijama obaviti i povezivanje sa znanstveno-istraživačkim institucijama na programima restrukturiranja i razvoja, odnosno ostvarenja uvjeta za postavljenje tvornica s budućnošću.

To je osnovni cilj znanstveno-stručnog skupa „Revitalizacija u finalnoj obradi drva u Hrvatskoj” čiji je organizator Zagrebački Velesajam i Šumarski fakultet, Zavod za istraživanja u drvnoj industriji a održat će se u okviru manifestacije AMBIENTA '95.

Sastav sudionika skupa jamči vrlo kvalitetan i, nadamo se, uspješan rad skupa. Predavanja će održati devet stručnjaka i znanstvenika sa Šumarskog fakulteta iz Zavoda za konstrukcije i tehnologiju proizvoda od drva i Zavoda za organizaciju proizvodnje u drvnoj industriji koji se bave navedenom problematikom u fazi projektiranja, uvođenja i provođenja.

Okvirni program znanstveno-stručnog skupa „Revitalizacija proizvodnje u finalnoj obradi drva u Hrvatskoj” sa predavačima i temama njihovih radova jest sljedeći:

1. Prof. dr. sc. Ivica Grbac: Uloga znanosti u ravitalizaciji proizvodnje namještaja u Hrvatskoj.

2. Prof. dr. sc. Boris Ljuljka, prof. dr. sc. Stjepan Tkalec: Neke nove ideje u finalnoj obradi drva: recikling.

3. Prof. dr. sc. Mladen Figurić: Strateški management poduzeća u konkurentskoj svjetskoj ekonomiji.

4. Dr. sc. Andrija Bogner: Mogućnosti razvoja proizvoda iz masivnog drva.

5. Mr. sc. Hrvoje Turkulin: Mogućnosti razvoja proizvoda građevne stolarije.

6. Mr. sc. Vladimir Koštal, Darko Motik, dipl. inž.: Kalkulacije troškova kao instrument upravljanja poduzećem.

7. Mr. sc. Denis Jelačić: Povećanje učinkovitosti proizvodnje.

Skup će se održati 6. listopada i namijenjen je generalnim, komercijalnim i financijskim direktorima, top managementu, managementu i ostalima koji su zaduženi za što uspješnije poslovanje i proizvodnju naših drvnoindustrijskih tvrtki.

Za sve informacije obratite se doc. dr. sc. Tomislavu Grladinoviću ili dr. sc. Andriji Bogneru na Šumarski fakultet Zagreb, Svetošimunska 25, Zagreb, tel 01/218-288, fax. 01/218- 612, Zavod za istraživanja u drvnoj industriji ili na Zagrebački Velesajam, Avenija Dubrovnik 15, mr. Juri Miličeviću, tel. 01/6123-525, fax. 01/650-602.

Doc. dr. sc. Tomislav Grladinović
Dr. sc. Andrija Bogner
Šumarski fakultet Zagreb

Nova istraživanja u pilanskoj preradi drva

Steele, P.H.; Haries, T.E.G., Wagner, F.G.; Kumar, L.; Taylor, R.W.:

Povećanje vrijednosti piljene građe trupaca tvrdih listaća optimalno orijentiranih s obzirom na raspored unutrašnjih grešaka i način piljenja

(Increased lumber value from optimum orientation of internal defects with respect to sawing patern in hardwood sawlogs). Forest Prod. J. 44 (3), 1994, 69-72.

