

433

1128/114

ŠUMARSKI FAKULTET U ZAGREBU  
KATEDRA  
ZA TEHNOLOGIJU DRVA

UDK 630\* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

# 11-12

časopis za pitanja  
eksploatacije šuma,  
mehaničke i kemijske  
prerade drva, te  
trgovine drvom  
i finalnim  
drvnim  
proizvodima



# DRVNA INDUSTRIJA

# ALUP

Kompressoren

SR NJEMAČKA

INDUSTRIJSKI KOMPRESORI —  
SUŠIONICI ZRAKA I PRIBOR

SR NJEMAČKA



LJEPILA I  
ZAPUNJAČI  
ZA DRVO



Reich Spezialmaschinen

SR NJEMAČKA

STROJEVI ZA OBRADU DRVA



Karl M. Reich

SR NJEMAČKA

RUČNI ELEKTRIČNI I PNEUMATSKI  
ALATI ZA OBRADU DRVA



SR NJEMAČKA

MOČILA I LAKOVI ZA DRVO —  
RAZRJEĐIVAČI



AUSTRIJA

ČELICI ZA LISTOVE TRAČNIH,  
KRUŽNIH I RUČNIH PILA I JARMAČA

GENERALNI ZASTUPNIK I KONSIGNATER:



VANJSKA TRGOVINA

Marulićev trg 18 Tel. (041) 444-011; Telex: 21307, 21591



# BRATSTVO TVORNICA STROJEVA

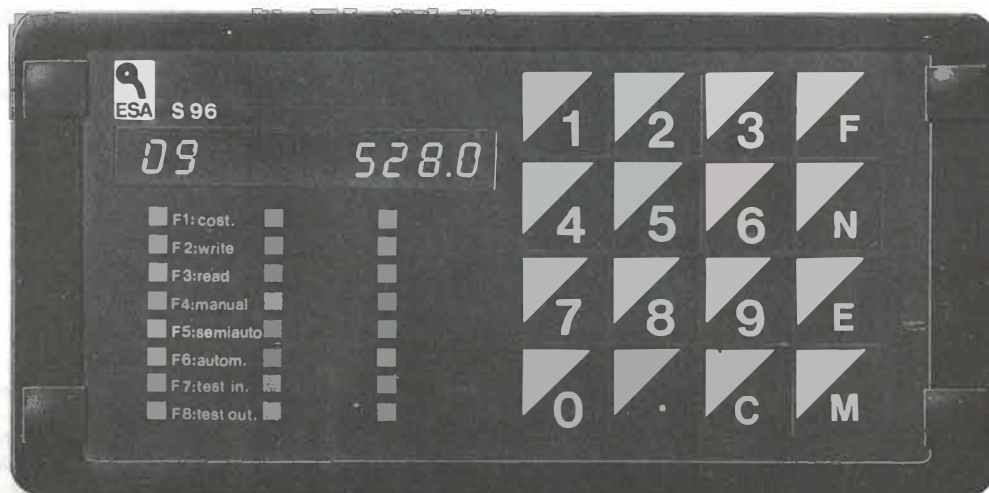
41020 Zagreb, Utinjska bb, Jugoslavija

Telefon: (041) centrala 525-211, prodaja 526-322, servis 522-727

Telex: 21614 yu bts zg

SUNARSKI FAMILIJE U ZAGREBU  
KATEDRA  
ZA TEHNOLOGIJU DRV

## UREĐAJ TIP ESA $\mu$ S 96 – MOGUĆE JE UGRADITI NA SVE TRUPČARE



Uređaj za jednoosno pozicioniranje tip ESA  $\mu$ S 96 (talijanska proizvodnja) suvremeni je elektronički uređaj, namijenjen za pozicioniranje blokova kolica na postrojenju tračne pile.

U sklopu uređaja su numerička naprava, koaksijalni kabel, davač impulsa, interface i strojarske pozicije na koje je ugrađena zubna letva.

Prikaz mjera je na sedmosegmentnom display-u.

Uređaj je mikroprocesorski upravljani, što omogućuje niz pogodnosti:

- korekcija proklizavanja blokova
- korekcija propiljka
- određivanje odmicanja blokova
- upis 32 različite mjere
- mogućnost poluautomatskog i automatskog rada
- prikaz »ostatka«
- pozicioniranje i u suprotnom smjeru.

Uz male preinake na postojećoj elektroopremi moguća je ugradnja na gotovo sve trupčare.

Uređaj u ovakvoj konfiguraciji osigurava visoku točnost pozicioniranja blokova (rezolucija 0,1 mm), vrlo brz i jednostavan rad operatoru i lagano prilagođivanje postojećem postrojenju.

Preduvjet za ispravan rad je mehanička ispravnost kolica.

Uređaj je instaliran na dvanaest postrojenja »BRATSTVA« i, u odnosu na prethodno rješenje, koje je rađeno u klasičnoj »tehničici logičkih vrata«, pokazao je mnoge prednosti:

- visoka pouzdanost
- točnost mjera
- fleksibilnost.

**RAD S NOVIM UREĐAJEM VEOMA JE LAK I BRZ I NE TRAŽI NIKAKVU POSEBNU OBUKU OPERATORA.**

# Karbon

kemijska industrija Zagreb, Vlaška 67

VAM NUDI  
STANDARDNI I NOVI PROIZVODNI PROGRAM  
LJEPILA ZA DRVNU I PAPIRNU INDUSTRIJU

DRVOFIX F  
DRVOFIX S  
DRVOFIX SPECIJAL  
vlagootporno ljepilo tip 2  
DRVOFIX G tip 3  
dvokomponentno ljepilo  
vodootporno

DRVOFIX G tip 4  
dvokomponentno  
vodootporno ljepilo

DRVOFIX VF tip 4  
dvokomponentno ljepilo  
za VF preše

DRVOFIX EXTRA  
tip 5

DRVOFIX B tip 5  
brzo vezujuće ljepilo

DRVOFIX U

DRVOFIX LP

DRVOFIX N

PEVECOL TM

PARKETOFIX

PARKETOFIX

SPECIJAL

PODOFIXI  
ljepila za sve  
vrste podnih obloga

LIBROKOLI



za vanjska vrata,  
prozore i druge  
sastave od kojih se  
traži vodootpornost

za ekstremne uvjete  
upotrebe

za različite sastave  
građevne stolarije

za stolice, sastav  
u korpus prešama,  
različite sastave  
masiva i dr.

za lijepljenje  
laminata na  
drvene ploče

za radne površine  
kuhinskih elemenata  
i dr.

za lijepljenje  
već lakiranih  
površina

za strojno lijepljenje  
moždanika i čepova

za lijepljenje  
tvrdih i mekih  
PVC folija

za različite  
sastave namještaja

za lijepljenje  
klasičnog parketa  
na razne podloge

za lijepljenje  
lamel-parketa  
na razne podloge  
za VF prešanje

za lijepljenje papira

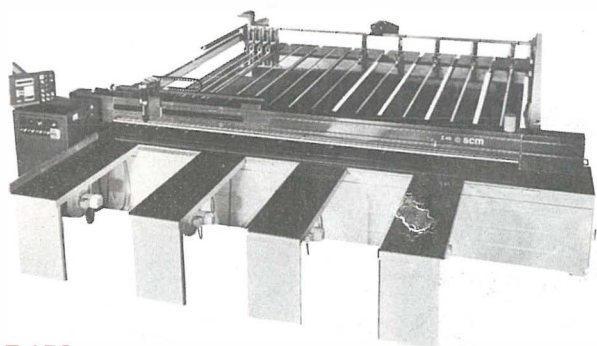
PROIZVODIMO I SVE TIPOVE MODIFICIRANIH LJEPILA  
PREMA TEHNIČKIM UVJETIMA POTROŠAČA



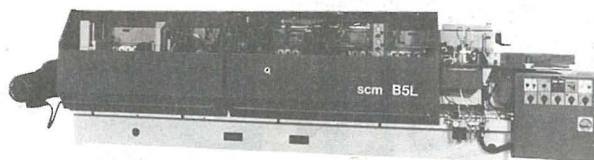
Za sve informacije izvolite se obratiti našoj  
službi primjene na telefon 041/419-222 i 448-978.

# SCM: TRADIZIJA I BUDUĆNOST

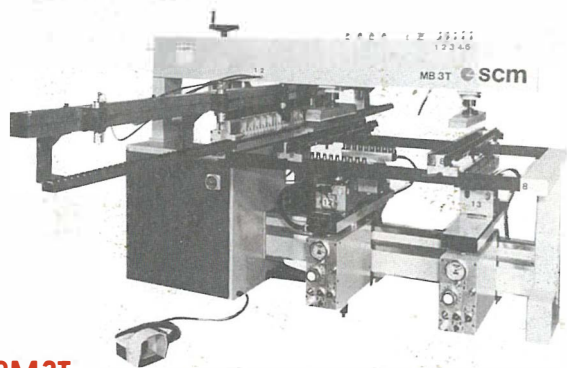
OD STROJA ZA MALU PRIVREDU  
DO FLEKSIBILNIH SISTEMA ZA INDUSTRIJU



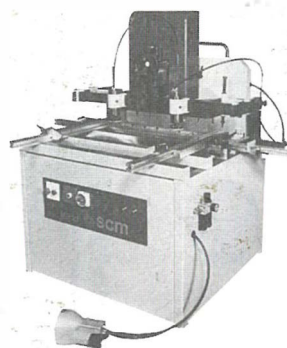
**Z45D**



**B5L**



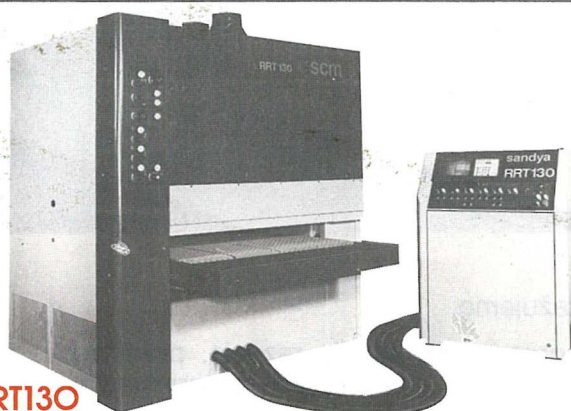
**MB3T**



**MB29**



**UNO**



**RRT130**

 **scm**

SCM INTERNATIONAL spa · Via Casale, 384 · 47040 Villa Verucchio (Fo) Italy · Tel. 0541/677061-677272 · Telex 550142

# »ŠIPAD – IRC«, OOUR »ŠUMAPROJEKT«

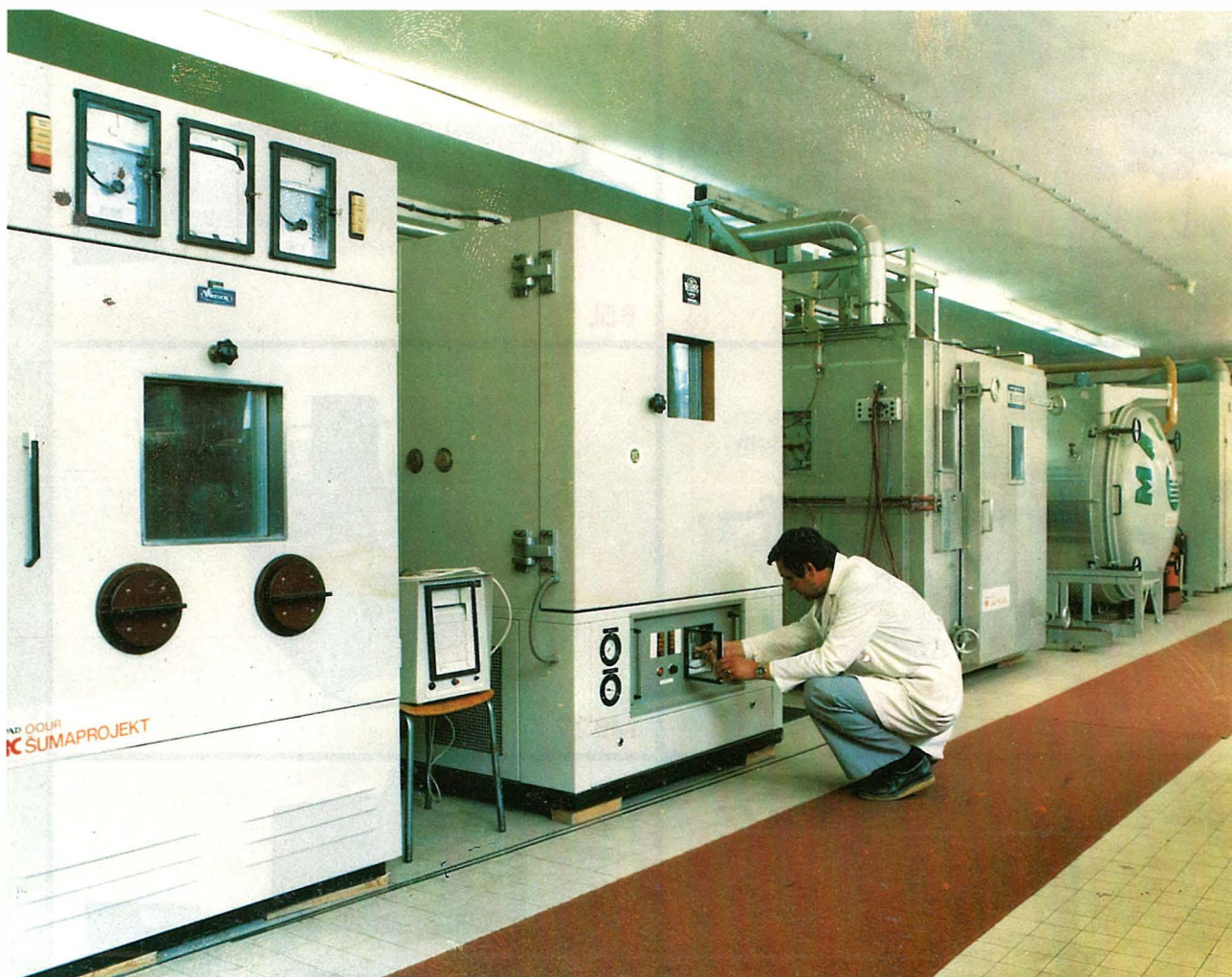


Institut za naučno-istraživački rad,  
programiranje, projektovanje i  
inženjering u drвноj industriji

S A R A J E V O, Omladinsko šetalište br. 10

Telefon 071/523-927 · telex 41-711 · telefax 071-616-744

**ORGANIZACIJA KOJA SE VEĆ 40 GODINA BAVI NAUČNIM I STRUČNIM RADOM  
U OBLASTI PROIZVODNIH PROGRAMA I PROIZVODNJE U DRVNOJ INDUSTRIJI**



- istražujemo
- programiramo; studije razvoja, predinvesticijske studije, investicijske programe i sl.
- projektiramo; idejne i sve vrste izvođačkih projekata
- obavljamo usluge konzaltinga i inženjeringa u realizaciji industrijskih objekata
- obrazujemo rukovodne i proizvodne kadrove različitih specijalnosti u sistemu permanentnog osposobljavanja za poslove u drвноj industriji
- radimo po sistemu »program u ruke« po principima suvremenog industrijskog inženjeringa

**Ako imate ideje ŠTO proizvoditi, mi ćemo Vam reći KAKO?!**

**Ako nemate odgovor na prvo pitanje, pozovite nas, doći ćemo, predložiti ideje, ocijeniti i valorizirati njihovu ekonomsku profitabilnost.**

## NAJBOLJE STVARI NISU BESPLATNE

## ALI NE MORAJU BITI SKUPE.

*ESTA strojevi za pilane svjetske kvalitete uz izuzetno povoljne cijene i brzu isporuku.*

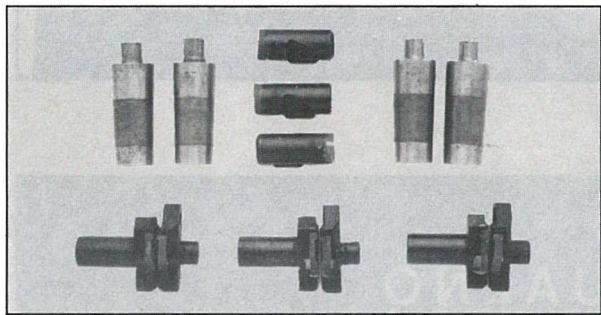
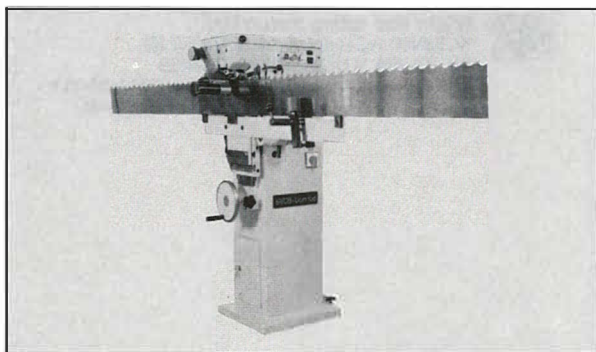
ESTA TLAČILICA TP – 250 je automatski stroj za oblikovanje zuba lista tračne pile, sa sljedećim osobinama:

- jednostavno rukovanje i održavanje
- ugrađen uređaj za sprečavanje pucanja glave
- ugrađen programator za automatsko zaustavljanje stroja.

ESTA osigurava brz i kvalitetan servis i rezervne dijelove.

Tehnički podaci:

Širina pilne trake	60 – 250 mm
Debljina pilne trake	0,8 – 1,8 mm
Korak zuba	20 – 75 mm
Visina zuba	> 10 mm
Brzina rada	32 zuba/min.
Snaga motora	0,75 kW
Masa stroja netto	cca 320 kg



ESTA proizvodi i kvalitetno usavršeni pribor za ESTA TLAČILICU TP – 250 i Vollmer PTG te ga isporučuje zasebno.

Nakovanj: 9°, 12°, 15°, 18°  
Tlačnik s čahurom: 10, 12  
Egalizir pločice: garnitura

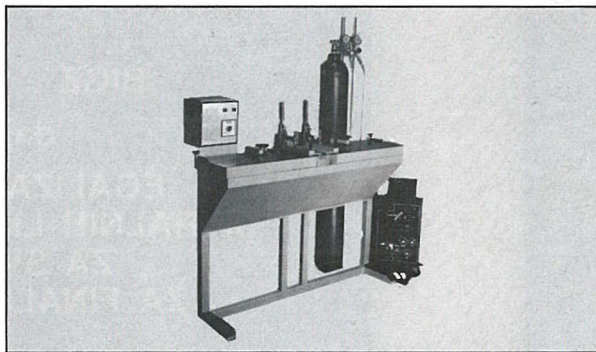
ESTA PA – 1 je poluautomatski aparat za dužinsko spajanje lista tračnih pila i saniranje pukotina nastalih na njima u toku eksploatacije. Spajanje se izvodi elektrolučnim zavarivanjem u zaštitnom polju argona (MIG – postupak).

Aparat se odlikuje:

- jednostavnim rukovanjem i održavanjem
- automatskom regulacijom predgrijavanja prije, i žarenja radi otpuštanja napetosti, nakon zavarivanja
- struktura materijala pilne trake neznatno se mijenja i zavareni spoj gotovo zadržava mehanička svojstva osnovnog materijala.

ESTA A – 1 automatski aparat uz sve navedene osobine, ugrađenom automatikom osigurava i jednoliku brzinu zavarivanja isključujući tako mogućnost greške varioaca.

Zakretna konstrukcija radne glave omogućuje izvođenje ravnog i kosog zavarivanja.



**NARUDŽBE ZA AUTOMATSKU OŠTRILICU-RAZMETAČICU  
USKIH TRAČNIH PILA PRIMAMO OD 15. 05. 1989. GODINE**

**esta**

elektronika, strojarstvo, tehnologija, automatika  
41000 Zagreb, Vlaška 75 A, ☎: 041/444-338, teleks: 22-438  
Konstrukcijsko-tehnološki odjel: ☎ 041/527-296

# MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA KOLN OD 23. DO 28. SIJEČNJA 1990.



## NAMJEŠTAJ IZ CIJELOG SVIJETA

Informirajte se o međunarodnoj ponudi iz cijelog svijeta kod našeg zastupnika:

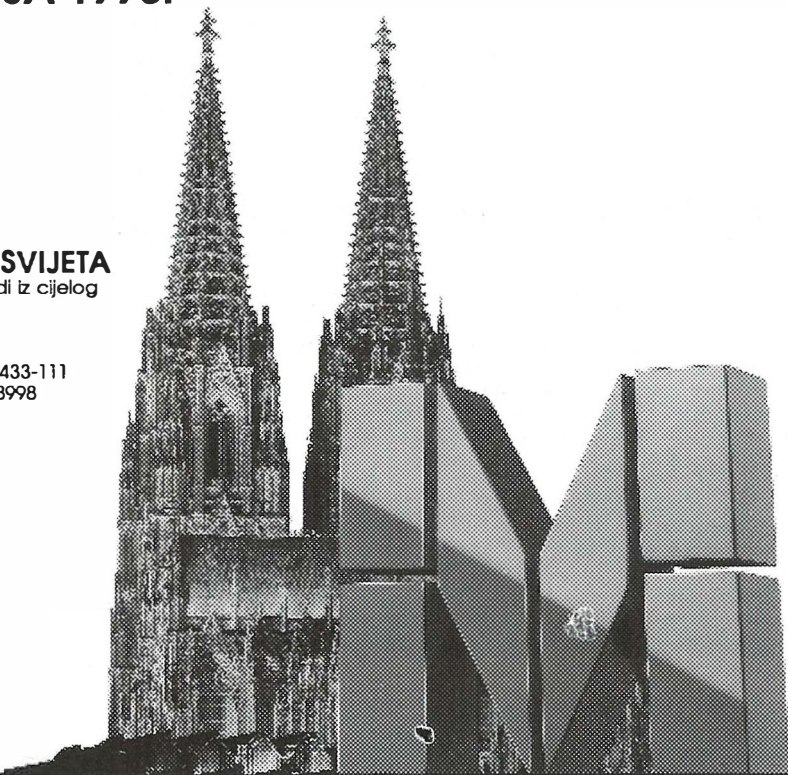
"VJESNIK" AGENCIJA ZA MARKETING

INOZEMNA SLUŽBA, 41000 ZAGREB

Trg bratstva i jedinstva 6, telefon: 041/433-111

telex: 21590 vsk am yu, telefax: 041/428998

 Köln Messe



## AKTUALNO

ZA SVE DRVOPRERAĐIVAČE I PROIZVOĐAČE  
NAMJEŠTAJA

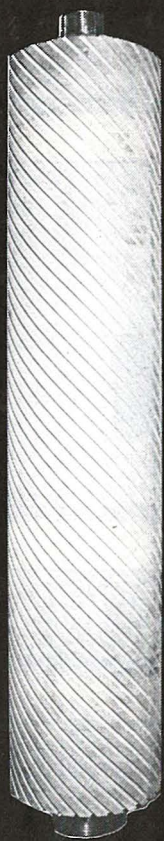
BIGZ – SEKTOR ODRŽAVANJA

daje slijedeće usluge:

EGALIZACIJU I NOVO BRUŠENJE  
SPIRALNIH LINIJA NA GUMENIM VALJCIMA  
ZA SVE TIPOVE BRUSILICA  
ZA FINALNU I FINU OBRADU DRVA

NOVO NALIJEVANJE GUMENIH VALJAKA  
TE IZRADU DIJELOVA  
IZ METALOPRERAĐIVAČKOG KOMPLEKSA  
UVOZNOG PORIJEKLA I SL.

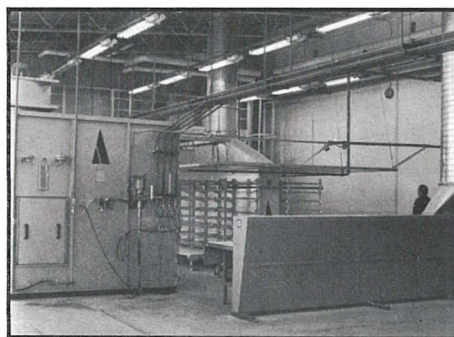
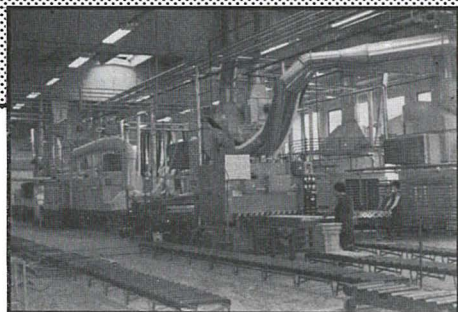
Za informacije obratite se na adresu: BIGZ – SEKTOR ODRŽAVANJA  
11000 BEOGRAD, Bulevar vojvode Mišića 17, telefoni: (011) 652-376,  
651-666 lokal 332, telex 11855 bigz yu





# SOP

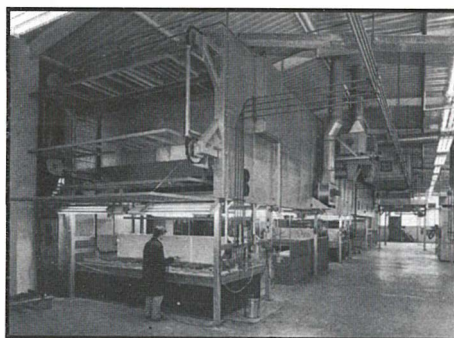
## KRŠKO



SUVREMENO  
KVALITETNO  
RACIONALNO

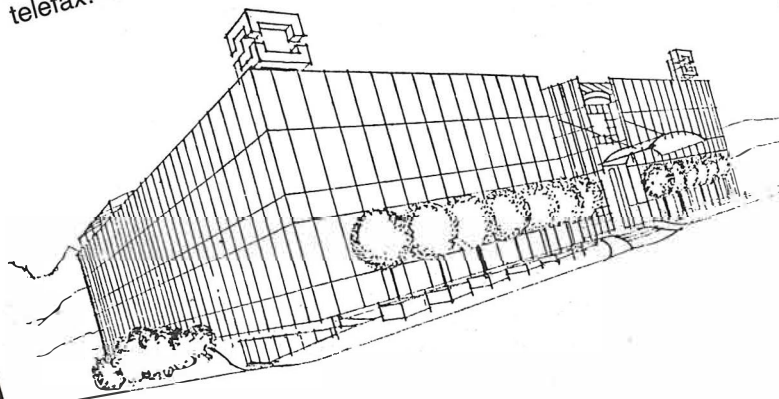
INŽENJERING ZA POVRŠINSKU  
OBRADU

- tehnološka oprema
- zaštita okoline (obrada tehnoloških voda – filtracija)
- štednja energije (regeneracija)

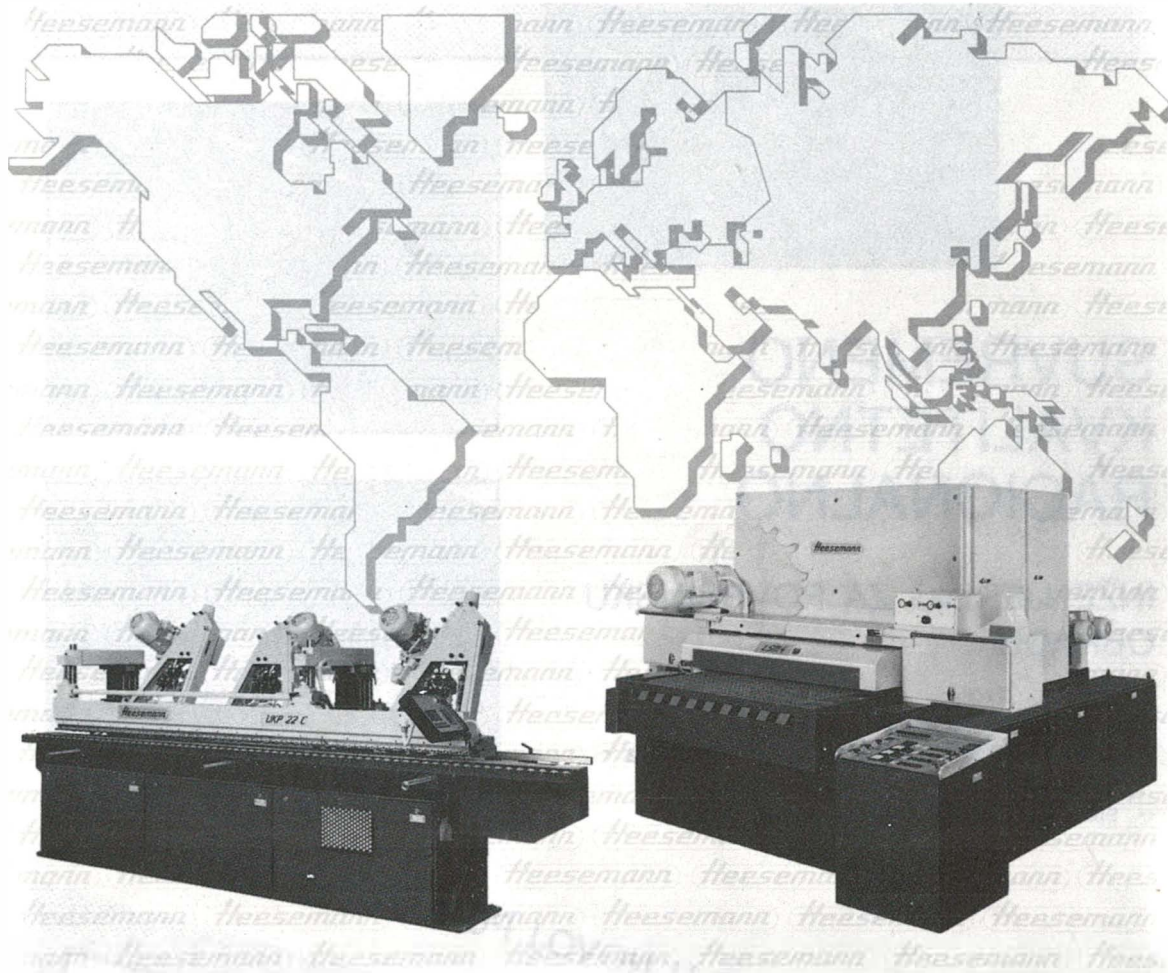


POSJETITE NAS U NOVOJ POSLOVNOJ KUĆI,  
LITIJSKA 51, LJUBLJANA

tel.: 061 211 601 telex: 31638 yu SOP IB  
telefax: 061 221-435



# Heesemannova preciznost brušenja je svjetski uspješna i primjerna:



Od preko 55 godina dolaze od tvrtke Heesemann značajni razvojni impulsi u tehnici brušenja. Naše čvrste konstrukcije strojeva ispunjavaju složene zahtjeve i daju Vam svakodnevnu

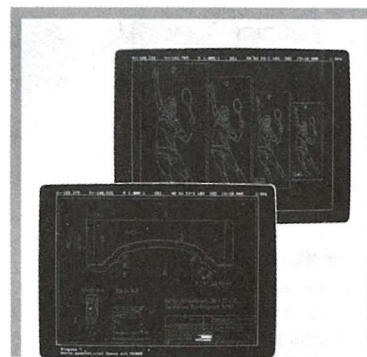
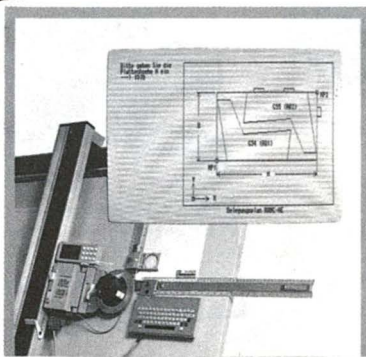
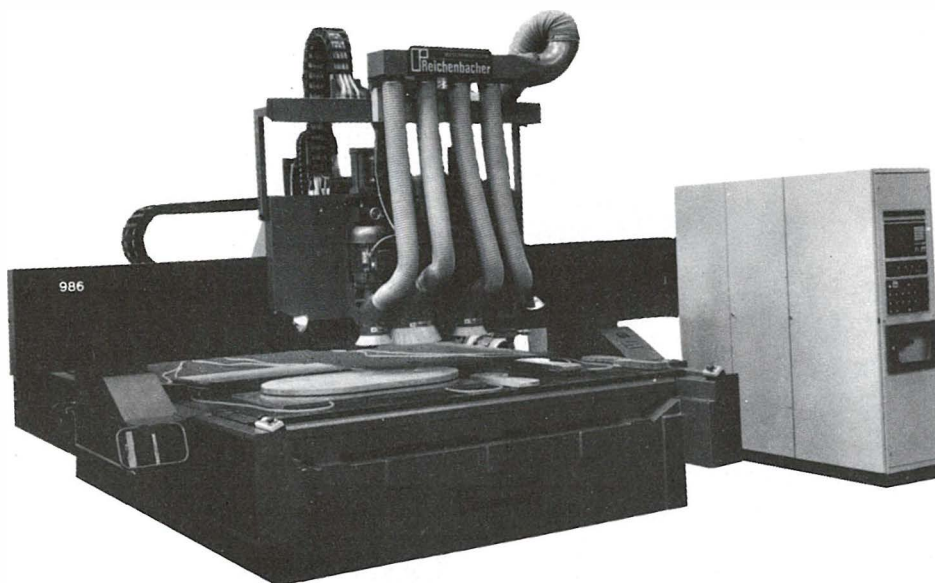
sigurnost i nepromjenjivu visoku kvalitetu, obradu bez grešaka i ekonomičan rad. Našim brusilicama postizete vrhunsku kvalitetu kao mnogi uspješni pogoni u svijetu koji rade s brusilicama tvrtke

Heesemann. Razlikujte se od ostalih odličnom kvalitetom površina. Mi smo pouzdan partner za rješavanje složenih zahtjeva pogona svake veličine.