Rad je potvrda teorije o povećanju vrijednosti piljene građe od trupaca tvrdih listaća optimalno orijentiranih s obzirom na raspored unutarnjih grešaka i način piljenja. Prikupljeni su podaci o obliku i položaju unutarnjih grešaka za 24 pilanska trupca crvenog hrasta i uneseni u pravokutni (Kartezijev) koordinatni sustav. U svaku od tri kvalitativne klase pilanskih trupaca odabrano je i svrstano po osam pilanskih trupaca. Trupci su poprečno prepiljeni na tanke kolutove deblje 0,64 cm (1/4 inch). Na taj je način od svakog trupca duljine 3,66 m (12 foot) načinjeno 576 kolutova. S obzirom na to da širina propiljka iznosi približno 1 mm (0,042 inch), kolutovi su bili debeli malo više od 5 mm. Nakon digitalnog opisivanja kolutova, podaci o njima uneseni su u računalo, koje je imalo mogućnost ponovnog "sastavljanja" kolutova u trupac postavljen u trodimenzionalno polje. Nakon dobivanja trodimenzionalne digitalizirane slike svakog trupca u računalo (tomografska slika), obavljena je simulacija raspiljavanja trupaca na računalo. Tomografsko raspiljivanje simulacijom na računalo, obavljeno je metodom piljenja u cijelo i piljenja prizmiranjem. Simulacija piljenja u cijelo obavljena je jednostavnim raspiljivanjem trupaca usporedno s njihovim osima, a simulacija piljenja prizmiranjem provedeno je uz izradu hipotetički najveće moguće prizme iz svakog trupca, u skladu s načelima klasiranja prizme na računalo. Kakvoća prizme određena je primjenom odgovarajućeg programa za računalo prema odredbama klasiranja National Hardwood Lumber Association (NHLA). Tomografsko raspiljivanje trupca simulacijom piljenja u cijelo obavljeno je tako da je svaki trupac raspiljen u kružnim razmacima po 15 od ukupno 24 rotacijska položaja po trupcu. Za

tomografsko raspiljivanje trupca simulacijom piljenja prizmiranjem obavljeno je samo 6 od 24 položaja jer samo one daju rješenja. Više od 6 položaja rezultiralo bi ponavljanjem istih rješenja za isto raspiljivanje. Standardni (klasični) postupak raspiljivanja trupaca i pri piljenju u cijelo i pri piljenju prizmiranjem sastoji se od pozicioniranja trupca na temelju određivanja najkvalitetnije njegove strane prema vanjskim karakteristikama trupca. Trupac se zatim otvara sa suprotne strane radi dobivanja stabilnog ležišta. Nakon takvog pozicioniranja trupac se raspiljuje s najkvalitetnije strane.

Klasiranje simulacijski proizvedene piljene građe za sva četiri načina piljenja obavljeno je prema načelima klasiranja NHLA-e, primjenom odgovarajućeg programa za računalo. Razmatrani su najbolji rezultati (najveća "proizvedena" vrijednost), za sva četiri načina piljenja i za sve tri klase kvalitete trupaca. U odnosu prema simulaciji raspiljivanja trupaca pozicioniranih prema njihovim vanjskim karakteristikama, simulacija raspiljivanja trupaca pozicioniranih prema njihovim unutarnjim greškama (tomografsko raspiljivanje) dala je povećanje vrijednosti piljene građe za više od 10% (za piljenje u cijelo 10,10%; za piljenje prizmiranjem 10,18%). Primjenom tomografske metode pozicioniranja trupaca i pri piljenju u cijelo i pri piljenju prizmiranjem nema znatnijih razlika u povećanju vrijednosti piljene građe među trupcima iste kvalitativne klase. Skeniranjem unutarnjih grešaka trupaca, te njihovom rotacijom i simulacijom raspiljivanja na računalo može se postići optimalno otvaranje (Best Opening Face) i raspiljivanje trupaca. Na taj se način može ostvariti i znatno povećanje vrijednosti piljene građe od svih kvalitativnih klasa pilanskih trupaca.

Steele, P.H.; Shirong, L.:

Usporedba iskorištenja pri proizvodnji elemenata trima vrstama višelisnih kružnih pila za uzdužni rez (Yield comparisons of furniture parts for three gang - ripping systems). Forest Prod. J. 44 (3), 1994, 9-16.

Piljeni se drveni elementi proizvode podužno-poprečnim i poprečno-podužnim

Marinšek, E. i Grbac, I.

VODENI KREKET - ZDRAVO SPAVANJE

(Naslov originala na slovenskome: Vodena postelja - zdravo spanje)

Priručnik o vodenim krevetima, njihovoj povijesti, konstrukciji i njihovu utjecaju na zdravo spavanje.

Format i opseg: 210x210 mm, 52 stranice, 49 slika, 5 tablica i više primjerenih likovnih ilustracija

Autori:

Emil Marinšek, direktor poduzeća Maremico, d.o.o., Ljubljana, sa sjedištem u World trade centru, gdje je otvoren prvi specijalizirani salon za prodaju vodenih kreveta tvrtke Lectus u Sloveniji

Izv. prof. dr. sc. Ivica Grbac je nastavnik u Zavodu za konstrukcije i tehnologiju proizvoda od drva na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i na Interfakultetskom studiju dizajna Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Izdavač: Maremico, d.o.o., Stegne 21 c, Ljubljana

Prijevod s hrvatskog na slovenski

jezik: prof. Milojka Štampfl, Miro Kranjc, dipl. inž. i Boris Čampa, inž.

Grafičko oblikovanje: Helen Marolt, dipl. obl. viz. kom. Elea

Radiostezijsko mišljenje: Boris Čampa, inž.

Stručni recenzenti: doc. dr. sc. Andrija Bogner i prof. dr. sc. Stjepan Tkalec, obojica iz Zavoda za konstrukcije i tehnologiju proizvoda od drva Šumarskog fakulteta u Zagrebu

Naklada: 1000 primjeraka, tiskano 1. veljače 1995.

Priručnik je u predgovoru na slovenskome i engleskom jeziku podijeljen na više poglavlja prema sljedećem redosljedu.

Uvod, Odmor i spavanje. Opisuje se pojam spavanja, potreba za spavanjem, pojave tijekom spavanja te uloga ležaja - kreveta u očuvanju čovjekova zdravlja.

Razvoj i problematika vodenih kreveta. Autori daju pregled povijesti ležanja na vodi od prvih zamisli o vodenom ležaju i suvremenoj konstrukciji vodenog kreveta. Opisuju se prvi komercijalni vodeni kreveti.

Vodeni kreveti u medicini. Poglavlje obrađuje shvaćanja o tome kako vodeni ležaj pomaže u zaustavljanju nekih bolesti te donosi pregled važnijih istraživanja vodenog ležaja u odnosu prema drugim konstrukcijama ležaja.

Spavanje na vodenom krevetu. Autori objašnjavaju koje su značajke vodenog ležaja povoljnije nego u ostalim konstrukcijama, i to sa stajališta pravilnog položaja kralješnice, pritiska na tijelo te prilagođavanja temperature i

grijanja ležaja.

Vodeni kreveti danas. U poglavlju su opisane suvremene konstrukcije vodenih kreveta tvrdih i mekih stranica, cjelovitih i odvojenih vodenih jezgara, zaštićenih električnih grijača, podloga vodenih ležaja i vanjskih presvlaka. Iznese su upute o namjeni i dimenzijama vodenih kreveta u kućanstvima, hotelima i bolnicama, kako za djecu, tako i za odrasle.

Najčešća pogrešna mišljenja o vodenim krevetima. U tekstu su navedena mišljenja i bojazni potencijalnih korisnika, prije sveg zbog nepoznavanja suvremenih tehničkih rješenja.

Najčešća pitanja i odgovori. Pitanja se pretežno odnose na sigurnost u stanu glede vode i električne struje, te na utjecaj na zdravlje spavača.

Zaključno mišljenje. Pozitivan utjecaj na zdravlje osoba koje spavaju na vodenim krevetima dokazuje se i nekim rezultatima znanstvenih istraživanja koji potvrđuju korisno preventivsko djelovanje na bolesti kostiju, osobito kralješnice.

Pregled literature. U poglavlju su navedena imena 30 autora koji su se bavili problematikom vodenih kreveta.