SRETNU NOVU 1990. GODINU!

# **Heesemann**

NOVA GENERACIJA CNC GLODALICA I OBRADNIH CENTARA



- Upravljanje pomakom sa 6 osovina:  
X/Y u ravni stola, Z i W za upuštanje, B za nagibanje i C zaokretna osovina
- Čvrsto postavljen radni stol
- Broj okretaja 12000/18000 postepeno podesiv
- Opremanje glodalima, svrdlima, pilama i brusilima
- Jednostavno programiranje
- Najbolji odnos cijena/kapacitet
- Koristite se našim iskustvom za vašu proizvodnju!
- Zatražite naše savjete i ponude. Uvjerite se da najveću produktivnost i kvalitetu postizete na našim strojevima.



**SPOERRI**

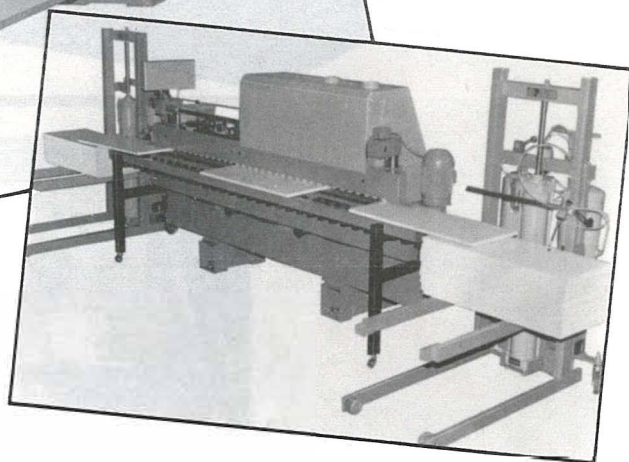
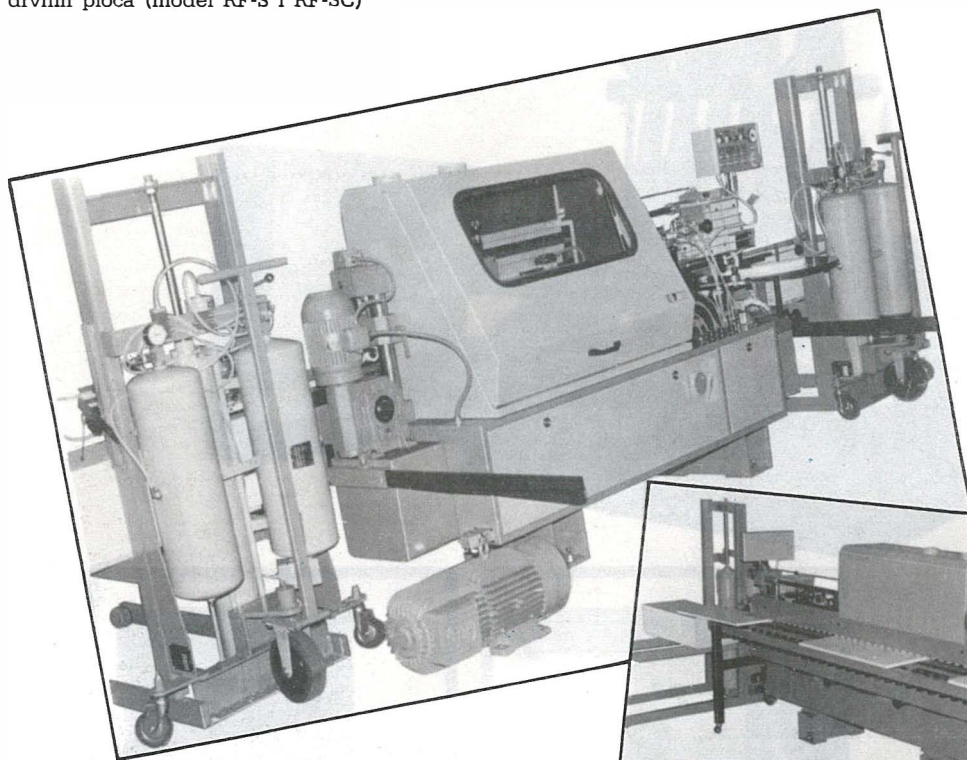
GRUPPE

ŽELI SVIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA  
SRETNU I USPJEŠNU NOVU GODINU 1990.

# KAKO RADE MAJSTORI?

## Zbog nestašice vremena, olakšaju si rad.

Automatski stroj za lijepljenje rubova  
drvnih ploča (model RF-S i RF-SC)



### Sastavne jedinice:

- jedinica za lijepljenje s nagibom od 0°–5° zajedno sa zamjenljivom posudom za tekuće ljepilo
- jednomotorna pila za obrezivanje rubova
- glodalica za ravnanje
- brusni agregat s okretnom elektropneumatskom pogonskom pritisnom jedinicom
- 65 mm širok lanac za sigurno vođenje obradaka

Mogući **materijali** za lijepljenje rubova:

- PVC-folija
- furnir u namotajima
- letvice od masivnog drva

### Tehnički podaci:

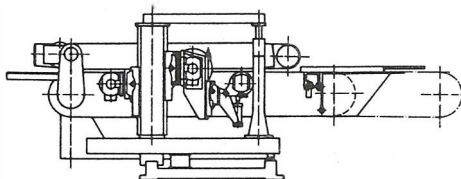
- debljina obratka: 10 do 60 mm
- debljina sloja ljepila: 0,6 do 15 mm
- najmanja širina obrade: 90 mm
- motor kapaciteta 1,1 kW s reduktorom za pomak, brzine 16 m/min
- snaga agregata: 9,8 kW (za RF-S), 11,2 kW (za RF-SC)
- komprimirani zrak: 6 bara
- ukupna težina stroja: 906 kg (RF-S), 1.130 kg (RF-SC)

**Novost** su pri tome pneumatsko-hidraulična kolica nosivosti od 1.000 kg. Pneumatska kontrola omogućuje automatsko dizanje i spuštanje obradaka i sa strojem za lijepljenje rubova čini jednostavnu i ekonomičnu liniju za lijepljenje rubova.

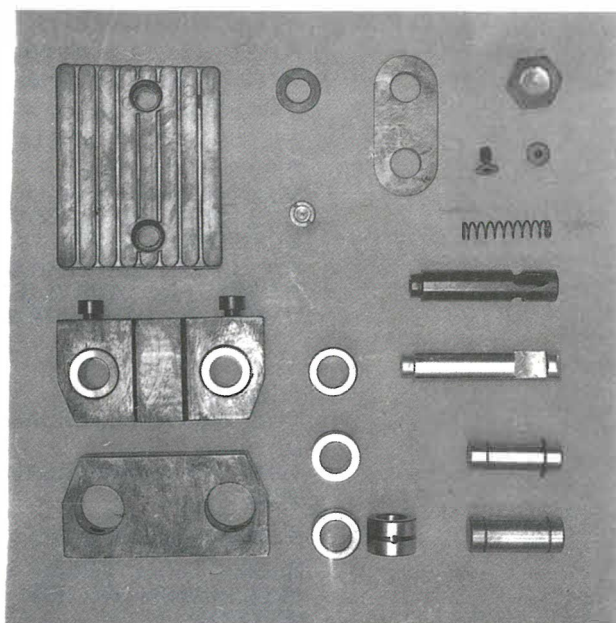
# ZANATSKA PROIZVODNA I USLUŽNA ZADRUGA s p.o.

VELIKA GORICA, Zagrebačka 6  
Tel.: 041/712-711, 712-712, 720-903  
Žiro račun: 30115-601-11464  
Telefax (041) 720-866

## A K T U A L N O !



**ZA SVE DRVOPRERAĐIVAČE,  
PROIZVOĐAČE NAMJEŠTAJA I  
GRAĐEVINSKE STOLARIJE**



### **CIJENJENIM PROIZVOĐAČIMA NUDIMO SLIJEDEĆE USLUGE:**

- nudimo vam usluge remonta profilera i dvostranih i jednostranih rubnih profilera svih vrsta domaće i strane proizvodnje;
- nudimo vam izradu dijelova (pozicija) svih vrsta strojeva u drvenoj industriji prema vašoj tehničkoj dokumentaciji ili uzorku;
- u izuzetnom kratkom roku možete nabaviti sve pozicije transportnog mehanizma za profile tipa: TORWEGGE, CELASCHI, SCM i GABBIANI;
- nudimo vam remontirane profile domaće i strane proizvodnje.

**»VE-GO« ZNAČI:**

**SUVREMENO, RACIONALNO, KVALITETNO!**

Komercijalno-tehnička služba  
ZZ »VE-GO«

Ivica Milinović	
UZ 40. OBLJETNICU RADA TEHNIČKOG CENTRA ZA DRVO U ZAGREBU . . . . .	228
D. Tusun	
UZ 40. OBLJETNICU ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA« . . . . .	229—230
Znanstveni radovi	
Božidar Petrić, Velimir Šćukanec, Radovan Despot, Jelena Trajković	
ZASTITA JELOVE GRAĐEVNE STOLARIJE METODOM DVOSTRU-KOG VAKUUMA . . . . .	231—235
Izet Horman	
RASPODJELA NAPREZANJA PO PRESJEKU DRVA U POČETNOJ FAZI SUŠENJA . . . . .	237—240
Stručni radovi	
Dušan Oreščanin	
TRŽIŠTE DRVETA U 1989. GODINI I IZGLEDI ZA 1990. GODINU .	241—247
Božidar Petrić i Jelena Trajković	
NOMENKLATURA KOMERCIJALNIH AFRIČKIH VRSTA DRVA (2. dio)	248—254
Nevenko Petruša	
SADAŠNJE STANJE PRIMARNE I FINALNE PROIZVODNJE TE PRO-BLEMATIKA DALJEG RAZVOJA PRERADE DRVA U PODUZEĆU »BI-LOKALNIK« KOPRIVNICA . . . . .	255—260
Novosti iz tehnike . . . . .	261
Prilog Kemijski kombinat CHROMOS . . . . .	262—263
Savjetovanja i sastanci . . . . .	264
Iz zemlje i svijeta . . . . .	265—266
Nove knjige . . . . .	267—268
Stanislav Bađun i Dinko Tusun	
BIBLIOGRAFIJA RADOVA OBJAVLJENIH U ČASOPISU »DRVNA IN-DUSTRIJA« OD 1985. DO 1989, UDK I ODK . . . . .	269—279
BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA OBJAVLJENIH U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA« U GOD. XL (1989) UDK i ODK . . . . .	280—282

**C O N T E N T S**

Ivica Milinović	
THE 40th ANNIVERSARY OF THE WOOD CENTER IN ZAGREB .	228
D. Tusun	
THE 40th ANNIVERSARY OF THE PERIODICAL »DRVNA INDUS-TRIJA« . . . . .	229—230
Scientific papers	
Božidar Petrić, Velimir Šćukanec, Radovan Despot, Jelena Trajković	
PROTECTION OF FIR WOOD JOINERY, BY DOUBLE VACUUM METHOD . . . . .	231—235
Izet Horman	
DISTRIBUTION OF STRESSES ON CROSS SECTION OF TIMBER IN INITIAL STAGE OF DRYING . . . . .	237—240
Technical papers	
Dušan Oreščanin	
TIMBER MARKET IN 1989 AND PROSPECTS FOR 1990 . . . . .	241—247
Božidar Petrić and Jelena Trajković	
NOMENCLATURE OF COMMERCIAL NAMES FOR AFRICAN WOOD SPECIES (Part 2) . . . . .	248—254
Nevenko Petruša	
PRESENT SITUATION IN PRIMARY CONVERSION AND FINALIZA-TION AND PROBLEMS OF FURTHER DEVELOPMENT OF TIMBER CONVERSION IN »BILOKALNIK« KOPRIVNICA . . . . .	255—260
Technical News . . . . .	261
Information from CHROMOS . . . . .	262—263
Meetings and Conferences . . . . .	264
World's and Home News . . . . .	265—266
New books . . . . .	267—268
Stanislav Bađun and Dinko Tusun	
BIBLIOGRAPHY FROM PERIODICAL »DRVNA INDUSTRIJA« 1985—1989, UDC and ODC . . . . .	269—279
BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECHNICAL INFORMA-TION AND REPORTS PUBLISHED IN »DRVNA INDUSTRIJA« IN THE YEAR XL (1989) UDC and ODC . . . . .	280—282

# DRVNA INDUSTRIJA

ČASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE ŠUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE  
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

---

Drvna ind.

Vol. 40.

Br. 11—12

Str. 227—282

Zagreb, studeni—prosinac 1989.

---

Izdavači i suradnici u izdavanju:

TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82

ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNA ZAJEDNICA ZA PROIZVODNJU I PROMET DRVOM.

DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM »EXPORTDRVO«

Zagreb, Mažuranićev trg 6

R.O. »EXPORTDRVO«, Zagreb, Marulićev trg 18

Osnivač: Institut za drvo Zagreb

Uredništvo i uprava:

Zagreb, Ul. 8. maja 82, tel. 448-611, telex: 22367 YU IDZG

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Ivica Milinović, dipl. ing. (predsjednik), dr mr Božo Santini, dipl. iur., Josip Tomše, dipl. ing. — svi iz Zagreba.

Urednički odbor:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, prof. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing. (Zagreb).

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretplata:

godišnja za pojedince 132.000.—, za đake i studente 60.000.—, a za poduzeća i ustanove 600.000.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro račun br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Tehnički centar za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV 1973.

Tisak: »A. G. Matoš«, Samobor

## UZ 40. OBLJETNICU RADA TEHNIČKOG CENTRA ZA DRVO U ZAGREBU

Mr. Ivica Milinović, dipl. ing.

Tehnički centar za drvo — Zagreb

God. 1949. osnovan je Institut za drvnoindustrijska istraživanja sa zadatkom da prati znanstvena i stručna dostignuća razvijenih zemalja i aplicira ih u naše uvjete, samostalno istražuje optimalne uvjete rada i provodi ih u praksi. On nešto kasnije mijenja ime u Institut za drvo.

U specifičnim uvjetima izgradnje i razvoja zemlje u Institutu za drvo stvaran je temelj za projektiranje i razvoj karakterističnih tehnologija u svim specijalnostima drvne industrije u nas. Slobodno možemo reći da su tu stvorene osnove i trasiran put razvoja drvne industrije u nas, posebno u SRH.

Institut za drvo od osnivanja organiziran je u specijalističke odjele i jedinice. U cijelom poslijeratnom razdoblju jedina je u Jugoslaviji specijalizirana institucija za izradu investicijsko-tehničke dokumentacije i konzalting u drvnj industriji.

U razdoblju do 1976. god. stručnjaci Instituta za drvo zalagali su se da u suradnji s kolegama sa Sumarskog fakulteta i stručnjacima iz prakse, rade na području fundamentalnih istraživanja i unapređivanja stručnog rada u drvnj industriji. Zbog ograničenih sredstava za financiranje znanstvenog rada, radnici Instituta za drvo preorijentirali su se na izradu investicijsko-tehničke dokumentacije i konzalting u drvnj industriji. Ovakva orijentacija bitno je utjecala na smanjenje interesa stručnjaka Institutu za drvo za stjecanje statusa znanstvenog radnika, a razvija se profil projektanta. Do 1987. godine registriran je u grupaciji organizacija udruženog rada za primjenu znanosti radi unapređivanja privrednih i društvenih djelatnosti.

Od 1. 01. 1987. Institut za drvo je uskladio svoju djelatnost sa ZUR-om i »Zakonom o izgradnji objekata SRH« i registriran je pod nazivom »Tehnički centar za drvo« RO za projektiranje i konzalting u drvnj industriji.

Nastale promjene rezultat su obveza zakonske regulative, ali i dugogodišnjih napora stručnjaka TCD da se prilagode potrebama drvne industrije. TCD je nastavio rad na većini poslova ID, a uz to proširio je poslove projektiranja, konzaltinga, marketinga, upravljanja proizvodnjom, kontrole kvalitete i atestiranja.

S obzirom na društveno-ekonomske promjene u nas, TCD će se morati organizacijski prilagoditi potrebama drvne industrije i prema potrebi još proširiti svoju djelatnost. Osnovni zadatak koji čeka drvnj industriju je prestrukturiranje proizvodnje radi specijalizacije proizvodnih jedinica, usvajanja suvremenih tehnologija i upravljanja proizvodnjom.

Očekujemo da će već u 1990. godini početi djelovati elementi tržišta. U tim uvjetima postavlja se pitanje kako usvojiti i sprovesti neophodne promjene i koji je zadatak TCD.

Bezbroj puta ponovljeno je da je u nas manji problem tehnološka razina razvijenosti drvne industrije, a veći neracionalni i neadekvatni tehnološki modeli naših tvornica, proizvodni programi, upravljanje proizvodnjom, nestručan rad i na kraju nerazvijena kooperacija u svim područjima.

Kao jedan od prvih uvjeta razvoja specijaliziranih proizvodnih jedinica s visokovrijednim proizvodnim programom jest razvoj kooperacije na svim područjima. Radne organizacije iz područja znanosti i projektiranja trebale bi biti nositelji svih aktivnosti promjena. Nažalost, ekonomska kriza, minimalno ulaganje u drvnj industriji i nedostatak poslova utjecali su na slabljenje neophodne suradnje na ovom području pa i šire. U vrlo oštroj i često neloyalnoj konkurenciji kratkoročno uspijevamo riješiti trenutne probleme, ali dugoročno gubimo svi.

Mišljenja smo da bi svi utjecajni faktori uz bitku za preživljavanje trebali objediniti znanstvene i stručne snage na projektiranju i sprovođenju suvremene koncepcije drvne industrije. Ako to uspijemo, tada će i TCD postaviti uspješan put ostvaren u minulih 40 godina.



## Uz 40 obljetnicu izlaženja časopisa „Drvna industrija”

Dinko Tusun, prof. — urednik  
Tehnički centar za drvo  
Zagreb

Krajem 1950. godine izišao je prvi broj »Drvne industrije«, časopisa za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva, te trgovine drvom i drvnim proizvodima. Časopis je taj naslov, nakon 40 godina, zadržao do danas, iako se tijekom godina mijenjao sadržaj koji je časopis obrađivao. Iz pregleda strukture članaka po područjima u prvih 25 godina izlaženja časopisa, koji je početkom 1975. napravio prof. dr. Stanislav Bađun (glavni i odgovorni urednik od 1974. godine), vidljivo je da su sve djelatnosti iz naslova prilično zastupljene u časopisu. Ipak treba istaknuti da je u časopisu bio najveći udio područja: Pokućstvo... Površinska obrada drva (14,6%) i Pilane i blanjaonice (9%) [2]. No iako ta područja nisu izričito spomenuta u naslovu, ona su ipak obuhvaćena naslovom »Drvna industrija« i pojmom iz podnaslova: mehanička prerada drva.

Ako listamo stare brojeve časopisa »Drvna industrija«, osobito one u kojima se glavni urednici osvrću na prijedena razdoblja, naići ćemo na zanimljive tvrdnje. Tako dipl. ing. Franjo Štajduhar (glavni i odgovorni urednik 1967—1974) kaže 1974. da je Institut za drvo, izdavač i nakladnik časopisa, »najviše zahvaljujući svom glasilu »Drvna industrija«, uspio održati kontakt između nauke i prakse. S time je uveliko pomogao cijeloj grani drvne privrede, dajući na znanje i korišćenje sva domaća i inozemna dostignuća. Tako je i drvna industrija uspijevala održati korak s napretkom u svijetu i pravovremeno se orijentirala na nove postupke, na nove proizvode i njihovu primjenu u složenom životu modernog čovjeka.« [5]

I prof. Bađun piše 1975: »Članci koji su u proteklom periodu štampani u časopisu »DRVNA INDUSTRIJA«, po svom sadržaju i namjeni, imali su karakter prehodništva, iniciranja, odražavanja i praćenja zbivanja u razvoju naše drvne industrije...« Tako se »prvi članak o ivericama pojavio 1951. godine, a prva tvornica iverica 1958. godine; ... prvi radovi o namjenskoj proizvodnji elemenata 1963. godine, a dvofazna prerada u našim pogonima 1968. ...« [2]

Ferdo Šulentić, dipl. ing., navodi u svojoj knjizi: »Na šumarskim i lovačkim stazama«, kako je preko našeg časopisa uspio spriječiti neke pogrešne poslovne poteze u drvnj industriji. »Adolf Hrs, poznati praktičar za pilansku preradu« drva, oko 1953. uveo je u pilani u Klani prerez i takve bukove sirovine »od koje se do tada izrađivao isključivo ogrjev. Tom preradom dobivao je pretežno popruge... Zahvaljujući kratkom transportnom putu, uz dobar poslovni rezultat, te je popruge njegovo poduzeće prodavalo u Italiju.« Više poduzeća u Hrvatskoj počelo je piliti istu takvu sirovinu, ali pritom nije pazilo na rentabilnost konkretnog zahvata. U takav posao upustilo se i Drvnoindustrijsko poduzeće u Karlovcu. Šulentić je analizirao rentabilnost toga posla u Karlovcu. Zbog velikih transportnih troškova od šume do pilane, pa od Karlovca do kupca u Italiji DIP Karlovac je oko 1955. godine gubio po kubiku te bukovine čak 3000 dinara. Šulentić je o tome obavijestio direktora, ali bez rezultata. Istom kad je u časopisu »Drvna idustrija« objavio svoje analize rentabilnosti u članku »Granične vrijednosti proizvodnje sortimenata bukve i hrasta« (Drvna ind. 5 (1954): 7—8, str. 14—16),« sve »nadobudne« gazde obustaviše prešutno dalju preradu tih famoznih trupaca«. [6]

Ima primjera i u najnovije vrijeme da je pojedini članak iz časopisa imao velik odjek među čtaocima. Pritom i nije najvažnije da li se radi o znanstvenom otkriću ili naoko običnoj vijesti. Važno je da to pokazuje da časopis ide dobrim putem.

Važnost časopisa »Drvna industrija« za razvoj hrvatske i jugoslavenske drvne industrije istaknuli su i mnogi sudionici ankete, objavljene u br. 11—12/1979. našeg časopisa. [1] Glavni urednik u istom broju ističe da je časopis nastojao »informirati stručnu javnost o važnim rezultatima i zbivanjima u proteklom razdoblju. Među tim člancima bilo je i onih čiji su rezultati bili u kategoriji izuma« (Setnička, F., Štambuk, M.) [3]

Prilikom 35. obljetnice časopisa S. Bađun uočava dalji napredak u izdavanju časopisa. Iz pregledne tablice I, koju je objavio u br. 1—2/1985, vidi se da je povećan broj informacija u razdoblju od 1975. do 1984. tiskanih u jednoj godini, i još važnije, povećan je i broj autora. To je vrlo važan podatak »ne samo za časopis 'Drvna industrija' kao stručno glasilo nego još više za drvnotehnološku struku. Jednostavno rečeno, stvara se stručni kadar, koji je, uz obavljanje poslova na radnom mjestu, u mogućnosti da svoje znanje i iskustvo, stručno prezentira i za korist drugih. Nedvojbeno je da je i ovo stručno glasilo, također, takvom stanju dalo svoj doprinos.« ... »Iz tablice II. uočljivo je, nadalje, da je povećan interes autora iz drugih republika i pokrajina, kao i inozemstva da svoje radove tiskaju u ovom časopisu. To samo za sebe dovoljno govori i, ako ništa drugo, onda može poslužiti kao element vrednovanja časopisa.« [4]

Je li časopis ipak tijekom svojeg izlaženja potpuno ispunio svoje zadatke? S pravom primjećuje Ljubo Butorac, dipl. ing. direktor DIK-a »Milan Mataija«. Novi Vinodolski u anketi 1979. godine: »Premda je časopis i do sada bio otvoren svim strukturama drvarskih stručnjaka i u osnovi odigrao svoju ulogu, smatram ipak da bi ubuduće trebalo naći način da se na njegovim stranicama još više pojave stručnjaci iz operative s problematikom karakterističnom za ove naše domaće paralele.« (Drvna ind. 11—12/1979, str. 348) I Butorac nastavlja: »Istina, zbog kojekakvih razloga, najčešće zbog pomanjkanja vremena, a možda i stanovitih kompleksa kada je u pitanju pisanje — stručnjaci iz prakse često nisu skloni da podatke i stručna saznanja kojima raspolažu adekvatno obrade i publiciraju u ovom časopisu. To je svakako šteta, pa bi stoga uredništvo časopisa trebalo naći put do njih kroz kojekakve vidove intervjuja ili slično.« [1]

Izgleda da je u zadnjem desetljeću nešto učinjeno u tom pogledu, pogotovu zadnjih par godina. Bit će ipak potrebno, radi potpunijeg vrednovanja našeg časopisa, temeljitije proučiti strukturu sadržaja, autorâ, broj autorâ i informacija, karakter članaka itd. Tome će poslužiti 5-godišnja bibliografija 1985—1989, koja je tiskana u ovom broju časopisa.

#### L I T E R A T U R A

- [1] \* \* \*: Ocjene i mišljenja o časopisu »Drvna industrija« i Institutu za drvo u povodu 30. godine djelovanja Drvne industrije. 30 (1979): 11—12, str. 347—354.
- [2] Bađun, S.: Osvrt na 25 godina izlaženja časopisa »Drvna industrija«. Drvna industrija 26 (1975): 1—2, str. 3—5.
- [3] Bađun, S. i Tusun, D.: Tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvna industrija« 1949—1979. Drvna industrija 30 (1979): 11—12, str. 340—343.
- [4] Bađun, S.: U povodu 35. obljetnice izlaženja časopisa Drvna industrija. Drvna ind. 36 (1985): 1—2, str. 3—5.
- [5] Štajduhar, F.: Izdavanje časopisa »Drvna industrija« i ostale publicističke djelatnosti Instituta. Drvna industrija 25 (1974): 11—12, str. 325—327.
- [6] Šulentić, F.: Na šumarskim i lovačkim stazama. U vlastitoj nakladi. Slavonski Brod, 1988.

# Zaštita jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuuma\*

## PROTECTION OF FIR WOOD JOINERY, BY DOUBLE VACUUM METHOD

Dr Božidar Petrić, dipl. inž., Radovan Despot, dipl. inž.,  
Mr. Velimir Šćukanec, dipl. inž., Jelena Trajković, dipl. inž.,  
Šumarski fakultet u Zagrebu

UDK 630\*841.2:630\*833.15

Prispjelo: 2. listopada 1989.  
Prihvaćeno: 20. listopada 1989.

Izvorni znanstveni rad

### S a ž e t a k

U ovom radu prikazano je istraživanje mogućnosti kemijske zaštite naše jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuuma. Ispitani su parametri dužine i veličine trajanja prvog i drugog vakuuma s obzirom na lateralnu apsorpciju i lateralnu penetraciju zaštitnog sredstva na bazi organskih otapala.

Zadovoljavajući rezultati dobiveni su primjenom 30 minutnog vakuumiranja od  $-0,66$  bara, 30-minutnog močenja pri atmosferskom tlaku (1 bar) i 30-minutnog drugog vakuumiranja od  $-0,83$  bara. Ovim parametrima dobivena je prosječna lateralna apsorpcija od  $304 \text{ g/m}^2$ , odnosno prosječna lateralna penetracija od 1,8 mm.

**Ključne riječi:** Kemijska zaštita jelovine — metoda dvostrukog vakuuma — penetracija i apsorpcija zaštitnog sredstva.

### S u m m a r y

Investigations of home grown fir wood joinery chemical protection by means of a double vacuum method are presented in this article. The parameters of magnitudes and durations of first and second vacuum are researched according to lateral absorption and lateral penetration of organic solvent wood preservative.

Satisfactory results are achieved by the first vacuum of  $-0,66$  bars in the duration of 30 minutes, 30 minutes of soaking in atmospheric pressure and second vacuum of  $-0,83$  bars, in duration of 30 minutes. With the mentioned parameters average lateral absorption of  $304 \text{ g/m}^2$  and average lateral penetration of 1,8 mm are obtained.

**Key words:** Chemical protection of fir wood — double vacuum method — penetration and absorption of wood preservative. (B.P.)

### UVOD

Građevna se stolarija u svijetu, pa tako i kod nas, do nedavno izrađivala od prirodno trajnih vrsta drva. Ekspanzijom građevinarstva i potražnja za građevinskom stolarijom neprestano raste. Zbog nestašice prirodno trajnih vrsta drva danas se za izradu građevne stolarije sve više primjenjuju i prirodno neotporne vrste drva, čiji se upotrební vijek umjetno produžuje kemijskom zaštitom.

Kemijska zaštita drva stoga postaje jedan od najvažnijih problema u tehnologiji građevne stolarije, odnosno i drugih građevinskih proizvoda od drva.

Prema dosadašnjim istraživanjima u svijetu i zahtjevima proizvođača zaštitnih sredstava, smatra se da se zadovoljavajuća zaštita građevne stolarije postiže ako lateralna (okomito na vlakanca) apsorpcija zaštitnog sredstva na bazi organ-

skih otapala u drvu iznosi minimalno  $300 \text{ g/m}^2$ , a minimalna dubina lateralne penetracije 2 mm [1, 3, 5].