Priručnik o vodenim krevetima koristan je za stručnu i širu čitalačku publiku radi upoznavanja i približavanja razini svjetske kulture stanovanja. U svijetu je sve više stručnjaka koji primjenjuju više znanstvenih metoda u proučavanju utjecaja ležaja na čovjekovo zdravlje. Istodobno se sve veća pozornost pridaje i pravilnom izboru ležaja ovisno o individualnim osobinama i potrebama korisnika. Nadamo se da će ovaj priručnik doživjeti više nadopuna novim spoznajama te da će biti tiskan i distribuiran u Hrvatskoj.

Priručnik se može nabaviti u svim većim knjižarama Republike Slovenije.

Figurić, M., Jelačić, D., Koštal, V., Motik, D.
PRODUCTION SYSTEMS IN WOOD INDUSTRY V
(PROIZVODNI SUSTAVI U DRVNOJ INDUSTRIJI V)

Izdavač: Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska c. 25

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr. sc. Mladen Figurić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Tehnički urednik: mr. sc. Denis Jelačić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Prijevod na engleski jezik: Renata Barac, prof. i Ljerka Varagić, prof.

Recenzenti: prof. dr. sc. Franc Bizjak i prof. dr. sc. Mirko Tratnik, Biotehniška fakulteta u Ljubljani, Slovenija, prof. dr. sc. Stjepan Tkalec, Šumarski fakultet Sveučilišta

u Zagrebu

Naklada: 200 primjeraka

Knjigu je odobrilo Povjerenstvo za izdavačku djelatnost Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu rješenjem od 9. ožujka 1995. godine

Autori knjige suradnici su u istraživačkom projektu "Istraživanje i razvoj novih proizvodnih sustava u drvnjoj industriji", što ga financira Ministarstvo znanosti, tehnologije i informatike u Zagrebu te su objavljeni radovi djelomice i rezultat njihova istraživanja na tom projektu.

Izvještaj recenzenata po pogavljinama

Darko Motik, dipl. inž.

(1) Karakteristične funkcije životnog vijeka proizvoda (str. 1 - 14)

Cilj rada je utvrditi funkcije životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja te ih usporediti s karakterističnim oblicima životnog vijeka proizvoda. Autor analizira faze uvođenja, rasta, vrhunca i pada, zatim i krivulje životnog vijeka namještaja blagovaonica i regala namijenjenih dnevnim sobama. Utvrđena je različita duljina životnog vijeka, koji je specifičan i ovisi o brojnim okolnostima, a ponajviše o mogućnostima i potrebama kupaca. Za uspješan plasman potrebno je vremenski optimirati trenutak uvođenja nekog proizvoda na tržište. Poseban su autorov doprinos uvrštene krivulje životnog vijeka proizvoda za razdoblja od dvije do deset godina, s pokazateljima obujma prodaje na osnovi kojih su dobivene informacije o povoljnim i nepovoljnim razdobljima prodaje namještaja.

Mr. sc. Vlado Koštal

(2) Sustavi za osiguranje kvalitete (str. 15 - 27)

U radu je opisan koncept osiguranja kvalitete na temelju međunarodnih normi ISO 9000 kao poslovna strategija tvrtki koje se bave proizvodnjom namještaja. U uvodnom dijelu autor daje kraći pregled razvoja kontrole kvalitete, zatim opisuje sustav osiguranja kvalitete kojim se omogućuje integralna ili potpuna kontrola kvalitete. Svjetska iskustva govore da se prema međunarodnom sustavu normi ISO 9000 mogu osigurati uvjeti proizvodnje i poslovanja kojima se postiže optimalna kvaliteta proizvoda. Zaključcima se sustav usmjerava na naše prilike radi sustavnog unapređenja stanja na području osiguranja kvalitete.