Poznata je činjenica da permeabilnost drva ovisi o vrsti drva. Zbog toga se kod lako propusnih vrsta spomenuti zahtjevi mogu postići jednostavnim metodama kemijske zaštite drva, kao što su metode premazivanja, prskanja ili kratkotrajnog potapanja drva u zaštitno sredstvo, dok se, kod slabo propusnih vrsta drva, ovim metodama navedeni zahtjevi ne mogu postići. Za zaštitu slabo propusnih vrsta drva do nedavna su se primjenjivale metode dugotrajnog potapanja i tlačne metode. U novije se doba za tu svrhu primjenjuje metoda dvostrukog vakuuma ili, popularno nazvana »vac-vac« metoda [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Metoda dvostrukog vakuuma u biti je modifikacija tlačne metode punih stanica. Tom se metodom mogu postići manje apsorpcije i penetracije od tlačnih metoda, upravo onakve koje bi trebale odgovarati spomenutim zahtjevima zaštite drva građevne stolarije.

Kod nas se građevna stolarija danas uglavnom izrađuje od jelovine i smrekovine, tj. od vrsta

\* Rad je izvršen u Zavodu za istraživanje u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, kao dio znanstvenog projekta 3. Rad su financirali SIZ IV. za znanost i P. Z. »Exportdrvo«.

drva slabe prirodne trajnosti. Zbog toga se i naša građevna stolarija mora kemijski zaštititi.

U dosadašnjim istraživanjima u nas, iznalaženja najpovoljnije metode zaštite jelove građevne stolarije, kojom bi se postigli spomenuti zahtjevi, ispitane su metode kratkotrajnog i dugotrajnog potapanja [6, 7].

Metoda kratkotrajnog potapanja nije dala zadovoljavajuće rezultate. Tom se metodom postigla prosječna lateralna apsorpcija od 65 g/m<sup>2</sup>, a prosječna lateralna penetracija dosegla je 1,5 mm, dakle premale vrijednosti za zaštitu građevne stolarije. Kao zaključak tog istraživanja proisteklo je da se ovom metodom može zadovoljavajuće zaštititi samo jelova unutarnja stolarija, a ne građevna stolarija izložena djelovanju atmosfere, tj. vanjska građevna stolarija. Zbog toga se pristupilo ispitivanju mogućnosti zaštite vanjske jelove građevne stolarije metodom dugotrajnog potapanja. Tom su se metodom postigli postavljeni zahtjevi o lateralnoj penetraciji i apsorpciji zaštitnog sredstva u drvo. Međutim, iako su se tom metodom postigli zadani zahtjevi, metoda nije prikladna zbog dugotrajnosti postupka. Tok impregnacije ovom bi metodom trajao minimalno tri dana, što bi svakako poskupjelo tehnologiju dotičnih proizvoda [2, 7].

Na osnovi do sada izloženog, vidljivo je da treba odabrati takvu metodu zaštite drva naše vanjske jelove građevne stolarije kojom bi se postigla zadovoljavajuća lateralna penetracija i apsorpcija zaštitnog sredstva uz minimalno trajanje procesa impregnacije. To bi se moglo postići jedino metodom dvostrukog vakuuma ili tlačnim postupcima impregnacije.

## ZADATAK RADA

Zadatak ovog rada je odrediti najpovoljnije parametre zaštite vanjske jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuuma, tj. odrediti veličine i dužine trajanja prvog i drugog vakuuma, kojima će dobivena lateralna penetracija i lateralna apsorpcija zaštitnog sredstva biti u skladu sa spomenutim zahtjevima.

## MATERIJAL ZA ISTRAŽIVANJE

Kao materijal za istraživanje poslužile su jelove blanžane četvrtače dimenzija 30×30×1800—2000 mm, iz redovne proizvodnje građevne stolarije DIP-a Delnice, pogon Lučice. Kod izbora materijala vodilo se računa da su četvrtače bez kvrga i raspuklina, po mogućnosti ravne žice paralelne s osi četvrtača. Četvrtače su prethodno osušene na 12% sadržaja vode.

Kao sredstvo za zaštitu drva poslužilo je dimaće zaštitno sredstvo iz redovne proizvodnje na bazi organskih otapala, s fungicidnom i insek-

ticidnom aktivnom komponentom, pod nazivom Xyladecor 200, bezbojni, proizvođača K. K. »Chromos«, Zagreb. S obzirom da je zadatak ovog istraživanja bilo ispitati lateralnu apsorpciju i lateralnu penetraciju, čela proba trebalo je prije samog procesa impregnacije zaštititi nepropusnim slojem, koji bi eliminirao svaku mogućnost aksijalnog upijanja zaštitnog sredstva. Zaštita čela proba izvršena je premazivanjem dvokomponentnim Chromoden-lakom, LP — bezbojnim, sjajnim, proizvođača K. K. »Chromos«, Zagreb.

## METODA RADA

Iz dobivenih četvrtača izrađene su epruvete dimenzije 30×30×100 mm. Ukupno je izabrana 21 četvrtača. Iz svake četvrtače izrađeno je po 12 epruveta, od kojih je svaka pripadala jednoj od dvanaest grupa. Time se postiglo da je u svakoj grupi bio jednak broj epruveta iz istih četvrtača, što je smanjilo utjecaj varijacija strukture drva proba u najvećoj mogućoj mjeri. Prema tome, svaka je grupa sačinjavala 21 epruvetu. Čela epruveta su, zbog eliminacije aksijalnog upijanja, kako je to već i ranije navedeno, u tri navrata premazana spomenutim lakom.

Epruvete su kondicionirane na sobnoj temperaturi u trajanju od 45 dana. Nakon kondicioniranja, vlaga ravnoteže epruveta je iznosila oko 12%. Neposredno prije impregnacije određene su mase epruveta vaganjem na vagi tvrtke »Mettler« P 1210 s točnošću od 0,01 g. Nakon vaganja epruvete su stavljene u operacijski cilindar. Nakon zatvaranja cilindra uspostavljen je zadani podtlak. Taj se podtlak održavao određeni broj minuta, a nakon toga se u operacijski cilindar puštalo zaštitno sredstvo uz stalno održavanje zadanog podtlaka, tako da su epruvete bile potpuno uronjene u zaštitno sredstvo.

Nakon izjednačavanja atmosferskim tlakom, sve su se grupe epruveta močile 30 min. Da se odredi retencija zaštitnog sredstva u epruvetama nakon prvog vakuumiranja i močenja, one su izvađene iz operacijskog cilindra, bugačicom je odstranjen višak zaštitnog sredstva s njihovih površina i odmah su vagane.

Neposredno poslije međuvaganja, 6 grupa epruveta vraćeno je ponovno u operacijski cilindar i podvrgnuto drugom vakuumiranju radi izvlačenja eventualnog viška zaštitnog sredstva iz epruveta. Drugo je vakuumiranje kod svih 6 grupa imalo iste parametre, tj. veličinu — 0,83 bara i dužinu od 30 minuta.

Poslije drugog vakuumiranja epruvete su izvađene iz operacijskog cilindra, višak zaštitnog sredstva odstranjen bugačicom i ponovno su va-

\* Koristimo se ovom prilikom da se zahvalimo DIP-u Delnice, pogon Lučice i K. K. »Chromos«, Odjel premazi Zagreb, na pomoći pri prikupljanju potrebnih materijala.

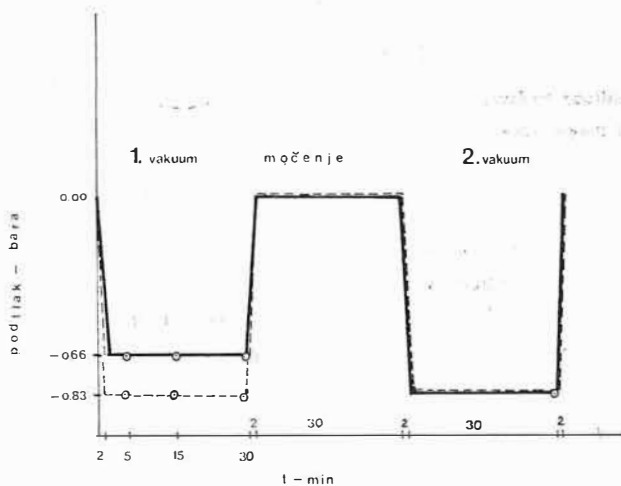
gane. Završnim vaganjem određena je konačna retencija zaštitnog sredstva. Retencija zaštitnog sredstva preračunata je i izražena u g/m<sup>2</sup>.

Režimi impregnacije prikazani su u tablici I. i dijagramu na slici 1. Da bi se omogućilo mjerenje dubine penetracije zaštitnog sredstva koje je prodrlo u drvo, u sredstvo je dodana plava boja (ceres blau R. Bayer, Leverkusen) u koncentraciji od 0,5% g/g.

Tablica I.

Table I.

UTJECAJNI FAKTORI	OPIS FAKTORA	NIVO DJELOVANJA FAKTORA
VRSTA DRVA	JELOVINA IZ GORSKOG KOTARA	A
ZAŠTITNO SREDSTVO	ZAŠTITNO SREDSTVO NA BAZI ORGANSKIH OTAPLIVA XILADDECOR 200 BEZBOJNI	B
UVJETI IMPREGNACIJE	I. VAKUUMIRANJE ~ 0,66 bara TRAJANJE ~ 5 min TRAJANJE ~ 15 min TRAJANJE ~ 30 min	C1. C1.1. C1.2. C1.3.
	I. VAKUUMIRANJE ~ 0,83 bara TRAJANJE ~ 5 min TRAJANJE ~ 15 min TRAJANJE ~ 30 min	C2. C2.1. C2.2. C2.3.
	MOČENJE ~ 30 min	D
	II. VAKUUMIRANJE ~ 0,83 bara 30 min	E



Slika 1. Režimi impregnacije  
Fig. 1. Modes of Impregnation

Penetracija zaštitnog sredstva mjerena je tako da su epruvete, poslije impregnacije i vaganja, bile unakrsno prepolovljene po dužoj osi epruvete. Zatim se na četiri mjesta mjerila, prvotangentna, a zatim i radijalna penetracija, i uzimala se srednja vrijednost penetracije. Mjerenje je vršeno linearnim mjerilom s točnošću od 0,01 mm, 24 sata nakon drugog vaganja.

Prema tome, u ovim istraživanjima nije uključena sekundarna penetracija zbog vac-vac metode u kojoj je uključen drugi vakuum.

## REZULTATI RADA

Rezultati ispitivanja lateralne apsorpcije i lateralne penetracije zaštitnog sredstva kod svih uvjeta impregnacije jelovih epruveta prikazani su u tablici II. i dijagramima 2, i 3.

Iz tablice II. i slike 2. uočljivo je da se pri prvom vakuumiranju od -0,66 bara postiže prosječno lateralna apsorpcija od 321 g/m<sup>2</sup> kod 5-minutnog, 314 g/m<sup>2</sup> kod 15-minutnog i 336 g/m<sup>2</sup> kod 30-minutnog trajanja vakuumiranja.

Istovremeno je iz slike 3. vidljivo da se tim vakuumiranjem postižu prosječne lateralne penetracije od 1,314 mm kod 5-minutnog, 0,8 mm kod 15-minutnog i 1,8 kod 30-minutnog trajanja, što je na granici minimalne propisane penetracije.

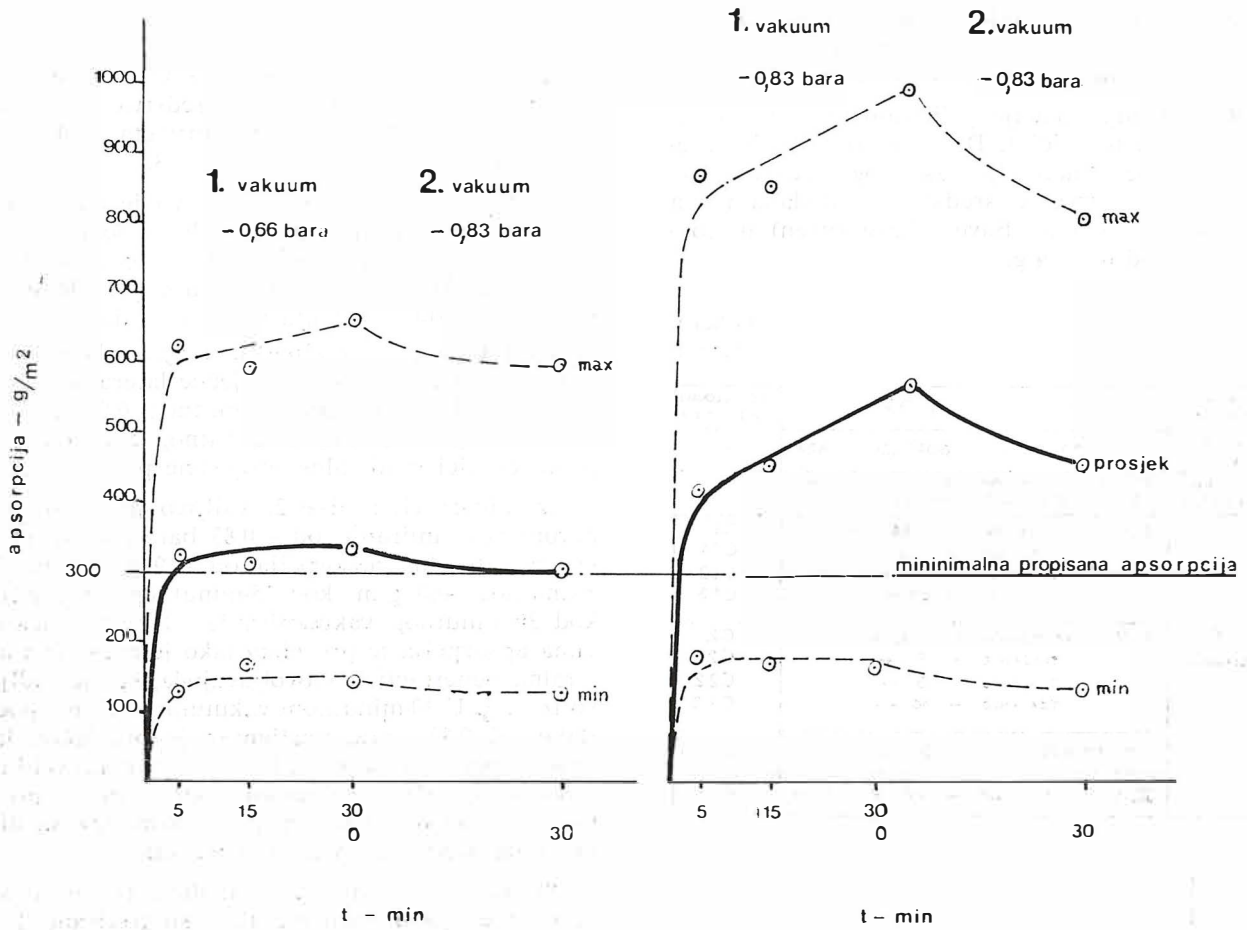
Iz tablice II. i slike 2. vidljivo je da se pri prvom vakuumiranju od -0,83 bara postiže prosječna lateralna apsorpcija od 419 g/m<sup>2</sup> kod 5-minutnog, 460 g/m<sup>2</sup> kod 15-minutnog i 572 g/m<sup>2</sup> kod 30-minutnog vakuumiranja. U svim slučajevima apsorpcija je prevelika iako je prosječna lateralna penetracija zadovoljavajuća, što je vidljivo iz sl. 3. U 30-minutnom vakuumiranju, pri podtlaku od 0,83 bara, postignuta je prosječna lateralna penetracija od 2,10 mm. Zbog prevelikih apsorpcija prišlo se drugom vakuumiranju, pretpostavljajući da će se tim postupkom znatan dio zaštitnog sredstva izvući iz epruveta.

Promatrajući sliku 2. i tablicu II, može se utvrditi da je iz epruveta koje su tretirane 1. i 2. vakuumom od -0,83 bara izvučeno po završetku 2. vakuuma oko 20% zaštitnog sredstva, što znači da je potrošnja zaštitnog sredstva ostala ipak velika (458 g/m<sup>2</sup>), a samim tim i postupak preskup.

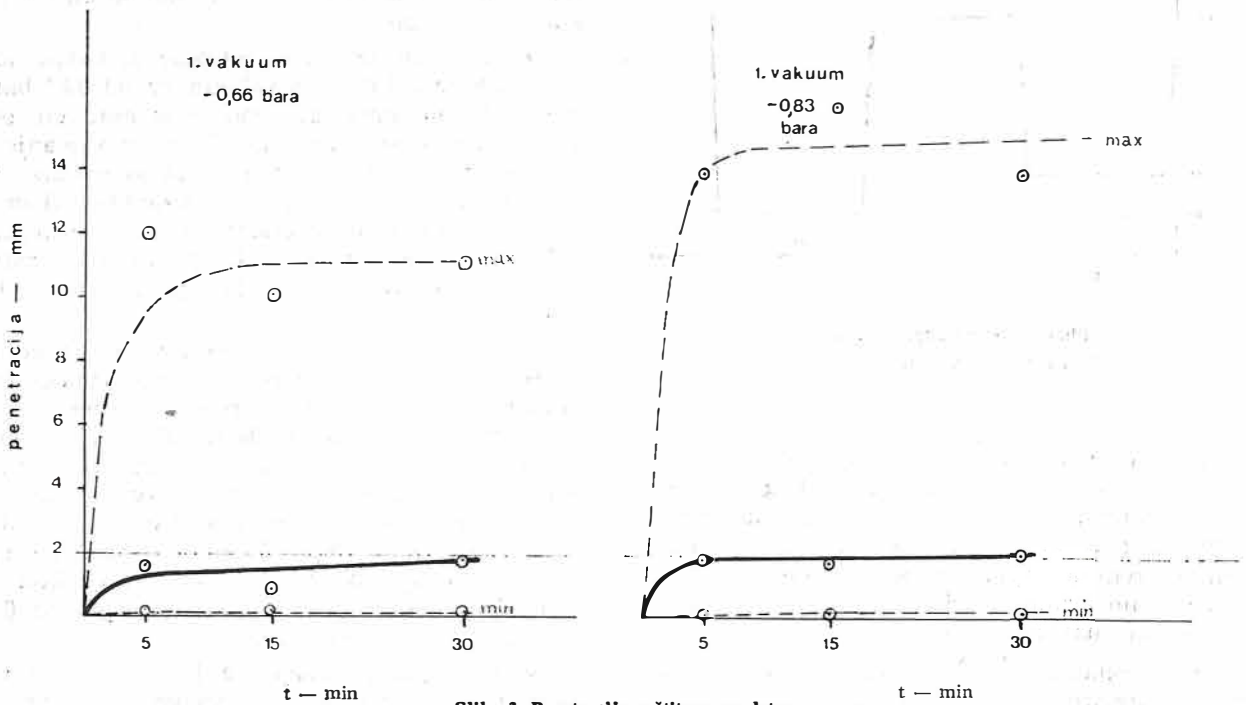
Iz epruvete koje su tretirane 1. vakuumom od -0,66 bara i drugim vakuumom od 0,83 bara, nakon 2. vakuuma izvučeno je iz epruveta oko 9% zaštitnog sredstva, što je znatno manje u odnosu na prethodni režim vakuumiranja, ali znatno povoljnije, jer je tim režimom nakon 2. vakuumiranja u epruvetama ostalo u prosjeku 304 g/m<sup>2</sup>, što je znatno bliže zahtjevima zaštite građevne stolarije, a time je i proces ekonomičniji.

Međutim, uspoređujući podatke iz tablice II. i slike 2. i 3, uočljiv je veliki raspon između minimalnih i maksimalnih vrijednosti penetracije i apsorpcije zaštitnog sredstva. Minimalna penetracija zaštitnog sredstva dobivena primjenom prvog vakuuma od -0,66 bara kod 5-minutnog vakuumiranja iznosila je svega 0,05 mm, a minimalna apsorpcija svega 128 g/m<sup>2</sup>, dok su iste primjenom prvog vakuuma od -0,83 bara kod 30-minutnog vakuumiranja povećane samo na 0,15 mm, odnosno na 168 g/m<sup>2</sup>.

Slično tome ponašaju se i maksimalne vrijednosti, s time da se primjenom prvog vakuumiranja od -0,83 bara postižu ipak veće vrijed-



Slika 2. Apsorpcija zaštitnog sredstva  
Fig. 2. Absorption of Preservative



Slika 3. Penetracija zaštitnog sredstva  
Fig. 3. Penetration of Preservative

Tablica II.  
Table II.

1 VAKUUM									2 VAKUUM									
veličina /bara/	trajanje /min/	broj proba	apsorpcija - g/m <sup>2</sup>			penetracija - mm			veličina /bara/	trajanje /min/	broj proba	apsorpcija - g/m <sup>2</sup>			penetracija - mm			prosječni povrat sredstva %
			min	$\bar{x}$	max	min	$\bar{x}$	max				min	$\bar{x}$	max	min	$\bar{x}$	max	
-0,66	5	21	128	3,21	623	0,05	1,31	12	-0,83	5								
	15	21	168	3,14	591	0,05	0,82	10		15								
	30	63	141	3,36	663	0,10	1,80	11		30	42	128	304	600	0,10	1,80	11	9,41
-0,83	5	21	178	4,19	870	0,10	1,60	14	-0,83	5								
	15	21	170	4,60	851	0,10	1,80	16		15								
	30	63	168	5,72	998	0,15	2,10	15		30	42	134	458	808	0,15	2,10	14	19,73

nosti. Treba napomenuti da su se te ekstremne vrijednosti pojavljivale, bez obzira na režime vakuumiranja, uvijek kod istih epruveta, što govori o velikim varijacijama u permeabilnosti naše jelovine. Budući da se materijal za ova istraživanja prikupio metodom slučajnih uzoraka pri redovnoj proizvodnji, nije poznato iz kojih dijelova debala potječu spomenuti uzorci, što bi mogao biti i jedan od razloga ovako velikim odstupanjima od prosjeka.

#### ZAKLJUČAK

Na osnovi dobivenih rezultata ovih istraživanja može se zaključiti:

— Zadovoljavajuća prosječna penetracija i retencija zaštitnog sredstva na bazi organskih otapala za zaštitu građevne stolarije proizvedene od naše jelovine postiže se metodom dvostrukog vakuumiranja, kod primjene 30-minutnog prvog vakuumiranja od -0,66 bara, 30-minutnog močenja pri atmosferskom pritisku (1 bar) i 30-minutnog drugog vakuumiranja od -0,83 bara.

— Ovim se režimom dobivaju prosječne lateralne retencije od 304 g/m<sup>2</sup> i prosječne lateralne penetracije od 1,8 mm, što skoro u potpunosti zadovoljava zahtjeve proizvođača zaštitnih sredsta-

va i uvjete zaštite prema podacima iz svjetske literature.

— Uzevši u obzir velika odstupanja od prosječnih vrijednosti retencije i penetracije zaštitnog sredstva, ova metoda zaštite naše jelove građevne stolarije nije potpuno pouzdana. Ona se može primijeniti za zaštitu jelove građevne stolarije, koja je u specijalnim uvjetima upotrebe nepristupačna za obnovu zaštite, kao što su drvene krovne konstrukcije, zatvoreni bazeni i slično, a za zaštitu građevne stolarije koja je pristupačna za obnovu zaštite, preporučuje se metoda 30-minutnog potapanja uz obveznu obnovu zaštite svake dvije godine.

#### LITERATURA

- [1] \* \* \*: Preservative treatments for External Joinery Timber, For., Prod., Res., Lab., Pap. Techn. Note 24, 1967.
- [2] \* \* \*: Preservative treatments for External softwood Joinery Timber, For., Prod., Lab., Techn. Note No 24, 1971.
- [3] Cockcroft, R.: Timber Preservatives and Methods of Treatment; For., Prod., Res., Lab., Pap. No 46, 1971.
- [4] Petrić, B.: Utjecaj strukture na permeabilnost drva četinjača. Šumarski list 26 (5—6) str. 125—140, 1971.
- [5] Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva kao materijala za izradu prozora, Bilten ZIDI, god. VII, Broj 6, str. 1—28, 1979.
- [6] Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva građevne stolarije metodom potapanja, Drvna industrija 32 (9—10), str. 231—234, 1981.
- [7] Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita građevne stolarije, metodom dugotrajnog potapanja, Drvna industrija 36 (11—12), str. 271—274, 1986.

Recenzent: prof. dr. B. Ljuljka

## SAVJETOVANJE UZ SEMINAR O SUŠENJU DRVA

TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO — ZAGREB u suradnji s nizom institucija i poduzeća organizira SAVJETOVANJE i SEMINAR s područja:

# Sušenje drva i drvnih proizvoda

Ovaj oblik prezentacije novih spoznaja s područja tehnologije i opreme za sušenje drva i drvnih proizvoda proizišao je iz potreba davalaca i korisnika tih usluga.

Skup će se održati u drugoj polovici svibnja 1990. godine.

Teme su podijeljene u slijedeće blokove:

1. Sušionica (tipovi, namjena, konstrukcija)
2. Oprema u sušionicama (tipovi, namjena)
3. Procest sušenja i njegovo vođenje (klasično, elektronsko)
4. Energija za sušionice
5. Racionalizacija i optimizacija
6. Unapređivanje sušenja (ekonomičnost i kompjutori).

Cilj Savjetovanja i seminara je okupljanje znanstvenika, stručnjaka, proizvođača objekata i prateće opreme koji će svojim stručnim izlaganjima i informacijama doprinijeti sveukupnom razvoju organizacije i tehnologije sušenja.

Inozemni i domaći stručnjaci te proizvođači opreme, koji su pozvani na skup, bit će zastupljeni referatima, materijalima i informacijama te opremom. Predviđeni oblici sudjelovanja su:

- za poduzeća — sponzori
- donatori
- za sudionike — savjetovanje
- savjetovanje i seminar
- polaznici seminara

Skup će trajati od tri do pet dana.

Molimo da se za sve informacije obratite na adresu:

TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO — ZAGREB  
(n. r. Mladen Bauer, dipl. ing.)  
41000 ZAGREB, Ulica 8. maja 82  
Tel.: (041) 448-611  
Tlx.: 22367 IDZG YU



# Raspodjela naprezanja po presjeku drva u početnoj fazi sušenja

## DISTRIBUTION OF STRESSES ON CROSS SECTION OF TIMBER IN INITIAL STAGE OF DRYING

Mr. **Izet Horman**, dipl. ing.  
Mašinski fakultet, Sarajevo

Prispjelo: 3. siječnja 1989.  
Prihvaćeno: 12. listopada 1989.

UDK 630\*847:630\*812.215

Izvorni znanstveni rad

### S a ž e t a k

U radu su interpretirani rezultati proračuna unutarnjih naprezanja koja se javljaju po presjeku drva u početnoj fazi sušenja.

Istraživanje je provedeno u proizvodnim uvjetima na bukovim obracima poprečnog presjeka  $50 \times 50$  mm.

Komparacijom dopuštenih s izračunatim vrijednostima unutarnjih naprezanja, konstatirano je da u uvjetima sušenja, koji su prikazani u radu, ne postoji opasnost od pojave grešaka sušenja.

Ključne riječi: bukva — sušenje drva — unutarnja naprezanja.

### S u m m a r y

The paper describes the results of calculation of internal stresses appearing on cross section of timber in initial stage of drying.

The investigation was conducted in production conditions on beech workpieces of cross section  $50 \times 50$  mm.

By comparison of allowed and calculated values of internal stresses it was established that in drying conditions as shown in the paper there was no danger of drying defects.

Key words: beech — drying of timber — internal stresses. (A.M.)

## 1. UVOD

Svako čvrsto tijelo podložno je deformaciji, što znači da mijenja svoju zapreminu i oblik ako na njega djeluju vanjske sile. Zapreminu tijela čine međusobno odvojeni sistemi materijalnih točaka (molekula), koji su povezani unutarnjim (međumolekularnim) silama. Deformacijom tijela dolazi do promjene međumolekularnih razmaka i pojave unutarnjih sila koje teže da uspostave prvobitan raspored molekula. Budući da se radi o djelovanju tih sila na nekoj površini, može se govoriti o pojavi unutarnjih naprezanja.

### 1.1. Problematika sušenja drva

Promjenu sadržaja vode drva u higroskopnom području prati promjena dimenzija materijala. Kod gubitka vode ova pojava poznata je pod nazivom *utezanje drva*.

Kako drvo sušenjem gubi vodu prvo s površine, pa potom prema unutrašnjosti, neizbježna je pojava gradijenta vlažnosti. Ovisno o brzini promjene uvjeta sušenja, ova pojava može biti manje ili više izražena.

U vezi s tim, na početku sušenja, dok je sadržaj vode u vanjskim dijelovima drva najčešće ispod granice (točke) zasićenosti žice, sadržaj vode

u unutrašnjosti još uvijek je znatno iznad te granice. Kao posljedica javlja se težnja vanjskih slojeva drva utezanju. Međutim, budući da je sadržaj vode u unutrašnjosti znatno iznad granice zasićenosti žice, dolazi do sprečavanja utezanja tih slojeva. Rezultat ovoga je pojava vlačnih naprezanja u vanjskom dijelu drva, dok se kao reakcija njima u unutrašnjosti javljaju tlačna naprezanja.

Dalji gubitak vode i nastanak plastičnih deformacija u vanjskim dijelovima drva, u nastavku procesa sušenja, ima kao posljedicu stvaranje vlačnih naprezanja u unutarnjem dijelu drva i kao reakciju njima pojavu tlačnih naprezanja u vanjskim dijelovima.

Imajući sve ovo u vidu, slijedi konstatacija da proces sušenja treba voditi tako da intenzitet unutarnjih naprezanja, koja se javljaju u drvu tokom sušenja, ne prekorači dopuštenu granicu čvrstoće materijala.

### 1.2. Cilj istraživanja

Velik gubitak materijala u drvnoj industriji koji nastaje u fazi sušenja drva inicijator je mnogih istraživanja vezanih za tu problematiku. Uzroci problema traže se u nepravilnom odlaganju građe u složajevе namijenjene sušenju, nestruč-

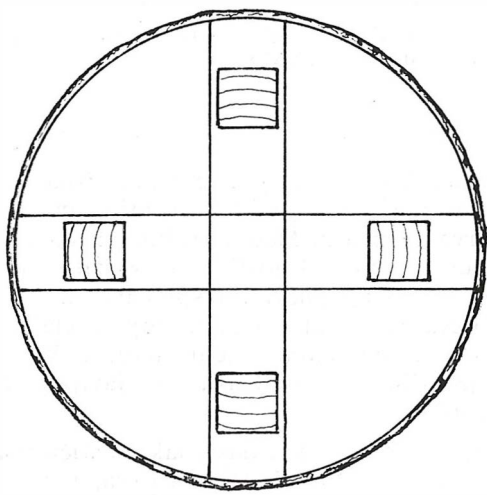
nom vođenju procesa sušenja, te nedovoljnoj istraženosti utjecaja pojedinih parametara na kvalitetu sušenja.

Te nepravilnosti manifestiraju se na građi pojavom pukotina ili deformacijom oblika. Imajući u vidu da se uzdužna deformacija, koja je vrlo česta, najvećim dijelom može eliminirati discipliniranijom manipulacijom građe, a radi pojednostavnjivanja problema, u ovoj studiji razmatrano je po ravninama stanje naprezanja.

U skladu s tim, zadatak istraživanja bio je da se eksperimentalnim putem, u proizvodnim uvjetima, istraži raspodjela unutarnjih naprezanja po presjeku bukovih obradaka u prvoj fazi ciklusa sušenja\*.

## 2. MATERIJALI I METODE

Kao objekt istraživanja uzimani su bukovi obraci poprečnog presjeka 50×50 mm, izrađeni u SOUR »KRIVAJA«. Položaj obradaka u trupcu bio je takav da je nakon izrezivanja na poprečnom presjeku dobivena čista radijalno-tangentna ravnina, tj. tangenta na godove je paralelna s dvije strane poprečnog presjeka (sl. 1).