Mr. sc. Denis Jelačić

(3) Razvoj upravljanja proizvodnim sustavima (str. 28 - 43)

U radu autor razmatra trendove u upravljanju proizvodnim sustavima u svijetu te daje prikaz razvoja koncepta upravljanja

proizvodnim sustavima koji se već primjenjuju ili se njihova primjena očekuje u bližjoj budućnosti. Od cjelovitog sustava za upravljanje proizvodnjom i poslovanjem očekuje se optimizacija u upravljanju proizvodnim resursima, od planiranja materijala, kapaciteta proizvodne opreme do planiranja rokova isporuke gotove robe. Opisom suvremenih proizvodnih sustava prihvaćenih u svijetu autor ujedno razmatra mogućnost primjene nekih sustava u drvnjoj industriji te kao prihvatljivu navodi MRP koncepciju, osobito za pogone finalne proizvodnje.

Prof. dr. sc. Mladen Figurić

(4) Proizvodni sustavi i ekonomija zagađivanja okoliša (str. 44 - 52)

U radu je obrađena problematika onečišćenja okoliša i smjerovi razvoja ekologije te se uvodno postavlja pitanje što će se ubuduće događati s danas relativno "čistom" industrijskom preradom drva, odnosno kakve će biti daljnje faze njezina razvoja i izgradnje. Pretpostavlja se da će u budućnosti prevladati problematika pravilnog izbora metoda vrednovanja štete za okoliš putem ekonomskih instrumenata: poreza, standarda, zaštite okoliša, zabrane rada onečišćavača, subvencija za smanjenje onečišćenja i tržišnih dozvola. Prilikom izgradnje novih kapaciteta postojat će sve oštrije ocjene podobnosti lokacije, koje će biti podređene osnovnom cilju - smanjenju onečišćenja okoliša.

Peti dio ove knjige, promatrane u kontekstu ostalih izdanja, pokazuje da je cjelokupno nastojanje skupine autora koji su radili na projektu 4-04-009 "Istraživanje i razvoj novih proizvodnih sustava u drvnjoj industriji" uspješno ostvareno. Obrađene su teme sadržajno i logično dane kao tekstovna cjelina. Međusobna isprepletenost tema često se očituje i u sadržajnoj povezanosti, što se posebno ističe za teme o upravljanju proizvodnim sustavima. Potrebno je pohvaliti urednika knjige, koji je ujedno i voditelj znanstvenog projekta, zato što je uspio zajedno s autorima, dovršiti radove i objaviti teme zanimljive i potrebne stručnjacima iz domaće prakse i znanosti. Sadržaji po poglavljima obrađeni su i prezentirani tako da se mogu klasificirati kao znanstveni radovi objavljeni u knjizi znanstvenih radova.

Komplet od pet knjiga može se nabaviti u skriptarnici Šumarskog fakulteta odnosno u Zavodu za organizaciju rada u drvnjoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25.

Prof. dr. sc. Stjepan Tkalec

Prof. Dinko Tusun (1930.-1995.)

Drugoga dana mjeseca svibnja ove godine oprostili smo se na zagrebačkome Mirogoju u ime dosadašnjih uredništava, suradnika, brojnih autora članaka i svih čitatelja od profesora Dinka Tusuna urednika časopisa "Drvena industrija", što ga je on zajedno s nekadašnjim glavnim urednikom, pokojnim prof. dr. sc. Stankom Bađunom, najdulje vodio i uređivao - gotovo punih dvadeset godina.

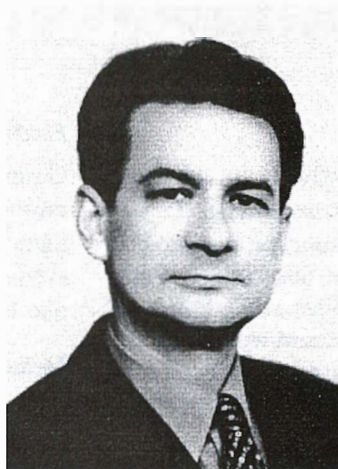
Prof. Dinko Tusun rođen je 23. svibnja 1930. u Klanjcu, u obitelji odvjetnika dr. Nikole Tusuna. Djetinjstvo je proveo u različitim pokrajinskim mjestima u Hrvatskoj, nakon čega s obitelji dolazi u Zagreb. Odmah nakon rata, 1945. godine, kao petnaestogodišnjak tragično je izgubio cijelu obitelj. Završio je klasičnu gimnaziju u Zagrebu, a nakon prvih semestara na Šumarskom fakultetu osuđen je kao politički kažnjenik na dvije godine robije, koju je izdržao u Staroj Gradiški. Zatim upisuje studij romanistike i slavistike na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Diplomirao je 1957. godine, nakon čega je neko vrijeme službovao kao gimnazijski profesor u Koprivnici. Oženio se u Zagrebu 1959. godine profesoricom matematike. Od 1962. do 1964. godine djeluje kao bibliotekar u Zagrebačkoj tvornici papira. Zatim je kao dopisnik na stranim jezicima i prevoditelj dulje od 5 godina radio u tvornici Kontakt Zagreb. Od 1972. godine do odlaska u mirovinu 1991. godine djelovao je kao bibliotekar u Institutu za drvo u Zagrebu i ujedno uređivao časopis "Drvena industrija" sve do proljeća 1992. godine. Od 1987. godine član je Hrvatskoga bibliotekarskog društva. Aktivno je sudjelovao u njegovu radu kao član Upravnog odbora.

Ime profesora Tusuna ostalo je utkano u stotine stranica ovog časopisa, i to u svojstvu urednika i lektora mnogih znanstvenoistraživačkih radova, stručnih članaka i priloga, napose i kao autora brojnih bibliografskih radova i prikaza, te, zahvaljujući znanju stranih jezika, i kao autora brojnih prijevoda iz strane stručne literature.

Zbog njegova savjesnoga i predanog rada te izvanrednog poznavanja hrvatskog jezika časopis "Drvena industrija" stalno je imao visoku stručnu, jezičnu i stilsku vrijednost.

Mirnoćom nastupa, staloženošću i iskrenom, dobronamjernom sugestivnošću plijenio je autore članaka i time uvelike pridonio, osim lektorskoj, i stručnoj vrsnoći ovog časopisa.

Tijekom svoga dugogodišnjeg uredničkoga i bibliotekarskog rada profesor



Tusun je prikupio brojnu znanstvenu i stručnu literaturu, razmijenio mnoge znanstvene i stručne časopise te time pridonio i razvoju naše drvnotehnoške znanosti i struke.

Osim uređivačke, stručne i bibliotekarske, lektorske i prevoditeljske djelatnosti, prof. Tusun se posvetio književnom radu pišući i objavljujući već u studentskim danima pjesme i prozu. Lirskim pjesmama javlja se u raznim časopisima i listovima, najčešće u književnom časopisu "Marulić" i godišnjaku "Danici". Sudjelovao je i u antologijskoj zbirki pjesama *Za blagdanskim stolom*, izašloj 1970. u izdanju Hrvatskoga književnog društva sv. Ćirila i Metod. Godine 1977. objavio je zbirku pjesama s naslovom *Darovi srca* u izdanju HKD-a. Javljao se najčešće pod književnim imenom Nedjeljka Travljanin, a kasnije pod imenom Dinko Bilić-Tusun, u kojemu je ispred svog prezimena stavio nekadašnje prezime svojih pradjedova.

Njegovo pjesništvo obilježeno je ranim gubitkom roditelja, ljubavlju prema prirodi, zaručnici, odnosno suprugi, kćerki Mariji i rano preminulom sinu Miljenku. Uopće, obitelj u kojoj se rodio i obitelj koju je osnovao teme su kojima se uvijek vraćao. Ostale njegove pjesme govore o intimnim duševnim borbama i zanosima.

Posebnu zahvalnost dugujemo profesoru Tusunu zato što nam je dragovoljno, iako već u zasluženoj mirovini, u najtežim trenucima, kada je časopis prestao izlaziti zbog gospodarske krize i agresije na Hrvatsku nesebično pomagao da on ipak preživi i nastavi izlaziti.