Slika 1.

U ovoj studiji, za proračun unutarnjih naprezanja primijenjena je modificirana Joungs-Norrisova metoda. U skladu s osnovnim postavkama teorije elastičnosti, rješavanje problema ravnine ovom metodom svodi se na rješavanje diferencijalnih jednadžbi ravnoteže (1) uz zadovoljenje konturnih uvjeta i jednadžbe kompatibilnosti (2).

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} = 0 \quad \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial^2 e_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 e_y}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 e_{xy}}{\partial x \partial y} \quad (2)$$

gdje je:

$\sigma$  ( $\tau$ ) — normalno (smičuće) naprezanje,

$e_x, e_y, e_{xy}$  — linearna (ugaona) deformacija

Postoje mnoge približne metode za rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednadžbi. Uobičajena metoda za rješavanje jednadžbi ovog tipa sastoji se u uvođenju nove funkcije nazvane *funkcija naprezanja* ili *Airyeva funkcija*. Znači, jednadžbe ravnoteže bit će zadovoljene ako se uzme neka funkcija  $\Phi(x, y)$  i stavi da je

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} \\ \sigma_y &= \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} \\ \tau_{xy} &= -\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \partial y} \end{aligned} \quad (3)$$

Zadovoljavajući prikaz raspodjele naprezanja po presjeku drva koje se suši daje Joungsova funkcija naprezanja (4).

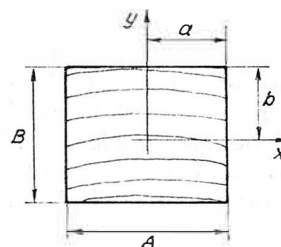
$$\Phi(x, y) = \left[1 - \left(\frac{x}{a}\right)^2\right] \left[1 - \left(\frac{y}{b}\right)^2\right] \left[A_0 + A_1 \left(\frac{x}{a}\right)^2 + A_2 \left(\frac{y}{b}\right)^2 + A_3 \left(\frac{x}{a}\right)^4 + A_4 \left(\frac{y}{b}\right)^4\right] \quad (4)$$

gdje su:

$a, b$  — dimenzije na poprečnom presjeku (sl. 2),

$x, y$  — koordinate točke u kojoj se traže naprezanja,

$A_i$  — konstante Joungsa.



Slika 2.

$$\frac{E_x}{\mu_x} = \frac{E_y}{\mu_y} \quad (5)$$

Primjenom Maxwellove relacije (5), odnosno uvođenjem funkcije  $\Phi(x, y)$  u izraze za komponentne deformacije prema Hookeu dobivamo

$$\begin{aligned} e_x &= \frac{1}{E_x} \left( \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} + \mu_x \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} \right) \\ e_y &= \frac{1}{E_y} \left( \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} - \mu_x \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} \right) \\ e_{xy} &= -\frac{1}{E_x E_y} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x \partial y} \end{aligned} \quad (6)$$

\* Pod ovom fazom ciklusa sušenja podrazumijeva se razdoblje do izmjene unutarnjih naprezanja.

gdje je:

- $\mu$  — Poissonov koeficijent (za drvo bukve i tangencijalni pravac  $\mu_x = 0,36$ ) [lit. 2],  
 $E(w, t)$  — funkcija modula elastičnosti,  
 $w$  — vlažnost drva,  
 $t$  — temperatura drva.

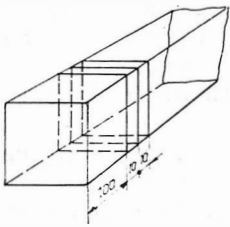
Integriranjem jednadžbi (6) dolazimo do izraza za pomicanja točaka konture presjeka u tangencijalnom ( $x$ ), odnosno radijalnom pravcu ( $y$ ).

$$\Delta x = \int_{-a}^{+a} \frac{1}{E_x} \left( \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} - \mu_x \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} \right) dx \quad (7)$$

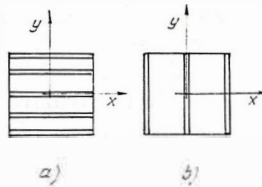
$$\Delta y = \int_{-b}^{+b} \frac{1}{E_y} \left( \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} - \mu_x \frac{\partial^2 \phi}{\partial y^2} \right) dy$$

Prethodno izlaganje navodi na konstataciju da se rješavanje cjelokupnog problema svodi na definiranje funkcije naprezanja. Budući da je za definiranje funkcije  $\Phi(x, y)$  potrebno odrediti konstante  $A_i$ , to je neophodno formirati sistem od najmanje pet jednadžbi.

Do ovog sistema dolazimo na slijedeći način: Na udaljenosti 100 mm od čela obratka izrežu se dva odsječka debljine 10 mm (sl. 3). Jedan odsječak služi za isjecanje lamela u tangencijalnom pravcu (sl. 4a), dok se iz drugog odsječka lamele isjecaju u radijalnom pravcu (sl. 4b). U gornjem tekstu hotimično se naglašava isjecanje lamela, da bi se uočila razlika između rezanja i cijepanja drva, čime je eliminiran gubitak vlage zbog porasta toplote drva koja nastaje rezanjem lamela.



Slika 3.



Slika 4.

U tangencijalnom pravcu isjecano je pet, dok su u radijalnom pravcu isjecane po tri lamele, kako je pokazano na sl. 4.

U proračunu uziman je u obzir onaj kvadrant koordinatnog sistema čije su lamele nakon isjecanja iz presjeka imale veću promjenu dužine, odnosno relativnu deformaciju, ili manji sadržaj vode, što je u korelaciji s većim vrijednostima modula elastičnosti, odnosno čvrstoće materijala.

Na taj način, unoseći izmjerene i proračunate vrijednosti u izraze (7), formiran je sistem od pet linearnih jednadžbi.

Ispitivanju je podvrgnuto 10 obradaka. Kontrola vlažnosti spomenutih obradaka pratila se na osnovi promjene vlažnosti kontrolne grupe obradaka. Sušenje se provodilo u jednokolosečnoj komori s FOXBORO-poluautomatikom.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Istraživanje je provedeno kod prosječne vlage drva od 29%, dakle, u prvoj fazi ciklusa sušenja [lit. 6]. Tok sušenja, odnosno uvjeti kojima su obraci bili izloženi prije, za vrijeme i poslije ispitivanja predstavljeni su na sl. 5. Ovdje se može vidjeti da se radi o blagim uvjetima sušenja, što upućuje na samu kvalitetu vođenja procesa sušenja.

Rezultati mjerenja dani su u tablici I.

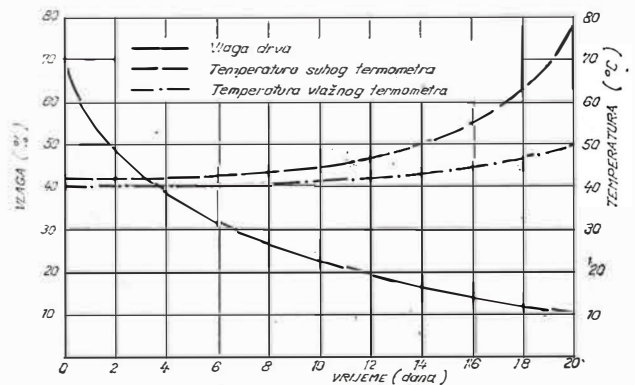
Tablica I.  
Table I.

R. BR.	A (mm)	$\Delta X$ (mm)	W (%)	Y (mm)
1	52,894	0,225	24,19	25,60
2	53,053	0,023	33,21	15,20
3	53,135	-0,164	35,11	0,00
4	53,042	0,023	32,44	15,20
5	52,934	0,211	25,09	25,60

prosjeak 53,010

R. BR.	B (mm)	$\Delta Y$ (mm)	W (%)	X (mm)
1	53,219	0,112	23,52	25,50
2	53,249	-0,081	34,89	0,00
3	53,169	0,101	24,82	25,50

prosjeak 53,212



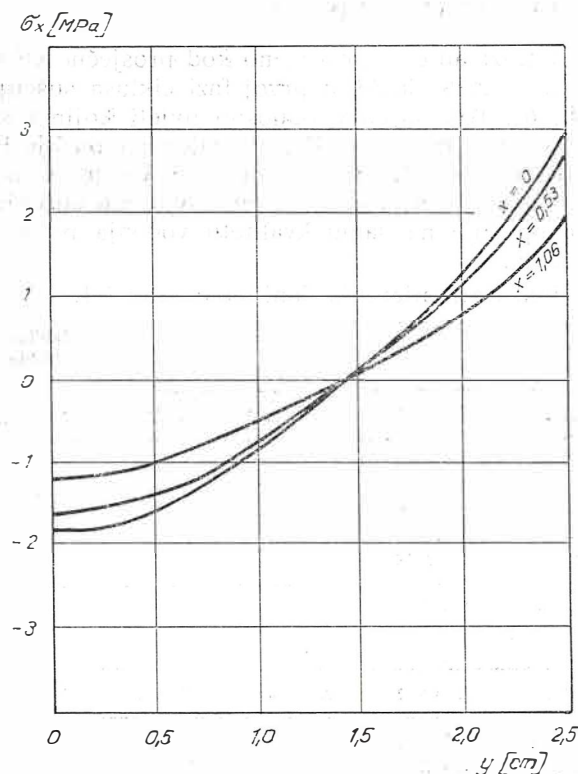
Slika 5. Tok sušenja bukovich obradaka presjeka 50x50 mm

Konstante  $A_i$  određene su numerički, primjenom modificirane Gaussove metode. Za proračun unutarnjih naprezanja također su primijenjene numeričke metode.

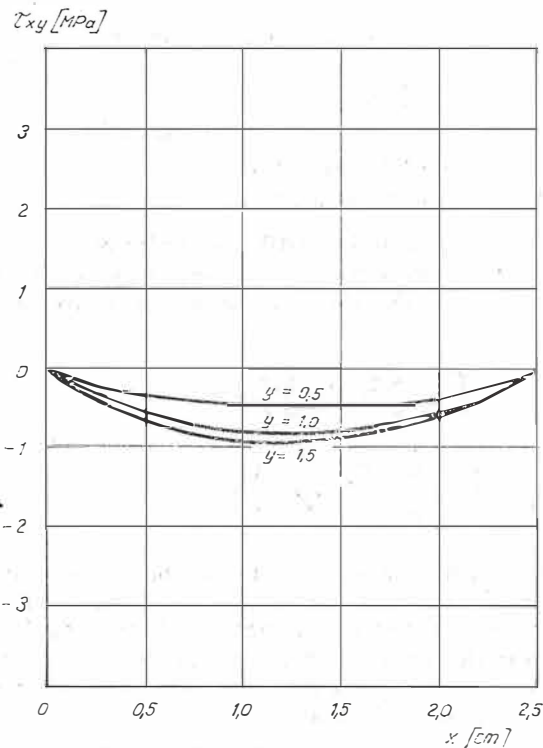
Izračunane vrijednosti unutarnjih naprezanja prikazane su u tablici II. (v. str. 260). Sl. 6. daje grafički prikaz raspodjele normalnih naprezanja, čiji je pravac djelovanja kolinearano s tangencijalnim pravcem. Raspodjela normalnih naprezanja koja djeluju u radijalnom pravcu može se vidjeti sa slike 7. Razvoj smičućih naprezanja po presjeku bukovich obradaka prikazan je na slici 8. Tablica II. otisnuta je na str. 260.

### 4. ZAKLJUČCI

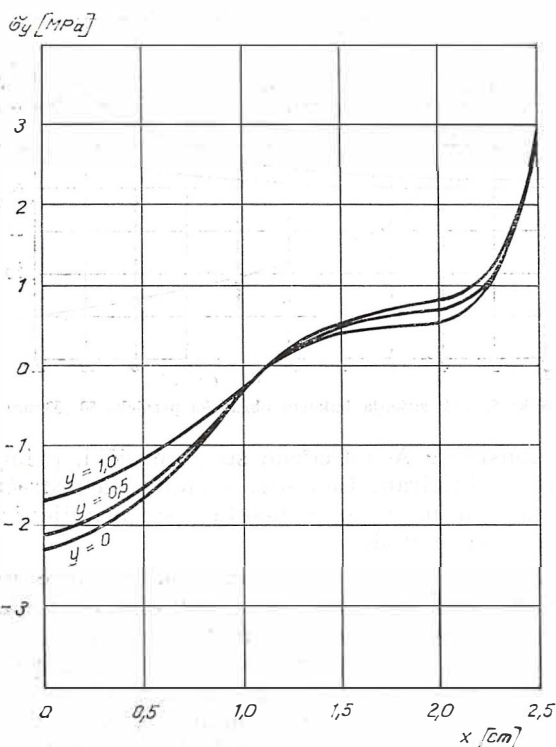
Teoretska analiza, a prije svega eksperimentalni rezultati ispitivanja omogućuju izvođenje slijedećih zaključaka:



Slika 6. Raspodjela normalnih naprezanja ( $\sigma_x$ ) po presjeku bukovih obradaka 50x50 mm



Slika 8. Raspodjela smičućih naprezanja ( $\tau_{xy}$ ) po presjeku bukovih obradaka 50x50 mm



Slika 7. Raspodjela normalnih naprezanja ( $\sigma_y$ ) po presjeku bukovih obradaka 50x50 mm

- u prikazanim uvjetima umjetnog sušenja glavna naprezanja ne prekoračuju dopuštene granice čvrstoće drva [lit. 5],
- u skladu s uvodnim razmatranjima u ovoj fazi sušenja, vanjski dio drva izložen je vlačnim

naprezanjima, dok se u unutrašnjosti javljaju tlačna naprezanja,

- smičuća naprezanja svojim djelovanjem imaju tendenciju formiranja konveksiteta na stranama presjeka,
- komparacijom Joungeve s ostalim metodama proračuna unutarnjih naprezanja, može se konstatirati da je ova metoda preciznija i da za razliku od ostalih daje mogućnost definiranja stanja naprezanja u svakoj točki presjeka drva koje se suši,
- naredna istraživanja trebalo bi usmjeriti na ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava ostalih domaćih vrsta drva, radi dobivanja relevantnih podataka o elastično-plastičnim svojstvima, neophodnih za analizu razvoja unutarnjih naprezanja kao mjerila ocjene kvalitete sušenja.

#### LITERATURA

- [1] Ilić, M.: Upotreba različitih metoda mjerenja unutrašnjih naprezanja koja se javljaju u drvetu u toku sušenja. Pregled (1977), 1—2, str. 1—8.
- [2] Kollmann, F., Cote, W.: Principles of Wood Science and Technology I. Berlin, Heidelberg, New York, 1968.
- [3] McMillen, J. M.: Stresses in Wood During Drying. U. S. Forest Products Laboratory, Report No 1652, December 1958.
- [4] McMillen, J. M. and Youngs, R. L.: Stresses In Drying Lumber. Forest Products Laboratory, Report No 2513, December 1960.
- [5] Misilo, P.: Uticaj temperature i vlage drveta na veličinu modula elastičnosti i granica čvrstoće u vlaklu i tlaku za sva tri anatomska pravca. Doktorska disertacija. Sarajevo, 1977.
- [6] Ugoljev, B. N.: Deformativnost drevesiny i napraženiya pri suške. Moskva, 1971.
- [7] Youngs, R. L. and Norris, C. B.: A Method of Calculating Internal Stresses in Drying Wood. U. S. Forest Products Laboratory, Report No 2133, October, 1958.

# Tržište drveta u 1989. i izgledi za 1990. godinu

## TIMBER MARKET IN 1989 AND PROSPECTS FOR 1990

Prof. dr. Dušan Oreščanin,  
Beograd

UDK 630\*7

Prispjelo: 6. studenoga 1989.

Prihvaćeno: 20. studenoga 1989.

Stručni rad

### Sažetak

Rast društvenog bruto-proizvoda u industrijski razvijenim zemljama iznosio je u 1988. godini 4,5 odsto, u 1989. godini će se smanjiti na 3,5 odsto, a u 1990. godini na 2,9 odsto. U SAD stopa rasta je u 1989. godini pala na 2 odsto, a toliko će iznositi 1990. godine. U zemljama Zapadne Evrope ona je u 1988. godini iznosila 3,75 odsto, u 1989. godini 3,50 odsto, a u 1990. godini iznosiće 3 odsto. U zemljama Istočne Evrope i SSSR-u stopa rasta nacionalnog dohotka će se kretati oko 3,5 do 4,4 odsto u 1989. i 1990. godini.

Za evropsko šumarstvo 1988. godina bila je vrlo dobra što se tiče proizvodnje i trgovine. U 1989. godini došlo je do daljeg rasta u mnogim delovima sektora. Zbog restriktivne monetarne politike u 1990. godini doći će do usporavanja potrošnje i proizvodnje rezane građe, no tržište drveta, u celini uzeto, i dalje će ostati čvrsto. U 1988. i 1989. godini je u Severnoj Americi došlo do pada potrošnje i proizvodnje rezane građe i nekih vrsta ploča, ali se očekuje oporavak u 1990. godini. U oba regiona će doći i u 1989. i 1990. godini do daljeg rasta potrošnje celuloznog drveta.

Cene većine proizvoda šumarstva i drvne industrije imaće u 1990. tendencu rasta. To se naročito odnosi na rezanu građu bukve.

Ključne riječi: ponuda i potražnja drvnih proizvoda — piljeno drvo — tržište ploča — celulozno drvo.

### Summary

The growth of the gross national product in industrial developed countries amounted 4.5 percent in 1988, it will be decreased to 3.5 percent in 1989 and will fall to 2.9 percent in 1990. The rate of growth in 1989 fell to 2 percent in the U.S.A. and thus will amount in 1990. In west European countries it amounted 3.75 percent in 1988, 3.50 percent in 1989 and it will amount 3 percent in 1990.

In the countries of eastern Europe and in the U.S.S.R. the rate of growth of the national income will range from 3.5 to 4.4 percent in 1989 and 1990. For European forestry 1988 was a very good year as far as production and trade were concerned. In 1989 a further growth in many forestry branches has been noted.

Because of restrictive monetary policy in 1990, there will come to slowing down of consumption and production of sawn timber, however timber market, in general, will remain strong. In 1988 and 1989 there has been decline in consumption and production of sawn timber and certain types of panels in North America, however they except in 1990. In both regions a further growth of pulpwood consumption in 1989 and 1990 is expected. The prices of most forest products and timber industry show a tendency to grow in 1990. It particularly to beech timber.

Key words: supply and demand of wood products — sawn timber — panel market — pulpwood. (A. M.)

## 1. OPŠTI EKONOMSKI RAZVOJ

Prosečna stopa ekonomskog rasta u industrijski razvijenim zemljama sveta u 1988. godini iznosila je 4,5 odsto, a u 1989. godini 3,5 odsto. Do toga je došlo zbog zaoštavanja monetarne politike u cilju izbegavanja pregrejanosti privrede, koja kao posledicu ima rast stope inflacije. Ipak u nekim zemljama proizvodnja je bila blizu punog korištenja kapaciteta, a stopa inflacije, mada još uvek niska, imala je tendencu rasta. U Zapadnoj Evropi prosečna stopa rasta u 1989. iznosiće 3,5 odsto prema 3,75 odsto u 1988. godini. U 1990. godini se u industrijskim zemljama sveta očekuje stopa rasta od 2,9 odsto, u Severnoj Americi 2 odsto, a u zemljama Zapadne Evrope 3 odsto.

Povišenje kamatnih stopa u nekim zemljama, koje je usledilo u septembru, može imati uspoređujući efekat u građevinskoj delatnosti, naročito stambenoj izgradnji, a i dovesti do snižavanja nivoa zaliha. To je već izazvalo osetnu redukciju stambene izgradnje u Velikoj Britaniji. Međutim, osim nekih izuzetaka, stambena izgradnja se i dalje zadržava na visokom nivou.

Stopa rasta bruto društvenog proizvoda u zemljama u razvoju iznosila je u proseku 1988. godine 4,2 odsto, u 1989. godini će pasti na 3,2 odsto, a u 1990. godini porasti na 4,0 odsto.

U 1988. godini je u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope došlo do oporavka u odnosu na 1987. godinu. Nacionalni dohodak u SSSR-u je porastao za 4,4 odsto, a u zemljama Istočne Evrope za 3,5 odsto. U 1989. i 1990. godini planira se brža

stopa rasta, no teško da će se to i ostvariti zbog teškoće u koje neke zemlje zapadaju zbog ekonomske i političke reforme.

## 2. TRŽIŠTE PROIZVODA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

Na tržištu proizvoda šumarstva i drvne industrije najuočljiviji trend, i u Evropi i u Severnoj Americi, bio je »boom« u industriji celuloze i papira s novim rekordom proizvodnje i potrošnje i visokim korištenjem kapaciteta. Što se tiče rezane građe i ploča, trendovi su bili različiti, zavisno od razvoja sektora koji ih troši. Dug period rasta potrošnje rezane građe četinaru i šperploča u Severnoj Americi prekinut je 1988. godine, kada je došlo do pada, zbog slabljenja stambene izgradnje. No potrošnja rezane građe lišćara i ploča iverica nastavila je da raste. U Evropi je i u 1988. godini došlo do kontinuiranog rasta potrošnje rezane građe i ploča. Upravo potrošnja rezane građe i ploča iverica dostigla je rekord. To je bila posledica žive aktivnosti u sektorima koji troše drvo: stambenoj izgradnji u većini zemalja, obimnoj rekonstrukciji stanova, industrija nameštaja u SR Nemačkoj imala je najbolju godinu u poslednjem desetljeću. U 1989. godini došlo je do

### 2.1. Rezana građa četinaru

Potrošnja rezane građe četinaru u Evropi u 1989. godini dostigla je rekord svih vremena i iznosila je 80,6 miliona m<sup>3</sup>. Prethodni najveći nivo dostignut je 1979. godine (80,2 miliona m<sup>3</sup>). U 1989. godini potrošnja će porasti na 80,9 miliona m<sup>3</sup>. Npr. u Francuskoj i SR Nemačkoj potrošnja je približna rekordnom nivou. Da bi se podmirila ova visoka potrošnja, porasla je i proizvodnja na 72,88 miliona m<sup>3</sup>. Najviše je ona porasla u SR Nemačkoj (za 950.000 m<sup>3</sup>) i Austriji (za 605.000 m<sup>3</sup>). Proizvodnja je porasla i u nekim zemljama uvoznicama, uključivši SR Nemačku, Belgiju, Francusku, Španiju i Veliku Britaniju. Proizvodnja je pala u zemljama Istočne Evrope: Čehoslovačkoj, Poljskoj i Rumuniji.

Evropski uvoz rezane građe četinaru iznosiće u 1989. godini 29,62 miliona m<sup>3</sup> što je za 2,2 odsto manje nego u 1988. godini.

Ocenjuje se da će evropski izvoz u 1989. porasti za 1,4 odsto i da će iznositi 22,0 miliona m<sup>3</sup>. Veći izvoz iz SR Nemačke i Norveške je izbalansiran manjim izvozom iz Finske, Švedske i zemalja Istočne Evrope.

Izvoz iz SSSR-a je znatno pao. Pao je i izvoz iz Kanade i SAD u Evropu za oko 750.000 m<sup>3</sup> To je posledica rasta kursa dolara.

KRETANJE PROIZVODNJE, UVOZA I IZVOZA (miliona m<sup>3</sup>)

	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
1. Evropa	71,48	72,88	72,53	30,35	29,62	28,71	21,69	22,00	21,58
2. SSSR	103	104	105	—	—	—	8,09	7,50	7,70
3. Kanada	59,26	57,50	56,00	0,86	0,90	0,80	41,08	39,70	38,50
4. SAD	88,10	84,50	95,90	32,70	32,30	32,60	7,70	6,30	8,70

daljeg rasta u mnogim delovima sektora potrošnje. Do (izvesnog) slabljenja u potrošnji rezane građe četinaru može doći pred kraj 1990. godine kao posledica restriktivnije politike u nekim zemljama. No i pored toga, tendenca na tržištu će i dalje ostati čvrsta. Pad potrošnje i proizvodnje rezane građe i nekih vrsta ploča, do čega je došlo u 1988. i 1989. godini u Severnoj Americi, biće zamenjen rastom u 1990. godini. U oba regiona očekuje se dalji rast potrošnje i proizvodnje celuloznog drveta i u 1989. i u 1990. godini.

NAJVEĆE EVROPSKE UVOZNICE REZANE GRAĐE ČETINARA (hiljada m<sup>3</sup>)

	1988.	1989.	1990.
1. Velika Britanija	9014	8300	7550
2. Italija	4065	4050	3900
3. SR Nemačka	3827	4000	4000
4. Holandija	2330	2500	2400
5. Francuska	2093	1850	1750
6. Danska	1470	1470	1470
7. DR Nemačka	1325	1350	1350
8. Belgija	1085	1030	1030

NAJVEĆE EVROPSKE IZVOZNICE REZANE GRAĐE ČETINARA

1. Švedska	6799	6700	6550
2. Finska	5032	4700	4700
3. Austrija	3900	4250	4000
4. Čehoslovačka	1162	1119	1102
5. SR Nemačka	1003	1200	1200
6. Portugal	970	985	950

Smatra se da je evropsko tržište rezane građe četinaru otvoreno kada »Eksportles« (SSSR) podnese svoju prvu ponudu u Velikoj Britaniji. Na osnovu te prve ponude može se izvući zaključak o kretanju cena. Isti trend razvoja cena uvek ima sovjetska i skandinavska rezana građa. No cene skandinavske građe istog asortimana su nešto više od sovjetskih jer se isporučuje u manjim količinama, moguće su promptne isporuke i izbor specifikacija. Razvoj u južnoj Evropi je često drukčiji jer zavisi od obima potražnje u Italiji i obima ponuda iz Austrije.

Prva sovjetska ponuda u Velikoj Britaniji podneta je 20. januara 1989. godine. Cene nisu iznenadile uvoznike. One su za rezanu građu bora i

ariša, kvaliteta u/s, povišene za 1,7 odsto ili za 3 funte za m<sup>3</sup>. Cene IV kl. povišene su 11,2 odsto ili za 13 funti po m<sup>3</sup>, CIF. Cene rezane građe jele/smrc̄e, kvaliteta u/s povišene su za 2,6 odsto ili za 3 funte po m<sup>3</sup>, a IV kl. za 2,8 odsto ili za 3 funte po m<sup>3</sup>. Cene su upoređene sa cenama u drugoj ponudi maja 1988. godine. One su bile vrlo realističke i brzo su prihvaćene na tržištu.

Pošto su skandinavske cene u međuvremenu rasle, a rasle su i cene kanadske građe zbog rasta kursa dolara, »Eksportles« je u svojoj drugoj ponudi, koja je usledila polovinom maja, izvršio dalje povišenje cena. Upravo cene rezane građe bora, u/s, povišene su za 1,7 odsto, a IV kl. za 4,6 odsto, rezane građe jele/smrc̄e za 5 odsto, a IV kl. za 5,4 odsto.

Sovjetske cene kod prodaje u Veliku Britaniju bile su u maju sledeće za m<sup>3</sup> CIF: rezane građe bora u/s 13, IV kl. 135, građa jele/smrc̄e, u/s 126, IV kl. 118 funti. Sovjetske cene do kraja godine nisu menjane.

Razvoj švedskih cena bio je dinamičniji, no cene rezane građe bora bile su stabilnije. Npr. one su u januaru iznosile u proseku: rezana građa bora, u/s, 1895, V kl. 1507, jele/smrc̄e, u/s, 1390, V kl. 1140 šv. kr. U septembru cene rezane građe bora iznosile su 1990, V kl. 1650, građe jele/smrc̄e 1500, a V kl. 1275 šv. kr., FAS. Cene rezane građe jele/smrc̄e pred kraj godine imale su dalju tendencu rasta.

Orijentacione austrijske cene kod izvoza u Italiju iznosile su u šilinzima za m<sup>3</sup>, fco granica: O/III kl., 18 i 58 mm 3700, 23 do 48 mm 3600, III/IV kl., široka 18 mm i šire 2400, III/IV/V kl. 2300, I/IV kl. uska, 2900, III/IV kl. uska 2450 do 2650, (prizmirana građa), IV/V uska 2300. Potrošnja, proizvodnja, uvoz i izvoz rezane građe četinarara u Evropi u 1990. godini biće manja nego u 1989. godini ali pad će biti sasvim ume-

KRETANJE PROIZVODNJE UVOZA I IZVOZA (miliona m<sup>3</sup>)

	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
1. Evropa	17,92	17,98	18,02	6,77	6,92	6,80	2,98	2,68	2,84
Ukupno									
Vrsta:									
iz umerene zone	—	—	—	3,19	3,31	3,44	2,64	2,55	2,52
iz tropske zone	—	—	—	3,58	3,61	3,36	0,14	0,14	0,12
2. SSSR	—	—	—	0,11	0,10	0,10	—	—	—
3. Kanada	1,47	1,35	1,45	0,61	0,60	0,60	0,60	0,45	0,50
4. SAD	18,08	16,40	16,80	0,92	0,90	0,90	2,98	2,60	2,90

NAJVEĆE EVROPSKE UVOZNICE REZANE GRAĐE LIŠČARA (hiljada m<sup>3</sup>)

Zemlja	Vrste iz umerene zone			Vrste iz tropske zone		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
1. Italija	995	1000	1000	404	450	450
2. Španija	419	500	600	313	300	300
3. Velika Britanija	318	315	295	692	680	620
4. Belgija	269	260	260	254	250	250
5. SR Nemačka	370	400	400	539	500	500
6. Holandija	170	120	150	636	800	650
7. Svajcarska	125	120	140	27	25	20
8. Austrija	102	107	105	1	1	1

ren. SR Nemačka očekuje dalji rast. Potrošnja će biti manja za 1,4 odsto (79,8 miliona m<sup>3</sup>), proizvodnja za 0,5 odsto, a izvoz za 1,9 odsto. Promena u potrošnji u 1990. godini biće izbalansirana manjim uvozom. Do najvećeg pada će doći u Velikoj Britaniji, odnosno potrošnja će pasti sa 720.000 m<sup>3</sup>, a uvoz za 750.000 m<sup>3</sup>.

Potrošnja, proizvodnja i uvoz rezane građe četinarara u Severnoj Americi stabilizovaće se u 1990. godini, posle osetnijeg pada u 1988. i 1989. godini. No ukupni kanadski izvoz imaće pad i u 1989. i 1990. godini. No ovaj trend će biti donekle ublažen očekivanim rastom izvoza iz SAD-a u obe godine. Kanadski izvoz je dostigao najviši nivo u 1987. godini, kada je iznosio 41,7 miliona m<sup>3</sup>.

Krajem 1989. godine zalihe u Švedskoj i Finskoj su bile vrlo niske. One su bile niske i u većini zemalja uvoznica.

Posle nekoliko godina stalnog rasta izgleda da će evropsko tržište rezanom građom četinarara i dalje ostati čvrsto. Sa izuzetkom Velike Britanije, potrošnja će i u 1990. godini ostati na dostignutom visokom nivou sa malim promenama na više ili niže, u nekim zemljama. Ponuda i potražnja, uključivši i one izvan-evropskih zemalja, biće izbalansirane. Cene rezane građe jele/smrc̄e i rezane građe bora V i VI kl. imaće blagu tendencu rasta. Rast kamatnih stopa može imati depresivan uticaj pred kraj 1990. godine.

## 2.2. Građa liščara

### 2.2.1. Rezana građa

Šest godina za redom evropska potrošnja rezane građe liščara kretala se između 21 i 22 miliona m<sup>3</sup> godišnje. Proizvodnja se kretala oko 18 miliona m<sup>3</sup>.

Po prvi put evropski uvoz vrsta iz umerene zone biće veći od uvoza iz tropske zone. To je posledica ili propisa ili propagande protiv upotreba tropskih vrsta drveta.

Najveći deo uvoza vrsta iz umerene zone odnosi se na rezanu građu bukve i rezanu građu hrasta. Sama Italija je, npr. 1988. godine uvezla 518.000 m<sup>3</sup> rezane građe bukve i 243.000 m<sup>3</sup> rezane građe hrasta.

NAJVEĆI EVROPSKI IZVOZNICI REZANE GRAĐE LIŠČARA  
(hiljada m<sup>3</sup>)

	Samo vrste iz umerene zone		
	1988.	1989.	1990.
1. Jugoslavija	794	790	780
2. Francuska	593	595	585
3. SR Nemačka	342	320	340
4. Rumunija	210	190	175
5. Danska	127	127	127
6. Austrija	86	89	89
7. Mađarska	81	80	80

Jugoslavija je najveći izvoznik rezane građe liščara u Evropi i najveći izvoznik rezane građe bukve u svetu. Upravo na nju će u 1989. godini otpasti 30,9 odsto evropskog izvoza rezane građe liščara. Pored Jugoslavije najznačajniji izvoznici rezane građe bukve su SR Nemačka (270.000 m<sup>3</sup>), Francuska (226.000 m<sup>3</sup>) i Rumunija (195.000 m<sup>3</sup>). Najveći svetski izvoznik rezane građe hrasta su SAD (1.190.000 m<sup>3</sup>), Francuska (306.000 m<sup>3</sup>). Na treće mesto po značaju dolazi Jugoslavija (146.000 m<sup>3</sup> 1988. godine).

Jugoslavija je najveći deo svoga izvoza rezane građe liščara usmerila u Italiju i Egipat. Upravo na Italiju je 1988. godine otpalo 65 odsto jugoslavenskog izvoza rezane građe liščara. Jugoslavija zauzima visoko mesto i u italijanskom uvozu. Na nju otpada oko 60 odsto uvoza rezane građe vrsta iz umerene zone. Pored Jugoslavije uvoz iz ostalih zemalja bio je (u hiljadama m<sup>3</sup>): Austrije (51), Francuske (81), SR Nemačke (39), Mađarske (47), Švajcarske (45), Čehoslovačke (23) i SAD (105).

Potrošnja rezane građe u Severnoj Americi znatno je padala dve godine za redom, ali će se u 1990. godini oporaviti i dostići 16,4 miliona m<sup>3</sup>. Proizvodnja u 1988. godini se zadržala na nivou iz 1977. godine. To je omogućilo oštar rast izvoza iz Kanade i iz SAD-a. U 1989. godini izvoz iz Severne Amerike pao je za 15 odsto. Taj pad će delomično biti nadoknađen u 1990. godini, kada treba da dostigne 3,3 miliona m<sup>3</sup>.

U vreme jesenjih licitacija u Francuskoj 1988. godine bilo je jasno da će doći do pomeranja na više cena rezane građe bukve, a i hrasta, zavisno od kursa dolara. To se i ostvarilo. Jugoslavija je držala nepromenjene izvozne cene i rezane građe bukve i rezane građe hrasta sve do početka III kvartala 1989. godine.

Najpre su povišene cene rezane građe bukve kod izvoza u Egipat. U julu su u SR Nemačkoj prevladavale sledeće cene za rezanu građu bukve u DM za m<sup>3</sup>, fco pilana: A/B, neparena, 420 do 460, B/C 370 do 400, C kl. 280 do 320. Rezana, parena A kl. 800 do 850 DM.

Rezana građa jasena A kl. prodavana je po 1400 do 1500 DM fco pilana, B kl. 850 do 900 DM, javora, A kl. 700 do 900, B kl. 580 do 600, johe A kl. 580 do 620, B kl. 460 do 490, topole A kl. 460 do 560, B kl. 320 do 340, trešnje, parene A kl. 1600 do 1700, B kl. 900 do 1200, orašha A/B kl. 1500 do 1600, B kl. 950 do 1200, graba A/B kl. 680 do 700, B kl. 440 do 460, lipe A kl. 720 do 780, B kl. 450 do 500.

Cene rezane građe hrasta I. kl. kladarki, zavisno od debljina, a A kl. u Francuskoj iznosile su 1401 do 1600 DM za m<sup>3</sup> fco pilana.

Cene rezane građe američkog hrasta iznosile su sredinom godine u dolarima za 1000 board stopa, CIF, KD FAS/FAS 1 F 70/30 ili 80/20.

	4/4"	5/4"	6/4"
Beli hrast	1500	1640	2000
Crveni hrast	1520	1600	1800

Naveli smo minimalne cene, maksimalne su više za oko 150 dolara za 1000 board stopa. Za veće debljine cene su bile odgovarajuće više.

Ekspanzija izvoza američkog hrasta na evropsko tržište, Japan i ostala tržišta na Dalekom istoku imala je znatan uticaj na formiranje cene evropskog hrasta. Upravo one se zbog konkurencije moraju pridržavati cena američkog hrasta.

Potražnja rezane građe bukve bila je visoka i kod građe dobrog kvaliteta bila je veća od ponude. Bukova rezana građa postaje sve popularnija u industriji nameštaja, naročito u Skandinaviji, i sve više zamenjuje u industriji nameštaja tropske vrste. Zbog visoke potražnje na licitacijama u Francuskoj u jesen 1989. godine cene bukovih trupaca na panju povišene su za 10 do 20 odsto u odnosu na cene iz prethodne jeseni. To znači da će u 1990. godini doći do rasta cena rezane građe bukve. Blago će porasti i cene rezane građe hrasta, ali će to u dobroj meri zavisiti od cena američkog hrasta i razvoja kursa dolara.

Na 47. zasedanju Komiteta za drvo Ekonomske komisije za Evropu UN, razmatran je i problem smanjenja potrošnje rezane građe tropskih vrsta drva u Evropi. To je posledica i nastojanja zemalja izvoznica da rezanu građu prerade u finalne proizvode ili komponente ili nastojanja u nekim zemljama uvoznicama da se ograniči ili zabrani upotreba rezane građe tropskih vrsta drveta. Npr. u SR Nemačkoj je na javnim zgradama zabranjena upotreba građevinske stolarije proizvedena iz tropskih vrsta drveta.



## 2.2.2. Trupci lišćara

Evropska potrošnja trupaca lišćara povećana je u 1989. godini za 1,4 odsto i dostigla je 37,8 miliona m<sup>3</sup>. U 1990. godini se očekuje neznatna promena. Uvoz i izvoz u 1990. godini će biti samo nešto različiti od rezultata postignutih u 1988. godini, odnosno uvoz će iznositi 6,60 a izvoz 3,78 miliona m<sup>3</sup>. Kao i kod rezane građe, raste uvoz trupaca vrsta iz umerene zone, a pada uvoz trupaca vrsta iz tropske zone.

KRETANJE UVOZA I IZVOZA  
(miliona m<sup>3</sup>)

	Uvoz			Izvoz		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
Ukupno:	6,53	6,60	6,60	3,80	3,99	3,78
vrste iz umerene zone	3,11	3,25	3,32	3,74	3,92	3,71
vrste iz tropske zone	3,43	3,35	3,28	0,07	0,07	0,07

Kao i kod rezane građe, uvoz vrsta iz umerene zone biće nešto iznad nivoa uvoza vrsta iz

(miliona m<sup>3</sup>)

	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
<b>1. EVROPA</b>									
Ploče iverice	27,43	28,34	28,86	6,38	6,22	5,93	6,01	6,18	6,37
Šperploče i panelploče	3,25	3,33	3,37	4,40	4,03	3,96	1,52	1,48	1,49
Ploče vlaknat.	4,51	4,66	5,23	1,72	1,82	1,75	1,44	1,56	1,81
U tome:									
— tvrde ploče	2,99	2,91	3,07	0,91	0,96	0,94	0,93	0,92	0,98
— MDF	0,45	0,59	0,89	0,33	0,35	0,36	0,12	0,21	0,34
— izolac. ploče	1,07	1,16	1,27	0,47	0,52	0,45	0,40	0,43	0,49
<b>2. SSSR:</b>									
Ploče iverice (nema podataka za ost. ploče)	6,12	6,43	6,70	—	—	—	0,35	0,42	0,37
<b>3. SEVERNA AMERIKA</b>									
Ploče iverice	11,57	12,15	12,55	0,64	0,82	0,80	1,38	1,56	1,65
Ploče vlaknatice	5,42	5,37	5,35	0,79	0,73	0,73	0,56	0,71	0,71

Ploče vlaknatice u Sev. Americi obuhvataju tvrde i izolacione ploče i u Kanadi MDF ploče. U SAD MDF ploče su uključene u ploče iverice (1,5 miliona m<sup>3</sup> MDF ploča).

Evropska proizvodnja ploča iverica i ploča vlaknatice treba da u 1990. godini dostignu rekordan nivo. Potrošnja šperploča i panel-ploča će ostati stabilna ili će blago porasti u većini zemalja. No ukupna potrošnja u Evropi će blago pasti (iznosiće 5,86 miliona m<sup>3</sup> u 1990. godini) zbog očekivanog pada potrošnje u Velikoj Britaniji i Holandiji.

Evropska proizvodnja ploča iverica i ploča vlaknatice treba da u 1990. godini dostignu rekordan nivo. Potrošnja šperploča i panel ploča

tropske zone. Francuska, SR Nemačka, Italija predviđaju postepen pad uvoza trupaca tropskih vrsta drveta. Grčka, Portugal i Španija očekuju da će uvoz tropskih vrsta održati na dosadašnjem nivou. Na ove tri zemlje otpadat će trećinu ukupnog uvoza u 1990. godini.

Jugoslavija zauzima drugo mesto u evropskom izvozu trupaca. Prvo mesto zauzima Francuska (2329.000 m<sup>3</sup>, 1989) drugo Jugoslavija (370.000 m<sup>3</sup>), treće SR Nemačka (230.000 m<sup>3</sup>), četvrto Švajcarska (200.000 m<sup>3</sup>). Isti redosled će se održati i u 1990. godini. Najveći uvoznik trupaca vrsta iz umerene zone je Italija (oko 1.100.000 m<sup>3</sup> poslednjih godina) onda Španija (680.000 m<sup>3</sup>), SR Nemačka (450.000 m<sup>3</sup>), Belgija (275.000 m<sup>3</sup>).

## 2.3. Ploče

Potrošnja ploča u Evropi u 1989. godini porasla je za 0,70 miliona m<sup>3</sup>. U 1990. godini će porasti za daljih 0,27 miliona m<sup>3</sup> ili za 0,7 odsto, odnosno u 1990. godini će dostići 39,5 miliona m<sup>3</sup>. Proizvodnja će porasti za 6,4 odsto, a izvoz za 7,8 odsto u toku 1989. i 1990. godine. U istom vremenu uvoz će pasti za 7 odsto, posle neprestanog rasta u toku 6 godina.

će ostati stabilna ili će blago porasti u većini zemalja. No ukupna potrošnja u Evropi će blago pasti (iznosiće 5,86 miliona m<sup>3</sup> u 1990. godini) zbog očekivanog pada potrošnje u Velikoj Britaniji i Holandiji. Rast evropske proizvodnje od 2,4 odsto u 1989. godini biće više nego poništen padom uvoza. U slučaju Velike Britanije to je posledica previsokih zaliha krajem 1988. godine. U 1988. godini proizvodnja šperploča i panelploča dostigla je rekordan nivo u celom svetu.

Sledeći pad potrošnje ploča na bazi drveta u 1988. godini u Severnoj Americi, posle pet godina rasta, u 1989. godini je došlo do daljeg pada od 2,2 odsto ili na 31,7 miliona m<sup>3</sup>. Umeren oporavak 500.000 m<sup>3</sup> očekuje se u 1990. godini.

U severnoj Americi samo potrošnja ploča iverica (u što su uključene i MDF ploče u SAD-a) će porasti u 1989. i 1990. godini, kada će dostići novi rekord od 11,7 miliona m<sup>3</sup>. To je za 3,7 odsto više od rekordnog nivoa dostignutog 1987. godine. U periodu 1988. do 1989. potrošnja šperploča i ploča vlaknatica će pasti za 4 odnosno 5 odsto u odnosu na 1988. godinu.

U periodu 1983. do 1989. godine kapaciteti MDF ploča u Zapadnoj Evropi porasli su za 600 odsto, a dostigli nivo od 1,7 miliona m<sup>3</sup>. Oni do 1992. godine treba da porastu na 2,2 miliona m<sup>3</sup>.

Kapaciteti koji se grade odnose se na nove ploče, tj. ploče debljine od 2 do 6 mm. Teško je doći do pouzdanog zaključka o budućem razvoju evropskog tržišta MDF ploča. No sigurno je da fabrike u proseku rade sa polovinom kapaciteta (izuzetak su Španija, Portugal i Irska).

U jesen 1989. godine zalihe kod proizvođača su počele da rastu što je dovelo do pada cena. One su u oktobru iznosile 11 do 12 DM za m<sup>2</sup>, baza ploče od 19 mm. Upravo one su bile dvostruko veće od cena ploča iverica.

Cene ploča svih vrsta su blago rasle u toku godine. Cene šperploča su dobrim delom zavisile od razvoja kursa dolara jer su ploče iz Severne Amerike i Jugoistočne Azije prodavane u dolarima.

U jesen cene ploča iz Jugoistočne Azije, debljine 4 mm, iznosile su cene po »KOMASI« listi uvećane za 30 odsto, cene okoume ploča po 5,20 DM za m<sup>2</sup>, poliply ploča od 4 mm 10 DM, ploča od 9 mm 6 DM, a od 21 mm 22 do 23 DM za m<sup>2</sup>. Cene CDX ploča od 3/8" u SAD-a dostigle su 204 dolara za 1000 kvadratnih stopa.

Cene ploča iverica su lagano rasle i u jesen su u SR Nemačkoj bile sledeće u DM za m<sup>2</sup>: ploče od 19 mm E1, 5,85 do 6,30 DM, V100, 19 mm, 6,95 do 7,30 DM, bele 8,50 do 9 DM, kolorisane ploče 12,16 mm fiksnih dimenzija 5,35 do 6 DM.

U 1990. godini treba očekivati čvrste cene svih vrsta ploča osim MDF ploča.

## 2.5. Celulozno drvo

Potrošnja celuloznog drveta je u uskoj vezi sa sektorima koji ga troše: industrijom celuloze i papira i industrijom ploča.

U 1988. i 1989. godini potrošnja celuloze bila je vrlo visoka, korištenje kapaciteta takođe visoko, a zalihe kod proizvođača su bile na veoma niskom nivou. Zbog toga nije nikakvo iznenađenje što su cene nezadrživo rasle iz kvartala u kvartal. One su krajem I. polugođa za dugovlaknastu beljenu sulfatnu celulozu dostigle 840 dolara za tonu, CIF, a 1985. godine su iznosile 430 dolara za tonu. U trećem kvartalu je došlo do daljeg pomeranja cena na više.

Proizvodnja u 1989. godini je za većinu vrsta celuloze bila viša nego 1988. godine, ali stopa rasta je bila sporija. U jesen 1989. godine neki indikatori: najavljene nepromenjene cene za IV kvartal i lak rast zaliha navode na zaključak da bi u 1990. godini mogao da bude dostignut najviši nivo na tržištu celuloze. Zbog visokih cena celuloze proizvođači papira su počeli sve više da koriste stari papir. Ovo je samo nastavak trenda koji je počeo ranijih godina. Učešće starog papira kao sirovine u SAD je poraslo u 1988. godini na 29,9 odsto. To je daleko ispod učešća u Evropi (u SR Nemačkoj procenat reciklaže papira iznosi 40 odsto a u Holandiji čak 60 odsto). To, naravno, smanjuje potrošnju celuloze pa i celuloznog drveta.

Rast potrošnje i proizvodnje ploča iverica i ploča vlaknatica doveo je, takođe, do rasta potrošnje i proizvodnje celuloznog drveta.

U 1989. godini je zbog toga došlo i u Evropi i Severnoj Americi do rasta potrošnje i proizvodnje celuloznog drveta.

U 1989. godini je zbog toga došlo i u Evropi i u Severnoj Americi do rasta potrošnje i proizvodnje celuloznog drveta. Do toga će doći u 1990. godini mada po sporijoj stopi rasta.

PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ CELULOZNOG DRVETA (miliona m<sup>3</sup>)

	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.	1988.	1989.	1990.
Celulozno drvo	167,25	175,39	178,73	28,69	27,34	26,71	16,77	16,49	15,57
U tome: oblo i cepano									
— četinara	85,61	91,17		12,59	11,36		8,14	8,07	
— lišćara	39,77	40,67		10,49	10,52		3,68	3,81	
Otpaci i iverje	41,86	84,21		5,61	5,47		4,95	4,60	

Očekuje se da će potrošnja u Evropi u 1989. godini iznositi 186 miliona m<sup>3</sup> a u 1990. godini 190,2 miliona m<sup>3</sup>. U Severnoj Americi potrošnja će u 1989. godini iznositi 215,5 miliona m<sup>3</sup> a u 1990. godini 218,8 miliona m<sup>3</sup>.

Proizvodnja celuloznog drveta u Evropi će u 1989. godini porasti za 4,9 odsto i za 1,9 odsto

u 1990. godini. U SAD će proizvodnja u 1989. godini porasti za 3,2 odsto, a u 1990. godini za 1,7 odsto, kada će dostići 226,10 miliona m<sup>3</sup>. U tome će otpaci i iverje učestvovati sa 86,10 miliona m<sup>3</sup>.

Proizvodnja celuloznog drveta četinara (oblo i cepano) u 1989. godini porašće u Finskoj za 12,9 odsto i za 10,8 odsto u Švedskoj. To je omogu-

čilo Finskoj da svoju proizvodnju stabilizuje, a Švedskoj da smanji uvoz. Švedska je stimulisala privatne posjednike šuma da povećaju proizvodnju celuloznog drveta. Proizvodnja je povećana i zbog rasta cena. U nekim zemljama Zapadne Evrope došlo je do pada cena zbog porasta ponude kao posledice veće proizvodnje zbog blage zime. Porasla je i ponuda otpadaka zbog rasta proizvodnje rezane građe.

Evropska trgovina celuloznim drvetom bila je u padu i u 1989. godini, a to će se nastaviti i u 1990. godini. Uvoz će u 1989. godini pasti za 4,7 odsto i 2,3 odsto u 1990. godini. Švedski uvoz će pasti sa 7,6 miliona m<sup>3</sup> u 1988. godini na 4,9 miliona m<sup>3</sup> u 1990. godini.

Poljska je smanjila svoj izvoz posle obimnih sanitarnih seča. Poljska i Čehoslovačka ranije veliki izvoznici celuloznog drveta planiraju da ga potpuno obustave 1991. godine, zbog velikih domaćih potreba.

Španija i Portugal su postale uvoznice eukaliptusovog celuloznog drveta iz prekomorskih zemalja. U 1990. godini Portugal će postati neto uvoznik celuloznog drveta.

Izvoz iz Severne Amerike će u 1989. godini porasti za 25,6 odsto i dostići 14,3 miliona m<sup>3</sup> zbog rasta potražnje u Japanu. Očekuje se da će u 1990. godini pasti za 8,7 odsto. SSSR izvozi oko 9 miliona m<sup>3</sup> celuloznog drveta.

Kretanje cena bilo je različito u 1989. godini. U Skandinaviji su cene rasle zajedno sa cenama trupaca. U nekim delovima SR Nemačke već u prvom kvartalu ponuda je bila veća od potražnje i pored visoke proizvodnje u industriji celuloze i papira i ploča iverica. Cene industrijskog drveta u martu 1989. godine bile su za 4 odsto niže od cena u martu 1988. godine. I u proizvodnji celuloze i ploča poraslo je učešće industrijskih otpadaka. I to je uticalo na smanjenje cena.

U Austriji je bio suprotan trend: jak rast potražnje doveo je do rasta cene celuloznog drveta, naročito početkom drugog kvartala. Krajem 1989. godine zalihe celuloznog drveta u Velikoj Britaniji biće veće od potrebnih, što izaziva pritisak na cene.

U 1988. godini došlo je do dramatičnog rasta uvoza iverja u Japan. Uvoz je porastao za 80 odsto i dostigao 24,8 miliona m<sup>3</sup>. Najveći izvoznici iverja u Japan su SAD-e i Australija. Upravo u ukupnom uvozu iverja SAD-e učestvuju sa 39 a Australija sa 34 odsto. Jaka potražnja je izazvala i rast cena.

# RAKOLL®

LJEPILA ZA DRVNU INDUSTRIJU  
SIGURNOST KROZ KVALITETU  
OD STRUČNJAKA ZA STRUČNJAKE

H. B. Fuller GmbH

Područje Rokollova ljepila za drvo

Postfach 1620

D-3070 Nienburg

Tel. 050 21/88-0

Fax: 050 21/88-224

Telex: 924-223

SR NJEMAČKA

Potrošnja celuloznog drveta i u Evropi i Severnoj Americi biće visoka i u 1990. godini. To znači da će i cene ostati čvrste. Do sporadičnog pada može doći samo u nekim delovima Evrope ali samo u izvesnim vremenskim intervalima.

#### LITERATURA

- [1] \*\*\*: FAO Timber bulletin Annual Forest Products Market Review Volume XLII, No 5, New York 1989.
- [2] Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira, Drvarski glasnik, razni brojevi 1989.
- [3] \*\*\*: Timber committee: Materijali i diskusija sa 46. zasjedanja, Ženeva, oktobra 1989.
- [4] \*\*\*: Timber committee: Nacionalni izvještaji o razvoju tržišta drveta (27 zemalja). Ženeva 1989.

Recenzent: prof. dr. R. Sabadi

# Nomenklatura komercijalnih afričkih vrsta drva (II. DIO)

Prof. dr. **Božidar Petrić**  
Dipl. ing. **Jelena Trajković**

Sumarski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu

Prispjelo: 15. rujna 1989.  
Prihvaćeno: 25. rujna 1989.

UDK 630\*810

Stručni rad

Trgovački i ostali nazivi	Red. br. u tab. 1	Trgovački i ostali nazivi	Red. br. u tab. 1	Trgovački i ostali nazivi	Red. br. u tab. 1
<b>ABACHI</b>	70	AFRIKANISCHER WACHOLDER	39	aligna	2
abachi	70	AFRIKANISCHES BIRNBAUM	48	aliiba	19
abacu	48	AFRIKANISCHES MAHAGONI	40	allen ele	46
abanbegne	28	AFRIKANISCHES ZITRONENHOLZ	26	ALOMA	63
abanfi	43	AFRIKANISHES PADAUK	59	aloma	63
ABANG	17	AFRIKANSK CANARIUM	13	alop	34
abang	17	AFRIKANSK EN	39	alop	43
ABE	13	AFRIKANSK MAHOGNY	40	<b>ALSTONIA</b>	3
ABEBAY	30	AFRIKANSK PADAUK	59	alui	32
abebay	30	AFRIKANSKT CITRONTRÄ	26	AMAZAKOUE	37
ABEL	13	AFRIKANSKT OLIVTRAD	52	amazakoue	37
abel	13	AFRIKANSKT SVARTTRÄ	23	amazoue	37
abeul	13	afroormosia	1	amoreira	17
abome	50	<b>AFRORMOSIA</b>	1	amouk	46
abora	61	AFZELIA	2	amoya	50
aborzok	44	AGA UMBRELLA TREE	50	anakue	35
ABOUDIKRO	30	aganiya	14	anake	37
aboudikr	30	aganope	48	anakeye	37
<b>ABURA</b>	49	agba	34	ANANGERIA	4
ACAJOU	41	<b>AGBA</b>	34	andoum	5
ACAJOU GRAND BASSAM	40	agbara	34	anganokwe	48
ACAJOU SIPO	31	agbawo	50	angokom	6
ACANA	48	agbe	71	angonga	6
adadua	20	agboin	55	angouma	7
adjop	10	agbouain	71	ANGU	21
ADOUM	20	agni	68	angu	21
adoum	20	agoumi	50	anguekong	6
adria	61	ahia	18	angulu	8
adza	10	ahie	13	anguma	7
afam	54	ahun	3	<b>ANINGRE</b>	4
AFARA	69	<b>AIELE</b>	13	ANINGUERI	4
afara	69	ajama	50	anong	47
afon	45	AKASINA	16	ANTIARIS	5
AFRICAN BLACKWOOD	23	ake	55	anyan	20
AFRICAN CANARIUM	13	ake	60	anyaran	26
AFRICAN CELTIS	16	akevau	67	anyeran	1
AFRICAN EBONY	25	akhimi	55	anzala	8
AFRICAN ELM	12	<b>AKO</b>	5	aoname	4
AFRICAN MAHAGONY	40	akodiakede	60	APA	2
AFRICAN MAHOGANY	41	AKOGA	42	apa	2
AFRICAN PADAUK	59	akokamol	3	apaya	71
AFRICAN PENCIL CEDAR	39	akom	68	apop	43
AFRICAN WALNUT	43	AKOMU	61	aprono	45
AFRICAN ZEBRAWOOD	46	akomu	61	apru	18
<b>AFRIČKI CELTIS</b>	16	AKON	69	araba	15
AFRIKAANS GRENADILLE	23	akondoc	63	arapka	59
AFRIKAANS MAHONIE	40	akuama	18	arborbora	18
AFRIKAANS PADOEK	59	akuk	31	arere	70
AFRIKAANSE POTLOOD CEDER	39	akuraten	35	aryan	2
AFRIKANISCHE BLEISTIFTZEDER	39			asamela	1
AFRIKANISCHE GRENADILL	23			asan	16
				assain	54
				ASSAN	50
				assan	50
				assang-assie	31
				assasodou	66

1	2	1	2	1	2
asseng	50	BETE	45	botua	13
assi	30	bete	45	boubousson rouge	29
assi	31	bi	66	bouemon	20
ASSIA	22	bibitu	30	bouna	68
assia	22	BIBOLO	43	BOZA	44
assie	30	bidi-kala	22	boza	44
ASSIE	31	bidikala	13	BRAUNES PADAUK	58
assie	31	bidinkala	13	bubinga	38
assore	29	bien	26	<b>BUBINGA</b>	38
atiemia	32	BILINGA	63	bubingo	38
atiyi	23	bingo	23	bulele	15
atom-assie	29	biringui	28	buma	15
atabini	67	BISSELO	41	bungbo	24
atue	13	BISSELONGO	41	buogongi	6
atui	55	BLACK AFARA	68	busulu	59
auhi	19	BLACK EBONY	25	butusu	48
AUTRACON	8	BLACKWOOD D'AFRIQUE	23	bwanga	8
<b>AVODIRE</b>	71	boana	34	CALABO	61
avodire	71	bobala	32	calabo	61
avulu	34	bobombi	54	CAMASHI	64
awari	60	BOCAPI	64	CAMDEBOO	16
AWONG	47	bodo	49	CANARIO AFRICANO	13
awong	47	bodua	45	CANARIUM	13
awrum	3	bofo ouale	60	CAOBA AFRICANA	40
awuma	62	bogu	41	CAOBA DE GUINEA	30
<b>AYAN</b>	26	bohala	1	CAPOQUIER	15
AYAP	10	BOIS PUANT DE		catesima	54
ayap	10	L'AFRIQUE DU SUD	16	cauri	68
ayin	1	boisulu	59	cedar	30
AYOUS	70	boka	28	<b>CEDAR ISTOČNOAFRIČKI</b>	39
ayous	70	bokangu	63	<b>CEIBA</b>	15
<b>AZOBE</b>	42	bokapi	64	ceiba	15
azodan	2	bokoka	20	CHAMFUTI	2
ba	16	bokokouani	33	chamfutu	17
ba	59	bokoli	44	CHAMPHRIER D'AFRIQUE	51
babanus	23	bokombo	50	chenchen	5
bada	31	bokombolo	55	chepke	16
bagi	69	bokondo	61	CHERRY MAHOGANY	48
BAGOLARO AFRICANO	16	bokonge	47	chinzanas	14
BAHIA	49	bokuk	3	cindira	39
bahia	49	bokuka	3	cobacoba	28
baier	32	bokuku	34	combo combo	50
baira	21	BOKUNDU	55	CORAIL	59
bajii	68	bokundu	55	coral	59
baka	18	bolengu	2	CORAL AFRICANO	59
bakome	69	bolengu	24	CORAL DE ANGOLA	58
baku	48	bolimba	34	<b>DABEMA</b>	55
bali	61	bolondo	32	<b>DABEMA</b>	56
bandora	41	bombang	2	DAHOMA	55
bang	17	bombola	43	dahoma	55
banga	61	BOMBOLU	43	DANIELLIA	24
BANKONKO	5	bompegya	44	danta	18
banzu	55	bonamba	30	<b>DANTA</b>	18
bapa	21	bongele	66	DARK LIMBA	69
barkclothtree	5	bongo	33	dawe	54
barre	26	bongo	66	DENYA	20
BARRWOOD	59	BONGOSI	42	denya	20
basong	26	bongossi	42	deohr	68
bassi	68	bongutti	3	d'ondo	3
bavili	27	BONKOLE	42	dialamban	23
baye	69	bonkole	42	DIAMBI	35
bediwunua	13	bonsamdua	26	diambi	35
bedo	63	bontue	60	DIBETOU	43
bele	41	bonzole	54	dihin	61
BELINGA	63	bope	64	dihn	61
belungung	2	bope bambale	64	dikala-kala	47
bemba	61	bosamba	61	dikassa-kassa	32
BENGE	36	bosasa	64	dikela	47
benge	36	bosassa	35	dilolo	30
bengouma	7	bosenga	61	dimpampi	10
benin mahogany	40	bosenge	50	diolo	6
benzi	36	BOSSE	35	diololo rouge	28
BESOGONE	67	bossi	35		
		boti	68		
		botsife	30		