Na našu veliku žalost morao je prekinuti svoj dragovoljni rad posvetivši se brizi i njezi bolesne supruge.

Dokraja shrvan tugom zbog gubitka voljene supruge nepunih pet mjeseci prije svoje smrti, ostavio nas je 25. travnja, ali ispunjene velikom zahvalnošću i sjećanjima na dragoga i dugogodišnjeg urednika. Za sve što je učinio za svoj i naš časopis vječna mu i velika hvala.

Uredništvo

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, uključujući i proizvodnu, upravljačku i tržišnu problematiku u drvenoj 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 dva 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 izvijestavati 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, 41 000 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 dvostrukim proredom (30 redaka na stranici), uključujući 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 računalicama 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, zanimanje, 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 obročuju se susjedno. 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 omogućuju 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 pozornost treba prikazati formule, ako je moguće u jednom retku, s jasnim razlikovanjem broja 0 i slova "o", kao i slova "l" i brojke 1. Jedinice se pišu normalnim (uspravnim) slovima a fizikalni simboli i faktori kosim slovima. Formule se susjedno obročavaju 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 obročene 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 zasebnom listu, a njihovi naslovi moraju biti tiskani na posebnim listovima, i to redosljedom. 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 moraju 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 poledeni 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. (Badun, 1965). Nadalje, bibliografija mora biti navedena na kraju teksta, i to abecednim redom prezimena autora, s naslovima i potpunim 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:

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

Badun, 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, 41000 Zagreb, Croatia

Manuscripts

The text should be prepared carefully - also with regard to language, style and conciseness - in order to avoid corrections at the proof reading 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 asterisk, 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*. U: 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.

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu ovlašten za atestiranje ploča iverica

Na temelju članka 47, stavka 2. Zakona o standardizaciji ("Narodne novine" broj 53/91), ravnatelj **Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo** donio je sljedeće

Rješenje

1. Ovlašćuje se

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

za provedbu postupka obvezatne certifikacije ploča iverica za opću uporabu i za građevinarstvo.

2. Odgovorna osoba u stručnom smislu za provedbu obvezatne certifikacije u pravnoj osobi iz točke 1. ovog Rješenja jest

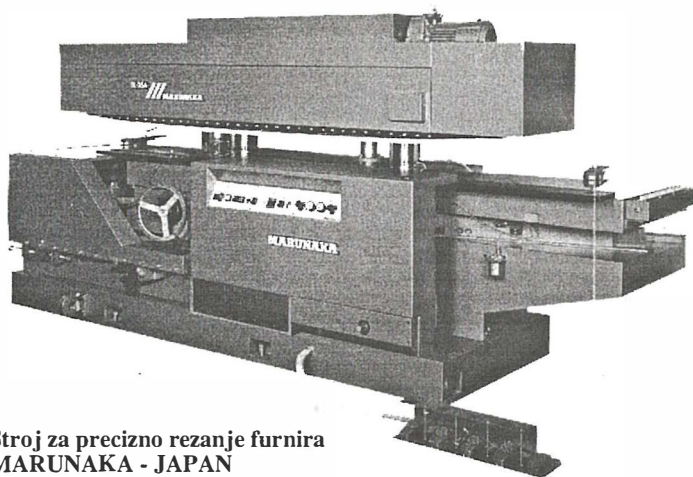
prof. dr. sc. Vladimir Bruči, dipl. inž.

Stručni tim za provedbu postupka obvezatne certifikacije ploča iverica za opću uporabu i za građevinarstvo čine stručni suradnici ZIDI-ja dipl. inž. Vladimir Jambrečević i dipl. inž. Mladen Brezović.

Ovim rješenjem Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dodjeljuje se evidencijska oznaka DC 75, čime postaje jedini u Republici Hrvatskoj ovlašten za atestiranje ploča iverica za opću uporabu i za građevinarstvo.

Daljne obavijesti mogu se dobiti na telefon 01/218-288 (dipl. inž. V. Jambrečević ili dipl. inž. M. Brezović).

Kvaliteta stroja još nenadmašena!



Stroj za precizno rezanje furnira
MARUNAKA - JAPAN

MARUNAKA TEKKOSHO INC.

1-5-5 · KITAMARIKO, SHIZUOKA, 421-01 JAPAN
PHONE: (0542) 59-8111 / FAX: (0542) 57-0498
TELEX: 3962-475MARNAK J

Tražite naše prospekte i informacije:
tel./fax iz usluge 00385/1/343-144
tel./fax iz usluge 01/217-996

Na strojevima tvrtke Marunaka može se obrađivati i najskuplje drvo

Stroj za rezanje furnira SL 350 V

Na ovom stroju postiže se odlična kvaliteta rezanja furnira. Samo obradom u uzdužnom smjeru može se postići tako visoka kvaliteta površine. Strojevi tvrtke Marunaka dokazali su to diljem svijeta, dapače i pri trajnom pogonu. Na raspolaganju su strojevi različitih radnih širina od 200, 250, 350 i 500 mm. Dalje tehničke karakteristike:

- konstantan pomak 60 m/min
- automatski hod naprijed - natrag
- debljine furnira 0,2 - 13 mm

Dalji proizvodni program:

- uređaj za automatski kružni transport (konvejer) drva
- furnirska sušionica na valjke
- brusilice noževa od maks. 500 - 2400 mm

EXPORTDRVO

ZAGREB

MARULIČEV TRG 18

EXPORTDRVO
ODLUKA DOSTOJNA VAS!
Pridružite nam se.

EXPORTDRVO d.d.
MARULIČEV TRG 18
TEL. (041) 440-222, FAX (041) 420-004

VLASTITE FIRME, MJEŠOVITO VLASNIŠTVO I PREDSTAVNIŠTVA U INOZEMSTVU

VELIKA BRITANIJA
Representatives of
Exportdrvo Zagreb

London SW 19 1 RL
Broadway House, second floor
112-134 the Broadway, Wimbledon
United Kingdom
Tel: 9944/81/54 25 111
Fax: 9944/81/54 03 297

FRANCUSKA
Exportdrvo
Bureau de representation

32 Bld de Picpus
75012 Paris
Tel: 99331/43/45-18-18
Telex: 042/210-745
Fax: 99331/43/46-16-26

NORDIJSKE ZEMLJE
Exportdrvo

S-103-62 Stockholm 16
Drottninggatan 80, 4. Tr, POB 3146
Tel: 9946/8/790 09 83

Telex: 054/13380
Fax: 9946/8/11 23 93

NIZOZEMSKA

Exhol B. V.
1075 AL Amsterdam
Oranje Nassaulaan 65
Tel: 9931/20/717076
Fax: 9931/206/717076

SAD

European Wood Products Inc.
226 7th Street
Garden City N. Y. 11530
Tel: 991/516/294-9663
991/516/294-9667
Fax: 991/516/294-9675

NJEMAČKA

Omnico G.m.b.H.
8300 Landshut (sjedište)
Watzmannstrasse 65
Tel: 9949/871/61055
Fax: 9949/871/61050

4936 Augustdorf, (predstavništvo)
Pivitsheider Strasse 2,
Tel: 9949/5237/5909
Telex: Omnic 041/935641
Fax: 9949/5237/5693

ITALIJA

Omnico Italiana s.r.l.
20122 Milano, Via Unione 2
Tel: 9939/2/861-086
Fax: 9939/2/874-986
9939/2/26861134

33100 Udine (predstavništvo)
Via Palmanova
Tel: 9939/432/505 828
Fax: 9939/432/510 677

RUSKA FEDERACIJA

Intermebelj -
Litvina-Sedogo 9/26
123 317 Moskva
Tel: 9970/952/596 933
Fax: 9970/952/001 259