1	2	1	2	1	2
diolosso	5	ekomba	50	<b>FRAMIRE</b>	68
ditschia	54	ekongelom	66	framo	69
divuiti	35	ekop	12	framtra	69
djave	10	ekop	64	FROMAGER	15
djimbo	44	ekouk	3	FUMA	15
djuna	50	EKUK	3	tuma	15
doe	50	ekuk	3	funzare	14
dongomanguila	28	ekusamba	63	GABOON	7
DONKERE LIMBA	69	elang	8	GABUN	7
dosan	20	elanzok	8	gaw	55
dototo	66	ELELON	49	gbolei	62
<b>DOUKA</b>	27	<b>ELGON</b>	65	gboyei	61
douka	27	ELGON	65	gboyo	66
doukouma	40	ELGON-OLIVE	65	gedeau	41
doum	15	elilom	49	gedu lohor	28
doum	15	elimi	13	GEDU NOHOR	28
<b>DOUSIE</b>	2	ELON	32	gedu nohor	28
duabei	26	clon	32	GELBES STERCULIA	66
dubb	40	elong	32	GELE STERCULIA	66
dubini-biri	43	eloun	32	GENEVRIER D'AFRIQUE	39
dugura	40	embero	43	GHANA OBECHE	70
duku	3	emeri	68	ghc	15
dumori	48	EMIEN	3	GINEPRO ABISSINO	39
DUNKLES LIMBA	69	emil	68	girassonde	58
EAST AFRICAN		emion	3	goekwehn	13
CAMPHORWOOD	51	emolo	53	gogwi	32
EAST AFRICANA CORDIA	19	emri	34	GRAND BASSAM	
EAST AFRICANA OLIVE	52	ENEBRO AFRICANO	68	MAHOGANY	40
EAST AFRICAN		engan	39	GRAND BASSAM	
YELLOWWOOD	57	engongkom	71	MAHONIE	40
ebais	19	engongui	67	<b>GRENADILLE AFRICKI</b>	23
ebengembra	35	enla	6	GRENADILLE DE AFRICA	23
EBANO	25	enuk-enug	15	GRENADILLE DEL	
<b>EBANOVINA</b>	25	epindepinde	46	SENEGAL	23
ebaye	19	epion	23	GRENADILLO	23
EBBEN	25	epro	59	grogoli	4
ebe	19	epuwi	18	<b>GUAREA</b>	35
ebe	19	eri	62	guetalie	26
ebene	23	<b>ERIMADO</b>	41	GULU-MAZA	63
EBENE	25	erimado	62	hako	16
EBENE D'AFRIQUE	25	erue-alui	32	HEAVY SAPELE	29
ebenebe	66	erun	32	hendui	42
EBENHOLIS	25	erundi	32	hetere	61
EBENHOLZ	25	ESA	55	homraya	41
EBENIER	25	esa	16	HONDURAS COTTONWOOD	15
ebeu	59	esagho	16	hongue	3
EBONY	25	esaka	54	ibagho	13
ebor	44	esaki	29	ibeka	44
ebornzok	44	esango	28	ibo	32
ECHTES TCHITOLA	53	ESSESSANG	62	ibotou	35
edinam	28	essessang	62	IDIGBO	68
edoussie	28	essingang	62	idigbo	68
edum	20	estu	38	igusi	9
effoj	61	eteng	71	ikusi	9
efok	60	etsa	61	ikwapobo	29
efou-konkonti	31	etsi	32	ilimba	61
egbesu	50	evila	61	<b>ILOMBA</b>	61
egbi	1	eye dua	25	IMPA	60
egeun	50	EYEN	24	intule	17
egoïn	69	eyen	26	ipaki	28
egungun	15	eyo	26	IPAKI	29
eguni	50	eyo	32	ipaki	29
ehan	62	<b>EYONG</b>	53	ipomi	32
ehi	62	eyong	66	IREME	68
eho	62	ezigo	66	iri-fin	23
ejen	1	falso iroko	22	<b>IROKO</b>	17
ekam	20	fang	5	issigou	59
ekblale	69	FARO	27	ita	16
eke	63	fino	24	itani	62
EKKI	42	frake	8	izingana	46
ekku okwen	62	frake	68	juma	50
ekok	62	frameri	69	kabaranga	16
ekom	61		68		

1	2	1	2	1	2
kabulungu	8	<b>KOSIPO</b>	29	lomba	61
kaika	3	kosipo	29	lomogo	33
kaiwi	3	KOTIBE	18	lomvoura	33
<b>KAJETENHOUT</b>	58	kotibe	18	longo	28
kakne	71	<b>KOTO</b>	60	lonlaviol	24
kakungushebele	56	koto	60	loshi erin	34
KALI	4	kotosima	54	lotue	30
kaluk ofuan	37	kotossouma	54	loundou	32
KALUNGI	28	kotoue	62	lovoa	43
kalungi	28	kouan	36	luniumbu	16
kalungi	31	kouanda	67	lusamba	71
kamashi	64	koudra	43	lusanga	17
KAMBALA	17	koul	45	lusenga senga	61
<b>KAMFOROVAC</b>		kouprie	28	mafamuti	8
<b>ISTOČNOAFRIČKI</b>	51	KRALA	41	MAFAMUTI	56
kanja	3	krassain	35	mafamuti	56
KANKANTRIE	15	krasse	35	MAFUTA	53
kankrou	25	kuge	3	MAHAGONI	28
KAPOKBAUM	15	kuka	41	<b>MAHAGONI AFRIČKI</b>	40
karkarro	11	KULUNGU	8	<b>MAHAGONI AFRIČKI</b>	41
kassa	32	kungulu	8	makore	48
KASSA-KASSA	32	kusia	63	makore	48
katema	17	kusiaba	63	<b>MAKORE</b>	48
katotou	62	kusin	14	makori	48
kauwi	3	kwanedua	54	makouie	50
kayombo	16	kyere	60	makuruma	56
KEFE	60	labe	13	mambakofi	2
kefe	60	lagos wood	40	mamea	44
kejuat	58	lagosmahogany	40	MAMMEA	44
kekosi	67	lako	43	mampata	54
kendum	20	LEGNO CANFORA		MAMPATAZ	54
kerrua	16	AFRICANO	51	mancone	32
KEVAZINGO	38	LEICHTES OLONHOLZ	33	MANIO	57
kavezingo	38	letet	16	<b>MANSONIA</b>	45
KHAYA	41	libayo	28	maranda	53
KHAYA MAHAGONY	40	libenge	36	mario	41
kheiri	41	libo	68	martit	14
KIAAT	58	libuyu	30	<b>MASLINA</b>	
kiaat	58	LICHTE LIMBA	69	<b>ISTOČNOAFRIČKA</b>	52
kiambo	16	lidia	68	massanda	32
kiboto	47	lifaki	28	mayombe	36
kikenzi	51	lifaki	29	maza	49
kilimbela	50	LIFAKI	30	maza	63
kilingi	63	lifaki	30	mazet	16
kilu	63	lifaki	43	mbabou	53
KING EBONY	25	lifuko	29	mbanga	8
kion	60	lifuti	30	mbango	2
kipagupugo	11	<b>LIMBA</b>	69	mbanza	33
kiptateriondu	52	limba	69	mbassina	64
kirec	41	LIMBA BARIOLE	69	mbe	59
KIRUNDU	5	LIMBA BIANCA	69	mbega	40
kirundu	5	LIMBA BLANCA	69	mbel	59
kirundu	16	LIMBA CLAIR	69	mbenge	36
kisanda	71	LIMBA OBSCURA	69	mbidikala	13
kisese	59	LIMBA SCURA	69	mbili	13
kisongo	62	limbo	69	mbogou	34
kitola	53	limufa	28	mbolo	34
klatie	29	LINIUMBU	16	mbonda	64
koa	26	linzi	63	mbossa	35
koasan	16	lisan	20	mbossa	44
koffo	23	lisengi	50	mbossa	35
kojagei	69	livuite	30	mbosse	44
kokang	42	LJUST LIMBO	69	mbossi	44
kokango	68	lo	32	mboti	68
kokoniko	66	lo-toliondo	52	mboti	68
KOKRODUA	1	loho	50	mboto	47
kokue	3	lokoa popo	28	mbou	64
kolo	8	lolagbola	53	mbourne	64
kombe	4	LOLAKO	61	mboyo	30
kombo	61	lolako	61	mbura	54
kondofindo	48	<b>LOLIONDO MASLINA</b>	65	meli	32
kondofino	18	LOLOGBOLA	53	membrou	31
koor	62	LOMBA	61	memenga	64
KORALLENHOLZ	59				
kosi-kosi	31				

1	2	1	2	1	2
menga-menga	64	muengo	23	<b>MUTENYE</b>	36
MESSANDA	32	mufu	57	MUTENYE	36
messassa	12	MUFULA	17	mutenye	36
mevini	25	mufula	17	mutete	58
mfua	8	MUFUMBI	31	muthat	52
mfuma	15	mufunjo	23	mutigandu	57
mfumbi	31	mugona	19	mutigbanaye	35
mfutu	19	mugunguret	19	mutondo	58
minterrana	25	<b>MUHIMBI</b>	21	mutondo	58
misenga	50	muhindi	21	MUTSANYA	18
MISSANDA	32	muhugu	11	mutsanya	18
missanda	32	muhugwe	11	mutseka	34
mkufi	56	<b>MUHUHU</b>	11	mutsekamambole	34
mkusi	9	MUJUA	3	mutuje	61
mkute	57	mujwa	3	muura	51
mlombwa	58	mujva	3	muvenghi	26
mninga	58	mujwo	3	muwong	51
moabi	10	MUKALI	4	muyovou	28
<b>MOABI</b>	10	mukali	4	muyovu	30
moan	66	mukalla	4	muyovu	31
moboron	34	MUKANGU	4	muzaiti	51
modouma	20	mukangu	4	mvovo	31
MOFINGUI	26	mukonia	49	mvule	17
mofoumon	7	mukonja	69	mvumvo	11
mofu	56	muku	8	mwafi	32
MOGANO AFRICANO	40	mukui	56	mwafu	13
MOGANO GRAND BASSAM	40	<b>MUKULUNGU</b>	8	mwangura	59
moghano	23	mukulungu	8	mwosi	56
mogoa	9	<b>MUKUMARI</b>	19	<b>NAGA</b>	12
mogonda	59	mukumi	28	naubwi	19
mogoubi	64	mukungwa	50	nchong	66
moguga	3	mukuru	39	ndimba	69
mohahe	9	mukushi	9	ndimbo	59
mohingue	59	mukusi	9	ndiri	14
mokese	63	mukuso	28	ndola	40
mokesse	63	mukwa	58	ndongo	33
mokula	58	mulanga	54	ndoso	6
momboyo	31	mulela	62	ndou	25
moncoumi	7	mulenga	50	ndouma	20
mongo	33	mulenga	50	ndoungou	33
mongongo	6	mulita	44	ndril	14
mongoy	37	mulomba	61	nduka	27
monkonge	47	mulombwa	58	nesamba	61
moreira	17	mundambi	47	nfomba	3
MORKT LIMBO	69	MUNGOMA	19	ngangou	6
mose	54	mungoma	19	ngero	32
moukania mamoundi	63	munguella	62	NGOLLON	40
moukoumi	7	<b>MUNINGA</b>	58	ngollon	40
moulimba	69	mupaka	34	ngolo	40
moura-galamando	31	muputu	12	ngondou	47
mouroro	44	murakoiva	52	ngoumi	7
mousse	54	muriga	19	ngube	64
moussinga	50	muringaringo	19	NGULA	59
moutchibanaie	43	murraya	41	ngula	59
mouzigho	22	murundu	16	ngulu	63
MOZAMBIQUE EBONY	23	MUSAIZI	14	<b>NIANGON</b>	67
mpele	34	MUSANGA	50	niankuma	67
mpele	34	musene	57	<b>NIGERIA SATINWOOD</b>	26
mpempe	29	musengera	57	<b>NIOVE</b>	64
mpewere	55	musese	55	njabu	10
mpewere	56	musharagi	52	njansang	62
mpingo	23	mushebele	55	njeli	31
mpingu	23	mushega	32	njong	66
mringi	19	MUSHERAGI	52	nkala	22
mse	57	musheragi	52	nkombo	61
mseri	56	musizio	19	nkoumi	7
mshenzi	11	musone	51	nlomba	61
muangaita	14	musuku	62	NOGAL DE AFRICA	43
MUAWE	32	musuruti	51	nom eyen	36
muave	32	mutene	36	nomele	38
mubuubu	11			nongo	33
muchanga	14			nsessang	62
mudengwa	16			nsikou	22
muenga	59				



1	2	1	2	1	2
nson-so	47	OLIVO AFRICANO	52	<b>PADOUK</b>	59
nsu	24	olo	50	PADUK AFRICANO	58
ntehe	36	OLOGBOMIDU	44	PADUK AFRICANO	59
ntoko	47	olon	33	palissandro	37
ntola	34	<b>OLON</b>	<b>33</b>	palo rojo	59
ntuba	34	OLON TENDRE	33	palomero	50
nve	59	olong	33	PANGA-PANGA	47
<b>NVERO</b>	43	oloun	32	PAPA	18
<b>NYANKOM</b>	67	omah	19	papao	2
nyankom	67	ombega	40	papaye	71
nyanwen	67	ombenga	6	PARAPLYTRAD	50
nzali	59	ombolobolo	31	PARASOLBOOM	50
nzingu	49	omenowa	25	PARASOLERO	50
<b>OBACHI</b>	70	OMO	19	<b>PARASOLIER</b>	50
OBEICHE	70	omo	19	passee	44
obechi	70	omon	19	patobi	54
obo	32	OMU	29	PATTERNWOOD	3
obobo	35	omu	29	pau preto	23
obobonufua	35	ongengongo	6	pemba	54
oboho	35	onghe	3	penkwa	30
<b>OBOTO</b>	44	ongoumi	7	penkwa	43
OCOTEA	51	onguie	3	<b>PILLARWOOD</b>	14
odo	2	onidjo	68	piolo	54
odo	45	onya	15	<b>PODO</b>	57
ODOUM	17	<b>ONZABILI</b>	6	pohouro	60
odum	17	onzabili	6	poroporo	60
oduma	20	ODSTAFRIKAANS		popossi	62
ofa	70	KAMFERHOUT	51	POROPORO	60
ofika	50	OOSTAFRIKAANSE		poto poto	62
o'iram	69	CORDIA	19	potrodom	32
ofun	45	OOSTAFRIKAANSE OLIJF	52	poyi	23
oganwo	41	<b>OPEPE</b>	63	pue	34
ogbon-eli	36	opepi	63	PULI	19
ogboneli	36	oporipo	60	PYCNANTHUS	61
<b>OGEA</b>	24	<b>ORAH AFRIČKI</b>	43	qualele	61
ogiovu	5	orangol	37	RAYONA	12
ogipogo	31	orere	10	RED IRONWOOD	42
OGOUE	67	oro	5	RED KHAYA	40
ogoue	67	oro	50	REGENSCHIRMBaum	50
ogouna	15	orodo	66	RHODESIAN TEAK	9
ogueminya	26	OSAN	4	<b>RODEZIJSKA TIKOVINA</b>	9
ogwango	40	osibin	25	rokko	17
OHIA	16	OSTAFRIKANISCHE		safukala	13
ohia	16	KORDIA	19	safukala	22
ohobe	64	OSTAFRIKANISCHER		sam	70
o'jamba	50	OLIVENBAUM	52	samachi	23
okain	20	OSTAFRIKANISCHES		SAMANGUILA	40
okaka	7	KAMFERHOLZ	51	samanguila	40
<b>OKAN</b>	20	osun	59	SAMBA	70
okanham	33	otie	61	samba	70
okeang	31	otutu	18	samotet	19
okha	15	ovang	38	samu?	19
OKOKO	66	ovanga	8	sanga	62
okoko	66	<b>OVANGKOL</b>	37	sanga sanga	62
OKOLA	27	ovangkol	37	santan	24
okola	27	ovili	13	SAPELE	30
OKOUME	7	ovou	18	sapele	30
okpe	26	ovoue	18	<b>SAPELI</b>	30
<b>OKUME</b>	7	ovovo	18	SASSANDRA	41
OKWEN	12	owoe	18	SASSWOOD	32
okwenj	38	owong	18	sasswood	32
ol-lorget	14	ozacon	38	SATEN AFRICANO	49
ol-magogo	11	ozigo	6	SCENTED MAHOGANY	30
olborbora	18	<b>OZIGO</b>	22	SCHIRMBaum	50
ole	1	ozodo	66	SEBRANO	46
olem	13	ozongongo	6	SEBRATRA	46
oleo pardo	1	<b>PADAUK</b>	59	SEIBA	15
OLIVE AFRICAIN	52	PADAUK D'AFRIQUE	59	sekundi mahogany	40
OLIVIER D'AFRIQUE	52			semli	17
				senga	50
				senga mahogany	41

1	2	1	2	1	2
senhungo	18	TOLA BRANCA	34	WHITE LIMBA	69
shiunza	16	tola chinfuta	53	WHITE STINKWOOD	16
sibbe	23	tola mafuta	53	whoe	24
sida	43	tolokyo	39	WILDER	
sifu	2	tom	55	MUSKATNUSSBAUM	61
simingan	38	tongo	16	wipe	57
sindru	3	TOUM	55	WISHMORE	67
singa	24	toum	55	WISMORE	67
singa	55	toumidio	4	woda	49
sipo	31	tsanya	18	wotua	13
<b>SIPO</b>	31	tshibudimbu	53	yangon	67
SIPO MAHAGONI	31	tshilunga	44	YELLOW STERCULIA	66
SOFT OLON	33	tshimaie noir	31	YOLI	8
<b>SOGUE</b>	54	tshimaie rouge	31	ZACHTE OLON	33
songo	71	tsikalakala	47	zahdi	39
soppi	23	tsimaye	28	ZAMBESI REDWOOD	9
sosali	62	ttrakuet	39	zaminguila	40
SOUTH AFRICAN		tuba	53	<b>ZEBRANO</b>	46
STINKWOOD	16	tukula	59	zigba	57
STERCULIA	66	tumbi-tumbi	50	ZINGANA	46
STOOLWOOD	3	tungi	36	zoele	40
subaha	49	ubelu	34	zonga	7
SUDAFRIKANISCHES		ubilesam	30	zougou bari	28
STINKHOLZ	16	ubilesan	31	ZUIDAFRIKAANS	
sungula	2	ubiri	68	SLINKHOUT	16
sunza	64	UGANDA IRONWOOD	21	zuiri	31
susumenga	64	UGANDA JUNIPER	39		
SYDAFRIKANSKT-		ukutu	44		
STINKTRA'	16	ukwekan	30		
takula	59	UMGUSI	9		
<b>TALI</b>	32	umgusi	9		
tali	32	umpapa	9		
tamatave	25	UNDIANUNO	31		
tandimu	16	uno	50		
tarakit	39	urodo	45		
tchibudimbu tskitoke	34	UTILE	31		
<b>TCHITOLA</b>	53	utile	31		
tchitola	53	utuna	21		
TEAK DE RHODESIE	9	uvala	2		
tebako	12	vovo	28		
techiludimbu	22	VOVO	31		
temaire	43	vroudi	29		
tambwe	21	vuku	49		
tendewa	14	wahala	1		
teng	61	waka	38		
thsimbuku	61	walele	61		
ti-kossou	43	wama	62		
<b>TIAMA</b>	28	wamba	34		
tiama	28	wanga	64		
tian	61	wangali	35		
TIGERWOOD	43	wansenwa	71		
timbi	28	wanza	19		
timbi	31	ware	60		
timbi	35	watho	11		
timboa	62	WAWA	70		
TINDALO	2	wawa	70		
tiro	41	wawampe	60		
tit	41	WEISES LIMBA	69		
TOLA	34	wele	59		
TOLA	53	<b>WENGE</b>	47		
TOLA BLANC	34	wenge	47		
TOLA BLANCA	34	whimawe	37		
		white afara	68		

## LITERATURA

- [1] Assoc. Tech. Inst. Bois Tropic.: »Nomenclature des Bois Tropicaux, Afrique«, Norg. sur Marne, 1954.
- [2] Beekman, W. B.: »Wood Dictionary«, Vol. 1, Elsevier Publ. Comp., London, 1964.
- [3] BRE PRL: »Handbook of Hardwoods«, Her Mej. Stat. Off., London, 1972.
- [4] Brit. Stand. Inst.: »Nomenclature of Commercial Timbers«, Brit. Stand. House, London, 1955.
- [5] Dahms, K. G.: »Afrikanische Exporthölzer«, DRW Vlg., Stuttgart, 1968.
- [6] Dale, J. R. and Greenway, P. J.: »Kenya Trees and Shrubs«, Buch. Ken. Est. Ltd, Nairobi, 1961.
- [7] Fouarge, J., Gerard, G., Saccré, E.: »Bois du Congo«, I. N. E. A. C., Bruxelles, 1953.
- [8] Giordano, G.: »I legnami del mondo«, Gas. ed. Ceschina, Milano, 1964.
- [9] Jay, B. A.: »Timbers of West Africa«, Timber Dev. Assoc. Ltd, London, 1950.
- [10] Palgrave, K. C.: »Trees of Central Africa«, Salisbury, 1956.
- [11] Palmer, E. and Pitman, N.: »Trees of South Africa«, Capetown, 1965.
- [12] Rendle, B. J.: »World Timbers«, E. Benn Ltd., Vol. 1, London, 1969.
- [13] Scheiber, Chr.: »Tropenhölzer«.
- [14] Irvine, F. R.: »Woody Plants of Veb Vlg., 1965.
- [15] Tack, C. H.: »Nomenclature of East African Timbers«, East Afr. Comm. Serv. Org., Nairobi, 1962.

# Sadašnje stanje primarne i finalne proizvodnje, te problematika daljeg razvoja prerade drva u poduzeću BILOKALNIK — KOPRIVNICA

## PRESENT SITUATION IN PRIMARY CONVERSION AND FINALIZATION AND PROBLEMS OF FURTHER DEVELOPMENT OF TIMBER CONVERSION IN »BILOKALNIK« KOPRIVNICA

Mr. Nevenko Petruša, dipl. ing.  
»Bilokalnik«, Koprivnica

UDK 630:832.1

Stručni rad

### S a ž e t a k

U članku se razmatra stanje i problematika primarne proizvodnje u radnoj organizaciji »Drvna industrija« u sklopu »Bilokalnika« iz Koprivnice. Tabelarno su prikazani: struktura sirovine po vrsti drva, količina i iskorišćenje piljene građe, a posebno komercijalna i doradna piljena građa.

U nastavku se analizira doradna piljena građa za proizvodnju elemenata (obradaka) po vrstama drva, a za bukvu i hrast količina elemenata i iskorišćenje, te udjel po dimenzijama u izvozu i na domaćem tržištu. Zatim se za bukvu i hrast brojčano i ilustrativno (tab. IX i X) iznose podaci o plasmanu elemenata (interno, tuzemstvo, inozemstvo) proizvedenih u pilanama u Koprivnici i Đurđevcu u godinama 1987. i 1988.

U zaključku autor navodi da »Bilokalnik« Koprivnica ima mogućnosti i perspektive za razvoj drvne industrije, kako u primarnoj tako i u proizvodnji namještaja.

Ključne riječi: iskorišćenje piljene građe — doradna piljena građa — prodaja elemenata proizvedenih u pilani (St.B.)

### S u m m a r y

This article discusses the situation and problems of primary conversion in the organization »Wood Industry« which forms part of the mill »Bilokalnik« Koprivnica.

The Tables demonstrate: structure of raw material selected by wood species, quantity and utilization of sawn timber and separately commercial and secondary conversion.

In addition, secondary conversion for production of workpieces selected by wood species has been analyzed, and for beech and oak the quantity of workpieces and utilization, then a portion selected by dimensions in export and on domestic market.

Afterwards, for beech and oak, tables IX and X give an information in numbers and illustrations on marketing of workpieces (internal, domestic, foreign) manufactured in the mills Koprivnica and Đurđevac in 1987 and 1988.

In conclusion, the author has stated that »Bilokalnik« Koprivnica has a possibility and prospects for development of timber industry in primary conversion and in furniture production.

Key words: utilization of sawn timber — secondary conversion — sale of workpieces manufactured in the mill. (A.M.)

## 1. UVOD

Jedan od osnovnih pravaca razvoja »Bilokalnika« iz Koprivnice je razvoj drvne industrije. U tom razvoju učinjeno je mnogo u dosadašnjem razdoblju prvenstveno u razvoju primarne prerade, a također i u razvoju finalne prerade. Potrebno je naglasiti da se proizvodnja u primarnoj i finalnoj preradi razvijala na sirovini hrasta i bukve, te ostalih tvrdih i mekih listača. Računa se s trajnim mogućnostima snabdijevanja sirovinom na području podravskih šuma i šuma Bilogore. Finalna proizvodnja računa na mogućnost plasmana svih vrsta proizvoda na inozemnom tržištu

kao i na domaćem. Takva orijentacija i rast proizvodnje omogućava korištenje kapacitetima primarne prerade drva, a i adekvatan razvoj šumarstva u svom uzgojnom i eksploatacijskom dijelu, koji je na tom području na zavidnoj visini.

»Bilokalnik« u svom sastavu ima nekoliko radnih organizacija s preko 4.000 zaposlenih radnika. Najveća je radna organizacija »Drvna industrija«, koja broji preko 2.000 zaposlenih. Ta radna organizacija djeluje na četiri lokacije. Dislociranost pojedinih pogona donosi niz poteškoća, ali i prednosti. Isto tako i niz prednosti donosi i raznorodnost proizvodnje u »Bilokalniku«. To su prerada papira, proizvodnja građevnih elemenata

ta, šljunka, pijeska i cigle, koji su odigrali u razvoju »Bilokalnika« veliku ulogu, prvenstveno zbog nastupa na tržištu, te lakše preorijentacije na uspješniju proizvodnju, kojoj se u danom momentu može posvetiti veća pažnja.

Pilana u Koprivnici, Mehanička prerada drva, Tvornica masivnog namještaja i Zaštitni pogon drvene galanterije u Đurđevcu, Tvornica masivnog i školskog namještaja s pilanom u Pitomači, Tvornica namještaja u Križevcima, te Tvornica vrata u Koprivnici s preradom bukova slijepog furnira, sastavni su dijelovi drvene industrije »Bilokalnika«.

Pilanska proizvodnja organizirana je na tri lokacije: u Koprivnici, Đurđevcu i Pitomači u dvije faze, kao primarna proizvodnja i dorada. U prvoj fazi trupci se raspiljuju na piljenice, tj. samice komercijalne i doradne kvalitete. U doradnim pilanama samice se prerađuju u elemente, nakon prirodnog sušenja ili predušenja u predušionicama.

Snabdijevanje sirovinom, tj. trupcima, osigurano je na području podravskih šuma i šuma Bilogore u količinama i kvaliteti koja omogućuje proizvodnju različitih sortimenata u pilanama. Posebna se pažnja posvećuje proizvodnji onih elemenata koji su namijenjeni finalnoj proizvodnji, tj. proizvodnji namještaja. Razvoj proizvodnje namještaja započeo je izgradnjom tvornice namještaja u Đurđevcu.

Danas je 95% proizvodnje hrastovih elemenata iz pilanske prerade namijenjeno za proizvodnju namještaja. Nadalje, potpunu potrebu za elementima od bukovine zadovoljavaju pilane u »Bilokalniku«. Proizvodnja »Bilokalnika«, a posebno proizvodnja namještaja, orijentirana je na izvoz. U 1988. godini »Bilokalnik« je bio peti izvoznik među proizvođačima drva u Hrvatskoj. Orijentacija na izvoz je opravdana, prvenstveno zbog mogućnosti kontinuirane proizvodnje proizvoda visoke kvalitete. Proizvodnja namještaja je vezana na kvalitetnu i kontinuiranu proizvodnju u pilanama.

## 2. PROBLEMATIKA PILANSKE PRERADE I PROIZVODNJA NAMJEŠTAJA

Preradi drva u »Bilokalniku« uvijek se posvećivala posebna pažnja, a to znači snabdijevanju sirovinom, pravilnoj orijentaciji u proizvodnji, a također i preradi sirovine. Danas to dolazi još više do izražaja. Sirovine, pogotovo kvalitetne kao što je hrast i bukva, ima sve manje. Sve veće količine trupaca, a pogotovo hrastovih, slabije su kvalitete kao rezultat sušenja šuma. Sve je veća pojava truleži i štetnika. Takvi trupci postaju problem u preradi, a pogotovo u onoj preradi koja je namijenjena za proizvodnju namještaja. Zbog toga u doradnim kapacitetima sve je veći broj kratkih i uskih elemenata.

Postoji mogućnost sljepljivanja takvih elemenata po dužini, širini i debljini, no u malim količinama, jer na svjetskom tržištu teško nalaze mjesto proizvodni od slijepjenih elemenata, a pogotovo u masivnom namještaju. Sitniji elementi, upotrebljavaju se u pogonu drvene galanterije u Đurđevcu.

Takva situacija zahtijeva mnogo truda u pilanskoj proizvodnji i razmišljanja kojim načinom da se pile trupci da bi se postigao adekvatan rezultat. U svakom slučaju potrebno je razmotriti na koji način da se pili u pilanama, osim piljenjem u cijelo.

Za proizvodnju elemenata za potrebe finalnih pogona posebnu pažnju treba posvetiti njihovu predušenju i sušenju.

Proizvodnja namještaja što više kvalitetne grupe, a u malim serijama, traži adekvatnu organizaciju proizvodnje od stovarišta trupaca, preko pilane, predušenja, sušenja, do same proizvodnje namještaja. Veliki kapaciteti postaju neadekvatni zbog sve manjih serija u proizvodnji namještaja.

Kod predušara i sušara velikog kapaciteta javlja se problem dugog postupka punjenja i pražnjenja, te mogućnosti sušenja jedne dimenzije, a što nije moguće zbog malih serija. U takvoj situaciji iskorištenost naših sušarskih kapaciteta nije adekvatna. Potrebno je realizirati predušenje i sušenje manjih količina građe u što kraćem vremenu. Iskorištenost naših sušarskih kapaciteta je u nekim periodima samo 47% što je nedopustivo malo. Posebno je važna kvaliteta elemenata, a ta kvaliteta ovisi i o kvaliteti sušenja.

Elementi manjih dimenzija usmjeravaju se u proizvodnju dijelova namještaja proizvedenih od sitnih elemenata. Svi ti sitni elementi ne mogu se preraditi za vlastite potrebe, a pogotovo u situaciji kad je dio najkvalitetnijih elemenata namijenjen za proizvodnju namještaja iz masivnog drva.

Iz ovog je vidljivo da na proizvodnju masivnog namještaja utječe niz faktora. Jedan od osnovnih je količina i kvaliteta elemenata namijenjenih za proizvodnju masivnog namještaja. Ti elementi iz pilanske proizvodnje, kakva je u Koprivnici i u Đurđevcu, namijenjeni za proizvodnju namještaja u Đurđevcu i Križevcima, igraju ključnu ulogu, a pogotovo danas u vrijeme skupe sirovine, energije i ostalih komponenata. Zbog toga je veoma važno sagledati kakve su sve količine i dimenzije, te kvalitete u pojedinim vremenskim razmacima nužno potrebne za proizvodnju u finalama, te kako omogućiti da se ostvare potrebne količine elemenata.

Proizvodnja elemenata u pilanama u Đurđevcu i Koprivnici je maksimalno orijentirana na snabdijevanje finalnih proizvodnji u Đurđevcu i Križevcima (Tvornica namještaja i Zaštitni pogon

drvne industrije u Đurđevcu, Tvornica namještaja u Križevcima). Ta finalizacija proizvodnje je svakako opravdana, pogotovo ako ona na tržištu donosi i bolji plasman.

Pilana u Koprivnici propili tokom godine oko 35.000 m<sup>3</sup> trupaca, od toga oko 11.500 m<sup>3</sup> hrasta i oko 19.000 m<sup>3</sup> trupaca bukve. Ostatak čine ostale meke i tvrde listae.

Ostvarena proizvodnja piljene građe prikazana je u tablici I.

**Tablica I.**  
**Table I.**

vrsta drva	ostvoreni preoz trupaca m <sup>3</sup>	ostv. proizvod. pilj. građe m <sup>3</sup>	ostvareno iskorišćenje %	planirano iskorišćenje %
Hrast	11.489,4	7.732,3	67,3	65
Bukva	19.192,3	13.918,5	72,5	72
OTL	639,2	416,3	65,1	65
OML	3.219,5	2.229,3	69,2	70

Postignuta primarna iskorišćenja su dobra, naročito kod hrasta i bukve zbog zadovoljavajuće kvalitete trupaca, a također što dio trupaca bukve zbog dimenzije, tj. promjera, ne može u preradu slijepog furnira pa se prerađuje u pilani. Hrastovi trupci s ovog područja su kvalitetni, što se odražava i na ostvarenom iskorištenju.

U tabeli II. prikazana je proizvodnja piljene građe po vrstama drva ukupno, a također i ostvarena proizvodnja komercijalne građe i dorade piljene građe.

**Tablica II.**  
**Table II.**

vrsta drva	ostvarena proizvodnja piljene građe (m <sup>3</sup> )	komercijalna piljena građa (m <sup>3</sup> )	doradna piljena građa (m <sup>3</sup> )
Hrast	7.732,3	762,4	6.969,8
Bukva	13.918,5	2.743,1	11.102,9
OTL	416,3	399,8	
OML	2.229,3	1.506,2	

Iz dorade piljene građe hrasta i bukve ostvarena je proizvodnja elemenata prikazana u tabeli III.

**Tablica III.**  
**Table III.**

vrsta drveta	doradna piljena građa (m <sup>3</sup> )	ostvarena proizvodnja elemenata (m <sup>3</sup> )	ostvareno iskorišćenje (%)	planirano iskorišćenje (%)
Hrast	6.515,9	3.161,1	48,5	46,0
Bukva	12.578,4	6.863,4	54,6	54,0

Proizvodnja piljene građe iz trupaca u »Mehaničkoj preradi drva« u Đurđevcu kretala se u 1988. godini u planskim veličinama. Planirano je bilo da se ispile 31.150 m<sup>3</sup> trupaca.

Struktura propiljene količine trupaca prikazana je u tabeli IV.

**Tablica IV.**  
**Table IV.**

TABLICA IV.

vrsta drva	planirani preoz trupaca m <sup>3</sup>	ostvoreni preoz trupaca m <sup>3</sup>
Hrast	8.850,0	13.102,8
Bukva	9.500,0	9.807,7
Jasen	500,0	768,9
Grab	800,0	713,6
Lipa	1.300,0	536,5
Joha	6.300,0	7.152,5
Topola	3.900,0	2.321,0
Ukupno:	31.150,0	34.402,0

Ostvarena proizvodnja piljene građe u 1988. godini u pilani u Đurđevcu bila je slijedeća (Tabela br. V.).

**Tablica V.**  
**Table V.**

vrsta drva	ostvarena proizvodnja piljene građe m <sup>3</sup>	komercijalna piljena građa m <sup>3</sup>	doradna piljena građa m <sup>3</sup>	ostvareno iskorišćenje %	planirano iskorišćenje %
Hrast	8.551,2	668,3	7.882,9	65,3	65
Bukva	6.677,2	1.635,3	5.041,9	68,1	68
Grab	404,8	368,5	-	56,7	60
Lipa	288,9	288,9	-	53,9	60
Jasen	473,3	463,1	-	61,5	59
Joha	4.713,3	4.713,3	-	65,9	63
Topola	1.443,5	1.443,5	-	62,2	65

Proizvodnja elemenata u pilani u Đurđevcu tokom 1988. godine prikazana je u tabeli VI.

**BUKOVI ELEMENTI U PROIZVODNJI NAMJESTAJA**

**Tablica VI.**  
**Table VI.**

vrsta drva	doradna piljena građa (m <sup>3</sup> )	ostvarena proizvodnja elemenata (m <sup>3</sup> )	ostvareno iskorišćenje %	planirano iskorišćenje %
Hrast	7.408,365	3.980,037	53,72	49,00
Bukva	6.440,049	3.218.018	49,97	53,00
Joha	249,408	105,779	42,41	50,00

Rezultati u tabelama, koji prikazuju ostvarenu proizvodnju elemenata i piljene građe samica

**Tablica VII.**  
**Table VII.**

dimenzija elemenata	namjenjeno izvozu u %	namjenjeno domaćem tržištu u %
A Do 50 mm debljine	73,8	61,0
B Preko 50 mm debljine	26,2	39,0
A Do 1 m dužine	85,0	75,0
B Preko 1 m dužine	15,0	25,0
A Do 1 m dužine ispod 100 mm širine	72,0	67,1
B Iznad 1 m dužine ispod 100 mm širine	6,0	15,9
C Do 1 m dužine iznad 100 mm širine	14,0	7,9
D Iznad 1 m dužina iznad 100 mm širine	6,0	

u doradnoj kvaliteti, ukazuju na mogućnost finalizacije proizvodnje u »Bilokalniku«.

U tabelama VII. i VIII. prikazan je udjel elemenata bukve i hrasta namijenjenih proizvodnji namještaja u »Bilokalniku«. Interesantno je pogledati elemente po dužini, debljini i širini (naznačena su učešća za domaće tržište i izvoz.)

U ovim tabelama vidljivo je da su elementi i u bukvi i u hrastu namijenjeni izvozu i domaćem tržištu namještaja većinom dužine do 1 m. Debljine su većinom do 50 mm. Dužina do 1 metar je dominantna u širinama iznad i ispod 100 mm širine kod elemenata namijenjenih izvozu, a kod domaćeg tržišta dominantna je dužina do 1 m, ali samo ispod 100 mm širine.

Ti elementi moraju biti visoke kvalitete jer je sljepljivanje dozvoljeno samo u nekim slučajevima. Površina mora biti čista, bez kvrga, ravne žice, a kod hrastovih elemenata bez bjeljike. Po-

#### HRASTOVI ELEMENTI U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA

Tablica VIII.  
Table VIII.

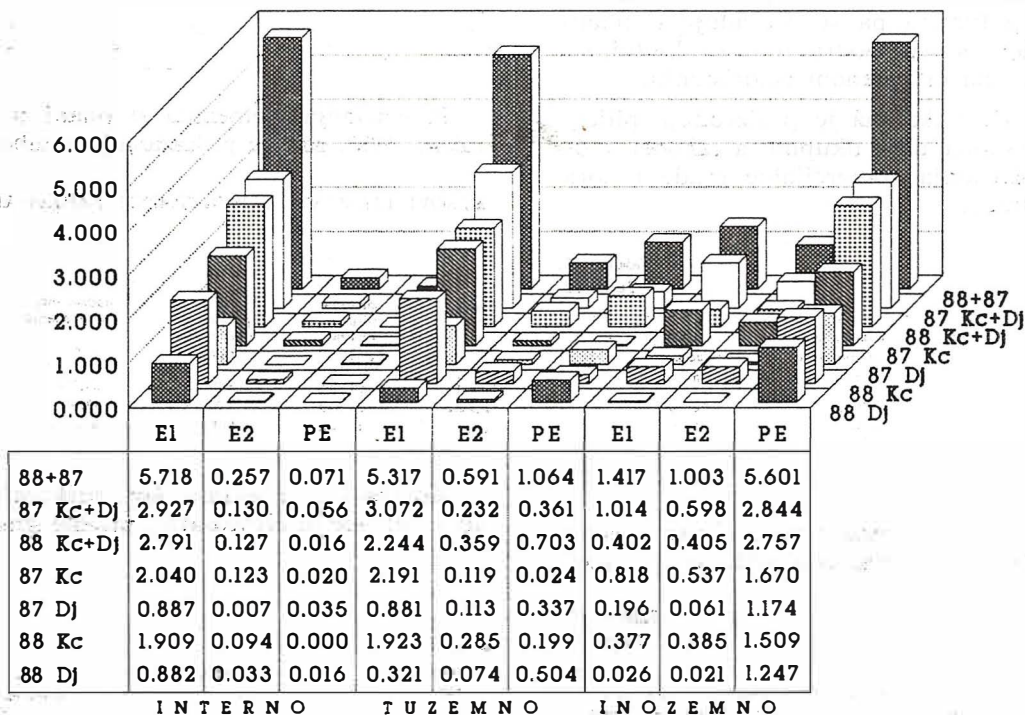
Dimenzija elemenata	namijenjeno izvozu u %	namijenjeno domaćem tržištu u %
A Do 50 mm debljine	50,9	83,9
B Preko 50 mm debljine	49,1	16,1
A Do 1 m dužine	86,4	60,9
B Preko 1 m dužine	13,6	19,1
A Do 1 m dužine iznad 100 mm širine	31,3	7,3
B iznad 1 m dužine iznad 100 mm širine	5,9	12,5
C Do 1 m dužine ispod 100 mm širine	55,2	73,6
D Iznad 1 m dužine ispod 100 mm širine	7,6	6,6

java mušice kod hrastovih elemenata nije dozvoljena ni u tragovima.

TABELA: 9

#### Realizacija elemenata bukve u pilanama Koprivnica i Đurđevac

u 000 kub.met.



Interno: isporuke interno finalnim pogonima unutar »Bilokalnika« bukovih elemenata

Tuzemno: isporuke na domaće tržište bukovih elemenata

Inozemno: isporuke na inozemno tržište bukovih elemenata

E<sub>1</sub> — osnovni element bukve — namijenjen za proizvodnju namještaja bez kvrga, razne žice i bez crvenog srca.

E<sub>2</sub> — osnovni element — četvrtaci s dozvoljenom kvrgom, te 1/3 crvenog srca.

PE — pomoćni element — popruge i sitni elementi, dozvoljene kvрге i crveno srce.

88 — Đ realizacija elemenata u 1988. godini u Đurđevcu

88 — KC realizacija elemenata u 1988. godini u Koprivnici

87 — Đ realizacija elemenata u 1987. godini u Đurđevcu

87 — KC realizacija elemenata u 1987. godini u Koprivnici

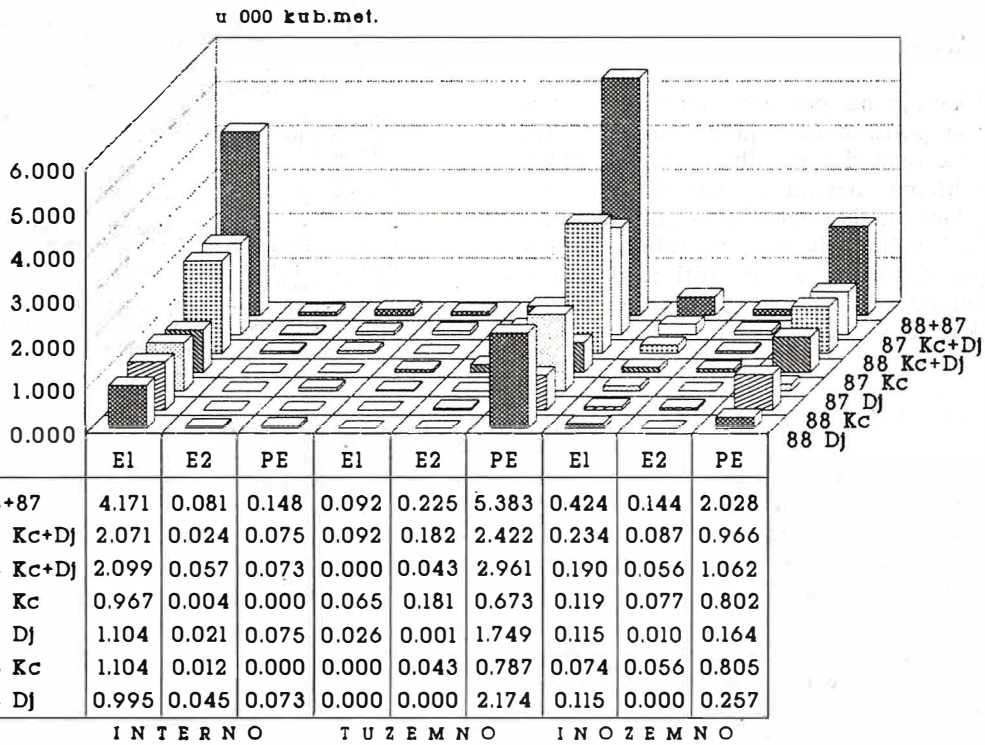
88 — KC+Đ realizacija elemenata u 1988. godini Đurđevac+Koprivnica

87 — KC+Đ realizacija elemenata u 1987. godini Đurđevac+Koprivnica

88 i 87. realizacija elemenata u 1987. i 1988. godini

TABELA:10

Realizacija elemenata hrasta u pilanama Koprivnica i Đurđevac



Interno: isporuke interno finalnim pogonima unutar »Bilokalnika« hrastovih elemenata

Tuzemno: isporuke na domaće tržište hrastovih elemenata

Inozemno: isporuke na inozemno tržište hrastovih elemenata

E<sub>1</sub> — osnovni element hrasta — namijenjeni za proizvodnju namještaja bez kvrga, ravne žice i bez bjeljike

E<sub>2</sub> — osnovni element hrasta — četvrtaci dozvoljene kvрге, te bjeljika u tragovima

PE — pomoćni element hrasta — popruge i sitni elementi dozvoljene kvрге i bjeljika do 1/3 s donje strane

88 — Đ — realizacija elemenata u 1988. godini u Đurđevcu

88 — Kc — realizacija elemenata u 1988. godini u Koprivnici

87 — Đ — realizacija elemenata u 1987. godini u Đurđevcu

87 — Kc — realizacija elemenata u 1987. godini u Koprivnici

88 — Kc+Đ — realizacija elemenata u 1988. godini Koprivnica+Đurđevac

87 — Kc+Đ — realizacija elemenata u 1987. godini Koprivnica+Đurđevac

88 + 87 — realizacija elemenata u 1988. i 1987. godini.

To je velik problem pogotovo zbog pojave sušenja hrastovih šuma i pojave mušice u trupcima. Taj problem je teško riješiv, ali na našem području se njemu posvećuje maksimalna pažnja, što i rezultira dobrom kvalitetom trupaca pa onda i piljene građe i elemenata.

U Mehaničkoj preradi drva u Đurđevcu, a također u pilani u Koprivnici, realizacija elemenata tokom 1987. godine i 1988. godine ukazuje da potrebne količine elemenata najkvalitetnijeg razreda učestvuju u finalnoj proizvodnji. Iz tabela i grafikona 9. i 10. o realizaciji elemenata, vidljivo je da postoji mogućnost i daljnje finalizacije proizvodnje pogotovo u Koprivnici u proizvodnji bukovog namještaja. Prema mogućnostima i kvaliteti sirovine pravilna bi orijentacija bila u proizvodnji stolica i stolova visokog kvalitetnog razreda, manjih serija. Takva proizvodnja zahtijeva i objedinjavanje svih proizvodnji u preradi drva

u »Bilokalniku«, strogu specijalizaciju i podjelu rada podržanu računalom, tako da se omogući velika fleksibilnost u proizvodnji. Finalizacija proizvodnje zahtijeva kvalitetno vođenje proizvodnje i njeno objedinjavanje, te bez obzira na dislociranost pojedinih pogona. Sve to treba da provede kvalitetan kadrovski potencijal. Kvalifikaciona struktura radnika u »Bilokalniku« je slijedeća.

vss	vss	SSS	NSS	VKV	KV	PKV	NKV	Ukupno
102	88	756	64	82	981	1269	827	4.169

Kvalifikacijskoj strukturi radnika koji su zaposleni u »Bilokalniku« posvećuje se velika pažnja jer je evidentno da bez dobre i kvalitetne radne snage ne može biti ni ostvarene proizvodnje.

Dobra kvalifikaciona struktura osnova je i daljnjeg razvoja proizvodnje i vođenja proizvod-

nje podržane računalom. Ovakove dislocirane proizvodnje treba da budu vođene objedinjeno radi što boljeg iskorištenja kapaciteta, razvoja kooperativnih odnosa te podjele rada.

### 3. ISTRAŽIVANJA

Sve ovo ukazuje na potrebu daljnjih istraživanja i vođenja politike razvoja drvne industrije »Bilokalnik« na osnovi naučnih saznanja. Pogotovo zbog problema razvoja u situaciji dislociranosti pogona, razvoja kooperacije, kvalitete piljenja, dimenzija i načina piljenja. Potrebno je pronaći adekvatna rješenja koja će biti u skladu s potrebama finalne proizvodnje i daljnjeg razvoja »Bilokalnika« kao cjeline.

### 4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Na osnovi ovih razmatranja, može se reći da »Bilokalnik« Koprivnica ima mogućnosti i perspektivu razvoja drvne industrije, kako u primarnoj preradi drva, tako i u proizvodnji namještaja tj. u finalizaciji proizvoda.

Na tom području postoji već iskustvo, a kvalifikacionu strukturu potrebno je stalno poboljšavati školovanjem, kako bi se postigla što bolja obučenost radnika, radi maksimalne kvalitete proizvoda, a time i kvantitativnog, kvalitativnog i vrijednosnog iskorišćenja sirovine i repromaterijala.

Potrebno je provesti i kontinuirano raditi na analizi i orijentaciji tržišta, kako bismo znali što proizvoditi iz elemenata koji se prodaju van »Bilokalnika«, a pogotovo odrediti što proizvoditi za tržište.

Mora se odrediti i stupanj optimalne mehanizacije i automatizacije CNC i NC strojevima. Razvijati što više mogućnosti kreiranja i proizvodnje vlastitih proizvoda, tim više što postoje i viškovi elemenata na osnovi kojih se može utvrditi orijentacija u novim proizvodima i proizvodnji.

Posebno je potrebno pozabaviti se sadašnjom strukturu proizvodnje i tehnologije u »Bilokalniku« zbog potrebe unapređenja proizvodnje.

Orijentacija »Bilokalnika« na izvoz i finalizaciju proizvodnje pokazala je opravdanost, te je potrebna i daljnja finalizacija, uz primjenu naučnih dostignuća i istraživačkog rada.

### LITERATURA

- [1] Brežnjak, M.: 1963. Analiza elemenata koji utiču na iskorišćenje pilanskih trupaca. Katedra za tehnologiju drva. Interna studija.

- [2] Brežnjak, M.: 1964. Razmatranje o utrošku vremena i efektu kod piljenja u cijelo i prizmiranja. Katedra za tehnologiju drva. Interna studija.
- [3] Brežnjak, M.: 1966. O kvaliteti piljenja na primarnim pilanskim strojevima. Drvna ind. 17 (11—12): 170—179.
- [4] Brežnjak, M.: 1974. Drvni elementi — poimanje proizvodnje, Drvna ind. br. 7—8 (XXV) 151—155.
- [5] Brežnjak, M.: 1984. Pilanska tehnologija i kvaliteta pilanskih proizvoda. Savjetovanje u Osijeku.
- [6] Gregić, M.: 1969. Racionalizacija proizvodnje hrastove piljene građe. Drvna ind. 5—6, str. 66—77 (XX).
- [7] Petruša, N.: 1976. Piljenje hrastovine paralelno s osovinom i paralelno s izvodnicom trupca. Magistarska radnja i Drvna ind. 1978. 7—8.
- [8] Petruša, N.: 1976. Podravski šumarstvo i drvna industrija, Podravski zbornik 1976. (89—94).
- [9] Petruša, N.: 1984. Mogućnosti razvoja finalne prerade drva u »Bilokalniku«. Podravski zbornik 1984. (79—84).
- [10] Prka, T.: 1988. Razvoj pilanske prerade hrastovine. Drvna ind., br. 9—10 i 11—12.
- [11] Zubčević, R.: 1971. Stanje u ispitivanju proizvodnje elemenata iz drva listača. Savjetovanje u Slavonskom Brodu.
- [12] \* \* \* 1989. Podaci o poslovanju »Bilokalnika« Koprivnica.

Recenzent: prof. dr. M. Brežnjak

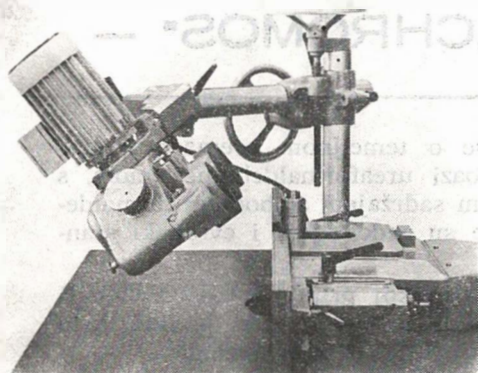
PRILožENA TABELA: ODNOSI SE NA RAD I. HERMAN: »RASPODJELA NAPREZANJA ...« UZ PRETPOSLEDNJI PASUS NA STR. 239.

Tabela II.  
Table II.

X (cm)	Y (cm)	$\sigma_x$ (MPa)	$\sigma_y$ (MPa)	$\sigma_{xy}$ (MPa)
0	0	-1.879787	-2.312457	0.000000
0.53	0	-1.488888	-1.626354	0.000000
1.06	0	-1.220177	-0.222882	0.000000
1.59	0	-0.690221	0.583203	0.000000
2.12	0	-0.243207	0.757453	0.000000
2.65	0	0.000000	4.843908	0.000000
0	0.5	-1.590913	-2.138024	0.000000
0.53	0.5	-1.427275	-1.501218	-0.325811
1.06	0.5	-1.027605	-0.200178	-0.478917
1.59	0.5	-0.580351	0.541718	-0.446075
2.12	0.5	-0.207601	0.701383	-0.340933
2.65	0.5	0.000000	4.479841	0.000000
0	1	-0.826575	-1.664125	0.000000
0.53	1	-0.736702	-1.163158	-0.557569
1.06	1	-0.522059	-0.143076	-0.314227
1.59	1	-0.292635	0.426821	-0.750261
2.12	1	-0.100038	0.528344	-0.574069
2.65	1	0.000000	3.489717	0.000000
0	1.5	0.170307	-1.025145	0.000000
0.53	1.5	0.158958	-0.712071	-0.629272
1.06	1.5	0.125056	-0.677834	-0.908795
1.59	1.5	0.073427	0.267086	-0.823858
2.12	1.5	0.021999	0.310551	-0.631426
2.65	1.5	0.000000	2.152151	0.000000
0	2	1.207999	-0.408146	0.000000
0.53	2	1.082999	-0.281964	-0.508303
1.06	2	0.778451	-0.027117	-0.726092
1.59	2	0.439299	0.107713	-0.647099
2.12	2	0.157661	0.118529	-0.196907
2.65	2	0.000000	0.857669	0.000000
0	2.66	3.044785	0.000000	0.000000
0.53	2.66	2.719027	0.000000	0.000000
1.06	2.66	1.936000	0.000000	0.000000
1.59	2.66	1.087665	0.000000	0.000000
2.12	2.66	0.397777	0.000000	0.000000
2.65	2.66	0.000000	0.000000	0.000000



## NOVOSTI IZ NASTRA

POBOLJŠANA NADSTOLNA GLODALICA PROIZVODNJE  
»NASTRO«DODATNA NAPRAVA  
ZA POMAK

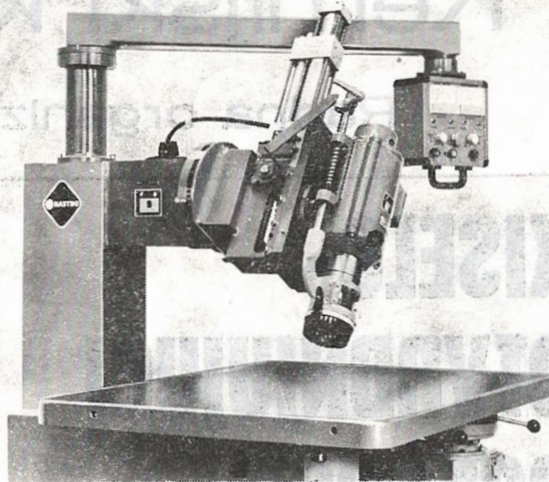
Dodatna naprava za pomak obradaka, tip NAP-11, »NASTRO« — Ljubljana

Dodatna naprava za pomak obradaka iz tvornice strojeva i naprava »NASTRO« pod šifrom NAP-11, poboljšana je tako da ima ugrađen poseban sklop koji omogućuje rad u horizontalnom i vertikalnom položaju, odnosno pod kutom.

Raspon brzine postiže se mjenjačem stupnjeva brzine od 2 do 26 m/min. Standardna naprava ima tri gumirana kotača za vođenje.

U pripremi za izradu je slična naprava s više pogonskih kotača i elektronskim mjenjačem brzine.

P.P. — S.T.



Nadstolna glodalica s uređajem za vođenje obradaka, tip RNV-22, NASTRO — Ljubljana

Visokoturažna nadstolna glodalica iz »Nastra« Ljubljana, koja se uspješno proizvodi već niz godina i prodaje po cijeloj Evropi, pa čak i izvan nje, suvremeno je preoblikovana s nekoliko tehničkih poboljšanja.

Konstrukcija stroja sada je varena, veličina radnog stola je povećana na 1000 × 740 mm, pomak vretena je 160 mm, a vertikalni podak stola iznosi 200 mm.

Novost je ugrađeni mehanizam za mehaničko vođenje šablone, te dodatna oprema, koja se sastoji od okvira za poravnavanje, produžetaka radnog stola, te pregradne ploče.

Moguće je nagibanje elektromotora, a isto tako i nagibanje kliznih vodilica pod kutem od  $\pm 45^\circ$ . Podizanje i spuštanje reznog alata izvedeno je pneumatikom.

Dvije su mogućnosti ugradnje pogonskih motora: 2,2 do 4,5 kW, 12.000 do 18.000 okret./min. Stroj je opremljen klasičnim, odnosno elektronskim pretvaračem broja okretaja.

Glodalica je prije svega namijenjena za obradu drva, ali se može primijeniti za obradu plastike i lakih metala. Komercijalna oznaka stroja je RNV---22.

NOVI PJENASTI MATERIJALI  
NA BAZI KLOROPRENSKOG  
KAUČUKA POVEĆAVAJU  
SIGURNOST U SLUČAJU  
POŽARA

Na sjedalima u mnogim javnim objektima, kao što su npr. prometna sredstva, dvorane za priredbe, bolnice i druge javne zgrade, postavljaju se visoki zahtjevi u pogledu zaštite od požara, koje mogu

zadovoljiti samo posebni materijali i konstrukcije. Za takva područja sigurnosti Bayer AG razvio je novi polikloropren-lateks (®Baypren) koji — u odgovarajućoj formulaciji — ispunjava te visoke zahtjeve u pogledu vatrootpornosti.

Tako npr. oblikovane pjenaste jezgre od Baypren-lateksa zadovoljavaju test zapaljivosti kerozinskim plamenikom prema FAR 25853 C (FAR = Federal Aviation Regula-

tion), te test Saveznih željeznica prema DIN 54341, klasa Pa. To znači da u slučaju požara pjenasti materijal ne razvija zapaljive plinove, niti se tali, niti kapa, a niti naknadno tinja. Dobra vatrootpornost pjenastih materijala dobit će sve veće značenje u budućnosti, pogotovu kada stupe na snagu očekivane jedinstvene smjernice Evropske zajednice.



# Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

## KISELO- OTVRDNJUJUĆI POKRIVNI TEMELJNI PREMAZ CHROMODUR BIJELI TEMELJ

U industrijskoj primjeni nalazi se danas velik broj temeljnih premaza, tako da se ponekad potrošači i teško snalaze i odlučuju o izboru. Svaka vrsta temeljnog premaza posjeduje određene karakteristike koje im određuju namjenu.

Ovisno o vrsti veziva, danas su u industrijskoj primjeni: nitro, poliuretanski, akril-izocijanatni, kiselootvrđujuć, poliesterski i alkidni temelji. Ovom prilikom izdvajamo kiselootvrđujuć temeljni premaz, koji Chromos proizvodi pod nazivom CHROMODUR BIJELI TEMELJ, namijenjen površinskoj obradi namještaja.

Radi se o temeljnom premazu izrađenom na bazi ureaformaldehidne smole, s minimalnim sadržajem slobodnog formaldehida, čime su zadovoljeni i evropski standardi.

U industrijskoj primjeni CHROMODUR BIJELI TEMELJ prihvaćen je kao vrlo pogodno rješenje iz više razloga:

- vrlo dobra pokrivenost
- mogućnost nanošenja svim postojećim tehnikama
- Sušenje je moguće:
  - 2 sata na normalnoj temp. od 18—22°C, ili 30 minuta na temperaturi do 50°C ili 5 min na povišenoj temperaturi do 80°C.
- Odgovarajuće je tvrdoće, po Buchholzu iznosi 1,2—1,4.
- Može poslužiti kao podloga za kiselootvrđujuće, nitro i poliuretanske lak-boje.

Kiselootvrđujućim temeljnim premazima mogu se obrađivati proizvodi od masivnog i furniranog drva, ploče vlaknatice i ploče obložene temeljnom folijom. Nanosi se u pravilu u dva sloja po 80—120 g/m<sup>2</sup>. Znatno bolji rezultati dobiju se nanosom u dva tanja sloja od nanosa jednim prekomjerno debelim slojem.

Nanos temelja samo u jednom sloju, ovisno o vrsti podloge, može imati kao posljedicu slabo i neravnomjerno razlijevanje, neujednačenu debljinu temeljnog filma, pucanje i sl.

Zato je neophodno CHROMODUR BIJELI TEMELJ nanositi u dva sloja, svaki osušeni sloj brusiti, s time da završno brušenje bude s brusnim papirom br. 220. Budući da se radi o dvokomponentnom temeljnom premazu, osušeni film ne otapaju niti omekšavaju završni premazi, pa je onemogućeno naknadno propadanje filma u pore.

Na takvoj podlozi postiže se konačni film trajno glatkih i ravnih površina.

Višnja Brnardić, dipl. ing.

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB, Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

---

---

# Asortiman proizvoda namijenjenih površinskoj obradi i zaštiti proizvoda drvne industrije

---

---

## Temeljne transparentne boje

Textural — nitro transparentne boje  
Chromodecor — uljne transparentne boje

## Nitrolakovi i lak-boje

Chromocel — bezbojni lakovi  
Neolux — temeljne pokrivne lak-boje  
Neolin — završne lak-boje

## Poliuretanski lakovi i lak-boje

Chromoden — bezbojni lakovi  
Chromoden — temeljne pokrivne lak-boje  
Chromoden — završne lak-boje

## Akryl-izocijanatni lakovi i lak-boje

Chromoden A — bezbojni i lak-boje

## Kiseloootvrđujućii lakovi i lak-boje

Chromodur — bezbojni lakovi  
Chromodur — temeljne pokrivne lak-boje  
Chromodur — završne lak-boje

## Poliesterski lakovi i lak-boje

Polichrom — obojeni i bezbojni kit  
Chromoplast — bezbojni lakovi

## Alkidno-izocijanatni lakovi i lak-boje

Chromolux — lakovi i lak-boje

## Lazurni premazi

Xyladecor — uljne lazure  
Hidrodecor — vodene lazure

---

---

## Znanstveni skup

## »UNIVERZITET I RAZVOJ OBRAZOVANJA«

Znanstveni skup »Univerzitet i razvoj obrazovanja« samo je jedan od niza skupova upriličenih povodom 320 godina Zagrebačkog sveučilišta, 115 godina modernog sveučilišta i 20 godina dodjele počasnog doktorata Josipu Brozu Titu.

Cilj ovoga skupa bio je da se procijene karakteristike visokoškolske edukacije u nas, te njihova adekvatnost društvenim razvojnim potrebama. Nadalje da se provede analiza kvalitativnih i kvantitativnih aspekata obrazovne produkcije univerziteta, prema kriterijima doprinosa društvenom napretku. To bi trebalo rezultirati parametrima s kojima bi bilo moguće precizirati buduće, poželjno, dolazišno stanje univerziteta kao znanstveno-obrazovnog sistema. Njegovom efikasnošću danas, upravo sa stajališta kriterija društvenog napretka, ne možemo biti zadovoljni.

Uvodnim referatom »Svjetski trendovi u obrazovanju i transferu znanja« dr Nikola Pastulović postavio je mnoge dileme pokušavajući (uspješno) isprovocirati sudionike skupa da iznesu svoje viđenje pozicije univerziteta u društvu koje, navodno, ima razvojne pretenzije. Dileme poput: — da li je moguće slijediti trendove razvijenog svijeta u ma-

nje razvijenim zemljama« — da li je kod nas moguće slijediti svjetske trendove deideologizacije i internacionalizacije obrazovanja? — da li Zagrebačko sveučilište organizirati na konfederativnom, unitarnom ili najčešće u svijetu nekom mješovitom modelu?« i na kraju »nadanje da će postojeća kriza biti stvarni generator razvoja«, izazvale su diskusiju. Ona je (stjecao se dojam) prebrzo prekinuta. No kada su počela izlaganja o razvoju obrazovanja na pojedinim fakultetima, većina sudionika posvetila je pažnju prvenstveno razotkrivanju sadašnjih problema, razbijajući pri tome mnoge iluzije. Tek su neki dali projekciju razvoja, ali i odmah iskazali veliku skepsu u skore promjene.

Osim što je ponovno naglašeno da je 95 posto znanstvene opreme na zagrebačkim fakultetima otpisano, čulo se i kako »Sveučilište u Sofiji proizvodi dva puta, a ono u Budimpešti čak pet puta više znanstvenih publikacija od našeg Sveučilišta« (dr. Boris Kamenar). Izrečeno je još mnogo neugodnih komparacija koje najbolje prikazuju stanje Sveučilišta, ali i pristup nekim sadržajima (posebno prirodoslovno-matematičkim) u cijelom

školstvu i društvu. Tako, prema riječima dr. Svetozara Kurepe, kod nas prijeti ukinuće studija fizike, jer na pojedinim godinama ima po jedan student. Istovremeno zapadnonjemački Siemens zapošljava četiri puta više fizičara nego cijela Hrvatska, a američki predsjednik najavljuje velike investicije u prirodno-znanstveno obrazovanje (dr. Kamenar).

U zanimljivoj diskusiji o autonomiji Sveučilišta i odnosu Sveučilišta i pojedinih fakulteta, svi sudionici su se složili da nam je potrebno autonomno, moderno i snažno Sveučilište. Ne smije se dozvoliti da su »vjerojatno jugoslavenski univerziteti jedini u Evropi koji ne mogu sami donositi nastavne programe, i Univerzitet u Tirani donosi ih sam« (Ž. Puhovski). Autonomija Sveučilišta sigurno je uvjet razvoja, no ovdje ne bi trebalo pustiti opasku Puhovskog: »Autonomija Sveučilišta treba da bude tek posljedica jedne druge — intelektualne autonomije.«

Posljednji izlagač dr. Stjepan Han, specijalni savjetnik Evropskog centra za mir i razvoj u Beogradu, o Univerzitetu do kraja stoljeća rekao je: »Univerzitet se mora pripremiti za 21. stoljeće. U ovih kratkih deset godina koje nas dijele do dvijehiljadite, ne može se roditi neki novi Univerzitet.«

Mladen Barberić, dipl. ing.

**TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO - ZAGREB**

**REDAKCIJA ČASOPISA „DRVNA INDUSTRIJA“**

**suradnicima i čitaocima**

**ž e l e**

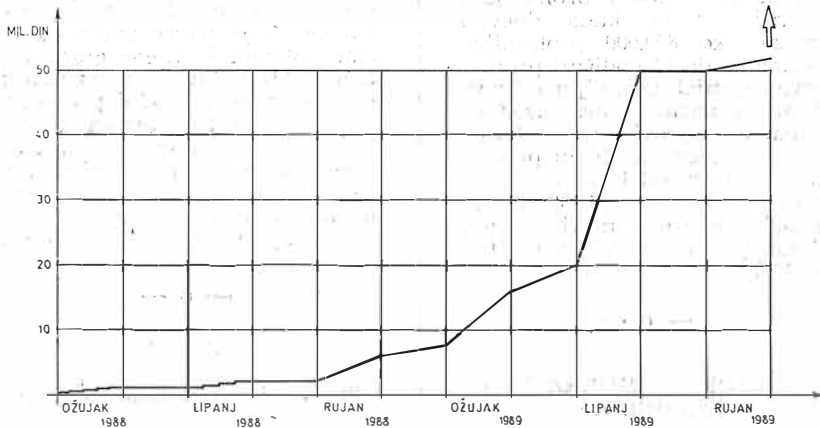
**Sretnu i uspješnu Novu 1990. godinu**

## JUGOSLAVIJA

## Pokušaj oživljavanja prodaje namještaja

Pokušstvo je u prvih sedam mjeseci ove godine poskupljivalo četvrtinu brže od prosječnog rasta inflacije.

Porast cijena kuhinja.



U rujnu 1988. cijene su rasle od 2—6 milijuna dinara.

U rujnu 1989. cijene su porasle do 150.000.000 dinara.

Dva su osnovna uzroka astromskih cijena pokuštva u našim prodavaonicama. Jedan, i to onaj teži i teže razrješiv je u proizvodnji, a drugi, za koji se ovih dana pokušava naći rješenje, jest u trgovini. Osim bijele tehnike te video i akustičkih aparata, naime, namještaj je jedna od one robe za koju trgovci od dobavljača dobivaju najduže rokove plaćanja. Ti su rokovi uglavnom 90 dana, što praktički znači da proizvođač može realizirati naplatu tek u roku od 100 ili 105 dana. U međuvremenu tekuću je proizvodnju prisiljen financirati uz pomoć bankovnih kredita, što znatno opterećuje cijenu novog proizvoda, a s druge strane, naplaćena realizacija prethodne proizvodnje, kada nakon tri i pol mjeseca dođe do nje, inflacijom je toliko obezvrijeđena da mu je dovoljna tek za trećinu nove proizvodnje.

Udruženje šumarstva i drvne industrije Jugoslavije predložilo je, a republička i pokrajinska udruženja prijedlog prihvatila, da se u odnosima proizvođača namještaja i trgovine dvije stvari izmijene: prvo, da se skrate rokovi naplate na najviše 45 dana, a drugo, da se maloprodajne cijene ubuduće formiraju u trgovini, a ne kao dosad, u proizvodnji. To je, međutim, pravljenje računa bez krčmara, jer trgovina nije spremna na sebe preuzeti sav rizik koji iz toga proizlazi.

Proizvođači pokuštva iz Hrvatske i Slovenije u tom su smislu već poduzeli neke korake, ali, kao što se i očekivalo, u trgovinama se nailazi na otpor. Dosađajna praksa, po kojoj su maloprodajne cijene određivane u dogovoru između proizvođača i trgovaca, te dugački rokovi pla-

ćanja, trgovcu su posve odgovarali, jer je na taj način gotovo lišen bilo kakva većeg rizika od neprodane robe. Zbog toga što proizvođači sada traže drukčije odnose, po kojima trgovac prezuma najveći dio rizika, u robnim kućama, u kojima se namještaj prodavao tek na jednom odjelu, sve više izbacuju namještaj iz svog prodajnog asortimana.

Međutim, specijaliziranim robnim kućama za prodaju namještaja neće preostati ništa drugo nego da taj rizik preuzmu na sebe. U tom slučaju cijene pokuštva više nikako ne bi smjele nesmetano divljati kao dosad, nego bi se trebale početi smirivati. To je međutim, samo jedna strana medalje, koja se, premda teško, uskoro može riješiti.

Veći problem je kako će industrija namještaja postići konkurentnost sa svojim proizvođačkim cijenama u koje su ugrađeni 50 posto neiskorišteni kapaciteti, zastarjela tehnologija, 30 posto tehnološkog viška radnika, neatraktivni proizvodni programi i slično, što je ipak presudnije za činjenicu da je pokuštvo u prvih sedam mjeseci ove godine poskupljivalo četvrtinu brže od prosječnog rasta inflacije.

M. Tašler

(Preuzeto iz »Večernjeg lista« od 18. X. 1989)

## Sekundarni proizvodi ostvaruju devize

U pilanama karlovačkog područja, Like i Gorskog kotara ostaju velike količine piljevine, koja je dosad završavala u vrtačama i nepodobnim odlagalištima. Upravo ovaj biološki otpad sada će se pretvarati u devize. Bit će uloženo čak dva milijuna maraka u proizvodnju briketa od piljevine u karlovačkoj »Impregnaciji«, koja je na bazi ove proizvodnje osnovala mješovito poduzeće s austrijskim poduzetnikom Karl Heinz Schinaglom, u koje se uključila i »Jugoturbin«a. U prvoj godini poslovanja očekuje se profit od 12 milijardi dinara. Koliko je austrijski partner bio siguran u ovaj posao, govori podatak da je nabavio kompletnu opremu za proizvodnju briketa znatno prije potpisivanja ugovora. Ujedno je on ponudio karlovačkoj organizaciji dvostruko veću cijenu — 1800 šilinga po toni, umjesto 900 šilinga, koju je cijenu do sada postizala »Impregnacija« u zastarjelim pogonima i sa svega dvadesetak radnika. Ovo je još jedan primjer kako se od otpadnog materijala može zaključiti lijep i uonosan posao.

T. K.

Preuzeto iz »IT-novina«  
br. 1072/1989.

## Osiromašena djelatnost

Proizvodnja ne ovisi direktno o uvozu, čak 80 posto potreba za sirovinama i repromaterijalima se zadovoljava u zemlji. Cijeli jugoslavenski šumsko-drveni kompleks je izvozno orijentiran — a čak 90 posto ukupnog izvoza se ostvaruje na konvertibilnom tržištu. Upravo zbog toga ovaj kompleks je osiromašen, budući da je dinar dugo vremena imao nerealan odnos prema drugim valutama. Zato su osobni dohoci za oko 25 posto niži od prosječnih zarada u privredi. Drvna industrija Jugoslavije ipak nije u ukupnom poslovanju takav privredni bolesnik, kako bi se možda moglo zaključiti na osnovu nekih pojedinačnih primjera iz njenog okrilja.

— Prepreka uspješnom poslovanju su i mjere kreditno-monetarne politike i politike tečaja dinara u ekonomskim odnosima s inozemstvom. Tako smo, samo u rujnu zabilježili gubitak od četiri milijarde dolara, zbog nerealnog tečaja. Rast cijena na malo je oko 48 posto, a priznat je rast tečaja od 28 posto. Taj gubitak u dinarima je iznosio više od 250 milijardi, odnosno

više no naša ukupna akumulacija drvene industrije. To je rezultat samo jednog poteza, jedne odluke, kaže Ivan Puškar, predsjednik P. Z. EXPORTDRVO.

Svaka naša organizacija se u pravilu bori kako zna i umije. Proizvodnji je sve teže pratiti tekuća kretanja. Proizvođači su prisiljeni da u cijenu proizvoda uračunavaju realne troškove proizvodnje. No, uz tako visoke cijene ulaznih materijala ne mogu prodati proizvode, pa su u situaciji da posluju s gubicima ili da gomilaju zalihe, što opet stvara još veće probleme. Mnoga poduzeća su zato prisiljena da drastično smanjuju proizvodnju. Djelomičan izlaz iz takve situacije je izvoz. Da u posljednje tri godine izvoz nije porastao u prosjeku za oko 20 posto, proizvodnja namještaja bi bila značajno smanjena. Zbog sve teže situacije na domaćem tržištu mnoge se naše članice usmjeravaju ka izlasku na svjetsko tržište, čak i one koje dosad nisu morale izvoziti. Zato je sve više poduzeća kojima je proizvodnja usmjerena u izvoz — čak preko 70 posto. Jedan od značajnih problema u borbi s inflacijom je i to što imamo vrlo malo vlastitih obrtnih sredstava, tek 13 posto. Sve ostalo je pokriveno kreditima i to najčešće kratkoročnim. Kamate u ukupnom prihodu kod mnogih organizacija zbog toga sudjeluju sa 60 posto, toliko se otprilike plaća ta cijena posuđenog novca, a to je više i od sume osobnih dohodaka, cijene repromaterijala i sirovina. Mnogi direktori zato sve više muku muče kako doći do novca. Pa dešava se da umsto što unapređuju proizvodnju, stvaraju nove proizvode ili osvajaju nova tržišta, oni samo pokušavaju osigurati novac dapokriju osnovne troškove.

(Vjesnik 13. XII 1989)

— o —

#### MAĐARSKA

##### Švedska grupacija IKEA otvara u Mađarskoj i Poljskoj svoje prodajne punktove

Poznata švedska trgovinsko-proizvodna grupacija IKEA sklopila je s mađarskim privrednicima ugovor, tzv. »joint venture«, kojim se predviđa da se u Bu-

dimpešti otvori reprezentativni salon za prodaju namještaja. Ovaj projekt ostvarit će se zajedničkim ulaganjima, i to 50% IKEA, 45% mađarska firma BURTORKER i 5% mađarska komercijalna banka.

Salon će imati 11.000 m<sup>2</sup> prodajnog prostora. Ukupno uložena sredstva iznosit će 40 milijuna DEM. Predviđena lokacija nalazi se na jednom prometnom raskršću grada, kuda dnevno prolazi oko 800.000 prolaznika. Računa se da bi godišnji promet mogao dostići 45 milijuna DEM. Sličan aranžman ova švedska grupacija napravila je i s Poljacima za otvaranje dvaju prodajnih punktova, od kojih će jedan imati površinu od čak 30.000 m<sup>2</sup>, sa lociranjem u Varšavi, a drugi od 4.000 m<sup>2</sup> u Katovicama. (H/K br. 4/89).

— o —

#### NJEMAČKA DEMOKRATSKA REPUBLIKA

##### Oscilacije u prodajama drva

U toku prošle godine došlo je u Istočnoj Njemačkoj do neobjašnjivih oscilacija u prodajama drva. Tako su prodaje piljene građe četinjača slabije za 6,5%, dok je blanjanih piljenica prodano za 22% više. Prodaja oblovine bora i jele bila je bolja za 33.000 m<sup>3</sup>, dok je tehničkog drva listača prodano 80.000 m<sup>3</sup> manje nego godinu dana ranije. (H/K br. 4/89)

— o —

#### DANSKA

##### Nove inicijative danske industrije namještaja

Izvoz danske industrije namještaja kreće se posljednjih godina oko 1,7 milijardi DEM (skoro kao cjelokupan izvoz drvene industrije naše zemlje), i bilježi godišnji rast od 5%. U posljednje vrijeme poduzimaju se različite inicijative za povećanje konkurentne sposobnosti ove grane, te dolazi do integracija i podjela rada između pojedinih tvrtki. Napori su usmjereni posebno na povećanje izvoza prema SAD, te je u istu svrhu osnovano i posebno udruženje pod imenom Moebelfabriken Danmark. (H/K br. 4/89)

#### SAD

##### U porastu uvoz drva i drvnih prerađevina

Iako su SAD poznate u svijetu kao zemlja koja raspolaže bogatim šumskim fondom i drvnim sirovinama, ipak je ona aktivna i na sektoru uvoza drva i drvnih proizvoda. Tako se iz Kanade uvoze velike količine piljene građe četinjača, dok se iz jugoistočne Azije uvoze znatne količine oblovine i piljene građe listača. SAD su također poznate i po razvijenoj domaćoj proizvodnji drvnih ploča i furnira, ali dolazi i do znatnog uvoza ovih sortimenata azijske provenijencije. Uvoze se i prilične količine orahovine, i to iz Francuske, Turske i Jugoslavije. (H/K br. 4/89)

— o —

#### FINSKA

##### Problemi tržišta namještajem

Finska industrija namještajem nailazi na probleme na međunarodnom tržištu a i na onom domaćem. Naime ona je orijentirana pretežno na namještaj iz masiva, dok tržište traži raznovrsnost ponude. Potrebe domaćeg tržišta podmiruju se 20% namještajem iz uvoza, što domaće proizvođače navodi da preispitaju svoje programe i obogate asortiman. (H/K br. 4/89)

— o —

#### ITALIJA

##### Porast proizvodnje i potrošnje namještaja

U toku 1988. g. došlo je do znatnog povećanja potražnje namještaja, koje je, prema ocjeni Studijskog centra lake industrije, dostiglo procentualni rast od 10,7%. Očekuje se da će u ovoj godini doći do daljeg porasta od najmanje 8%.

Ovakav razvoj temelji se na povećanim primanjima i općem standardu stanovništva, na nešto brojnijem sklapanju novih brakova i osnivanju domaćinstava kao i na oživljavanju stanoigradnje. (H/K br. 4/98).

Izvoz namještaja također je 1988. g. bio u porastu za 8,7%, a ove se godine očekuje porast od 6,4%. (H/K br. 4/98)

Ferdo Rakuša, inž. les. ind.:

**»TOLERANCIJE I DOSJEDI  
U OBRADI DRVA«**

(»Tolerance in ujemi v lesarstvu«)

Delavska univerza »Boris Kidrič« i Splošno združenje lesarstva Slovenije iz Ljubljane izdali su u listopadu 1989. ediciju u formi skripata pod naslovom »Tolerancije i dosjedi u drvnoj industriji«.

Format edicije A4, ukupno sadrži 175 stranica, u okviru kojih je 110 slika i dijagrama, 49 tabličnih prikaza, te 13 tablica s rječnikom stručnih pojmova upotrijebljenih u tekstovima na slovenskom, sprskohrvatskom, engleskom, francuskom, ruskom i njemačkom jeziku. Edicija je pisana na slovenskom jeziku. Upotrijebljena literatura nije posebno navedena osim oznake standarda u okviru tekstova pri interpretiranju standarda.

Autor Ferdo Rakuša poznat je stručnjak za područje mehaničke tehnologije drva, a posebno finalne proizvodnje. Jedan je od prvih autora u nas koji je napisao skripta o mjerilima i kalibrima za primjenu u drvnoj industriji. Često se javlja sa svojim stručnim radovima u časopisu »Les«.

Sadržaj edicije podijeljen je u šest poglavlja sa zaključkom i rječnikom stranih izraza.

**1. Uvod**

U uvodnom dijelu autor navodi značaj primjene sistema tolerancija i dosjeda u drvnoj industriji u trenutku masovnog uvođenja suvremenih strojeva upravljanih elektroničkim računalima, zatim opisuje razvoj toga sistema od 1929. godine do danas.

**2. Utjecaj drva i točnost obrade**

Anizotropnost i higroskopnost su svojstva drva koja negativno utječu na njegovu primjenu, a posebno u industriji namještaja i opremi zgrada gdje je potrebna zamjenjivost dijelova s adekvatnim dopuštenim odstupanjima. Opisuju se načini obilježavanja konstrukcijskih baza, dimenzije obradaka s izrađenim sastavima za spajanje ili povezivanje, zatim točnost i greške obrade s primjerima proračuna standardnog odstupanja, te kvaliteta površine i hrapavost.

**3. Tolerancije i dosjedi u obradi drva**

Preduvjet za zamjenjivost sastavnih dijelova je uvođenje sistema dosjeda i tolerancija. Uz opširan pregled pojmova i definicija koje su sistematizirane u tablicama priloženi su i crteži za bolje razumijevanje tekstova.

**4. Standardi za tolerancije i dosjede u obradi drva**

U pregledu važećih standarda iz tog područja autor je iznio slobodnu interpretaciju DIN-a od 1989., GOST-a od 1982., prednacrt JUS-a s tolerancijskim sistemom i osnovnim tolerancijama za drvo, odstupanja i tolerancijska polja, te označivanje u nacrtima. U nastavku su obrađene tolerancije za drvo s obzirom na utezanje i bubrenje pojedinih vrsta drva, tolerancije oblika i položaja, te oznake za prikazivanje u nacrtima.

Poglavlje završava nizom primjera za praksu u kojima su iznijete tolerancijske oznake za dužinske mjere, oblike, kutove, položaje otvora, te načine označivanja različitih sastavnih dijelova i sklopova. U vezi s tim posebno je objašnjen JUS standard za tolerancije slobodnih mjera u četiri stupnja točnosti, i to za dužinske mjere, odstupanje nagiba i tolerancije položaja.

Tehnički podaci za izradu moždanika opisani su prema standardu DIN 150, zatim tolerancije u visokogradnji prema standardu DIN 18203, te neki evropski standardi za ispitivanje vrata, prozora i namještaja.

**5. Mjerila i kalibri**

Obrada u okvirima dopuštenih odstupanja i zadanih dosjeda zahtijeva dosljednu kontrolu koja je moguća primjenom odgovarajućih mjerila. Klasična mjerila ne zadovoljavaju zbog netočnosti mjerenja jediničnih mjera, a da se tolerancijske mjere i ne spominju.

Autor daje pregled različitih graničnih mjerila i kalibara za primjenu u drvnoj industriji.

**6. Uvjeti za uvođenje sistema tolerancija i dosjeda**

Uvođenje sistema tolerancija i dosjeda zahtijeva određene organizacijske pripreme i tehnološka prilagođavanja, prije svega veliku točnost obrade, održavanje radne discipline i poštivanje osnovnih načela tehnologije obrade drva: uvođenje postupaka za postizanje i održavanje točnosti obrade, zahtijevanog sadržaja vlage, potrebnih nadmjera za obradu, kontrole strojeva i alata putem precizno određenih kontrolnih radova i instrumenata itd.

Edicija u prilogu sadrži niz tabličnih prikaza s podacima koji mogu korisno poslužiti konstruktorima i tehnolozima u obradi drva kao praktičan priručnik pri obavljanju svakodnevnih zadataka. U trendu uvođenja moderne i precizne strojne opreme, posebno CNC-upravljanih alatnih strojeva, primjene rezultata znanstvenoistraživačkih radova iz područja točnosti i finoće obrade sastavnih dijelova i sklopova, lijepljenja drva i površinske obrade, te raznih konstrukcijskih oblika sastavljanja, javlja se primjena siste-

ma dosjeda i tolerancija kao neophodna nužnost.

Potrebno je pohvaliti nastojanje autora, koji je na vrlo pristupačan način iznio materiju stručno i cjelovito i tako je približio struci i praktičnoj upotrebi. Zato se edicija preporuča kao korisna literatura i priručnik, posebno za stručnjake u finalnoj obradi drva.

Prof. dr. Stjepan Tkalec

**H. Dittrich i H. Wehmeyer:**

**»OBERFFLÄCHENBEHANDLUNG  
IN DER HOLZVERARBEITUNG«**

(»Površinska obrada u preradi drva«)

DRW — Verlag Stuttgart 1989.

Knjiga je veličine 21×28 cm, sa 168 stranica, 165 slika, izašla 1989. god. Prodajna cijena joj je DM 78,0. Obuhvaća niz postupaka površinske obrade od zanatske do industrijske proizvodnje, od serijskog lakiranja do restauriranja starog namještaja. Namijenjena je stručnjacima za površinsku obradu u stolarskim pogonima, ali i onima koji žele nešto naučiti iz tog područja. Zbog toga svako poglavlje sadrži kontrolna pitanja za provjeru znanja i kratak sažetak. Knjiga je podijeljena u 18 poglavlja:

1. Utjecaj sastava podloge na površinu  
Ukratko su opisane osobine drva i utjecaji kojima je drvo izloženo u toku upotrebe.
2. Brušenje drva kao osnova površine  
Opisane su vrste i sastav brusnih sredstava, faktori koji utječu na kvalitetu brušenja, izbor brusnih sredstava, te greške prilikom brušenja.
3. Priprema površine i strukturiranje drva  
U ovom poglavlju govori se o postupcima navlaživanja drva, uklanjanju mrlja, ljepila i smole, metodom strukturiranja površine: pjeskarenju, napaljivanju, četkanju i tiskanju struktura.
4. Izjednačivanje i promjena boje površine drva  
Opisani su postupci i sredstva za smanjenje kontrasta, dobivanje svjetlijih tonova, materijali i postupci za močenje drva, tehnike štampanja tekture.
5. Lakiranje drva i drvnih materijala  
U ovom poglavlju navedeni su materijali i postupci lakiranja namještaja.
6. Površinska obrada umjetnih materijala  
Tu su prikazani sistemi lakiranja duromera i plastomera, postupci

poliranja umjetnih materijala, te greške prilikom lakiranja.

#### 7. Površinska obrada metala

Opisani su materijali i postupci za zaštitu metala.

#### 8. Površinska obrada pri restauriranju namještaja

U ovom poglavlju su prilično detaljno opisani postupci saniranja podloge, uklanjanja starih nalica mehaničkim i kemijskim putem, popravci različitih oštećenja, močenja starog namještaja, obrada uljem, voskom, te postupci matiranja i poliranja starog namještaja.

#### 9. Površinska obrada građevinske stolarije

Navedeni su utjecaji na drvo izloženo vanjskim utjecajima, kemijska i biološka sredstva za zaštitu drva, postupci obrade lazurnim i fil-mogenim premazima.

#### 10. Primjena lakova koji minimalno zagađuju okoliš

Uvođenje vodenih lakova, reduciranje organskih otapala.

#### 11. Površinska obrada drva s gledišta građevinske biologije

»Bio« površinska obrada i pojam građevinske biologije, postupci obrade s prirodnim materijalima.

#### 12. Metode nanošenja lakova

Ukratko su opisane metode ručnog nanošenja lakova, postupci štrcanja lakova, uranjanja, oblijevanja, nanošenja valjcima, nalijevanjem i elektrostatsko nanošenje lakova.

#### 13. Procesi otvrdnjivanja lakiranih površina

Vrlo kratko je opisano otvrdnjivanje lakova fizikalnim i kemijskim putem, otvrdnjivanje vodenih lakova, te otvrdnjivanje zračenjem.

#### 14. Popravci oštećenih površina

Opisani su postupci popravljanja manjih i većih oštećenja, te postupci retuširanja.

#### 15. Planiranje lakirnica

#### 16. Mjere zaštite na radu

#### 17. Ispitivanje lakiranih površina

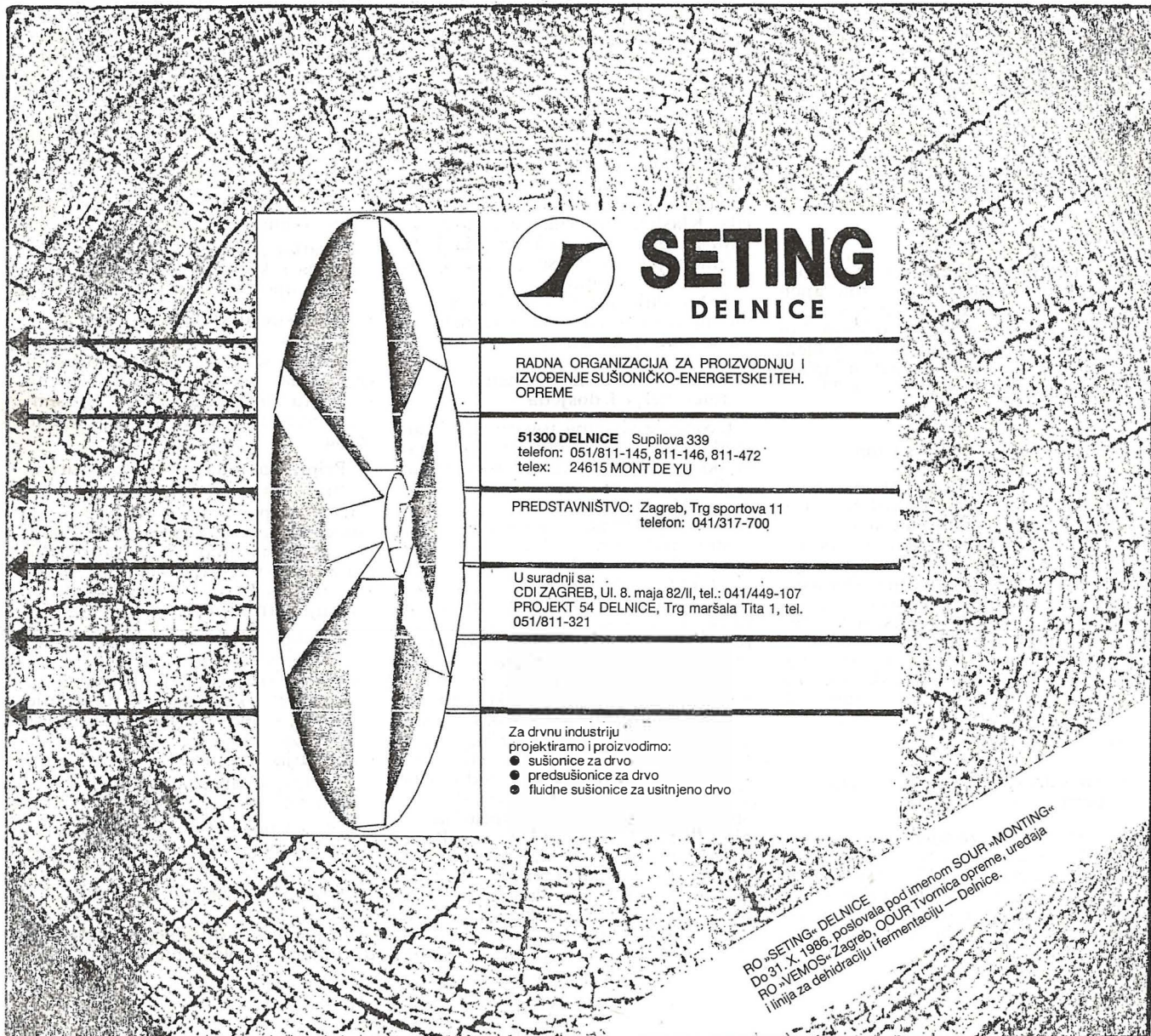
Opisane su samo najosnovnije metode ispitivanja kvalitete obrađenih površina.


#### 18. Određivanje ekonomičnosti

Opisani su fiksni i varijabilni troškovi pri površinskoj obradi drva, postupak određivanja troškova po m obrađene površine, te je dana osnovna shema za promatranje ekonomičnosti.

Knjiga obuhvaća vrlo široko područje, te su neka poglavlja obrađena detaljnije od drugih. Može poslužiti kao izvrstan priručnik za one koji se bave površinskom obradom, posebno za »praktičare«, ali i za zainteresirane laike u aktivnostima »uradi sam«.

V. Jirouš-Rajković





# SETING DELNICE

RADNA ORGANIZACIJA ZA PROIZVODNJU I IZVOĐENJE SUŠIONIČKO-ENERGETSKE I TEH. OPREME

51300 DELNICE Supilova 339  
telefon: 051/811-145, 811-146, 811-472  
telex: 24615 MONT DE YU

PREDSTAVNIŠTVO: Zagreb, Trg sportova 11  
telefon: 041/317-700

U suradnji sa:  
CDI ZAGREB, Ul. 8. maja 82/II, tel.: 041/449-107  
PROJEKT 54 DELNICE, Trg maršala Tita 1, tel. 051/811-321

Za drvnu industriju projektiramo i proizvodimo:  
● sušionice za drvo  
● predsušionice za drvo  
● fluidne sušionice za usitnjeno drvo

RO »SETING« DELNICE  
Do 31. X. 1988. poslovala pod imenom SOUR »MONTING«  
RO »VEMOS« Zagreb, OOUR Tvornica opreme, uređaja  
i linija za dehidraciju i fermentaciju — Delnice.



**BIBLIOGRAFIJA RADOVA OBJAVLJENIH U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA«  
OD 1985. DO 1989. GODINE. UDK i ODK**

Stanislav Bađun  
Dinko Tusun\*

**630\*3 — Nauka o radu. Obaranje i izrada drva. Transport.**

Bojanin, S.: Utjecaj terenskih faktora na učinak kod privlačenja tehničke oblovine zglobnim traktorom. 38 (1987): 7—8, str. 147—155.

Martinić, I.: Istraživanje i razvoj metoda rada i tehnike u šumarstvu. 38 (1987): 9—10, str. 225—231.

Martinić, I.: Primjena rezultata studija vremena za sječu i izradu drva pomoću elektroničkog računala. 40 (1989): 3—4, str. 63—65.

Sever, S.: Interforst '86. Osvrt na 5. tradicionalnu manifestaciju održanu od 1. do 6. srpnja 1986. u Münchenu. 37 (1986): 11—12, str. 298—300.

**630\*7 — Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije**

\*\*\*: Ocjena mogućnosti proizvodnje i izvoza šumarstva i drvne industrije Hrvatske u 1989. godini. 40 (1989): 5—6, 136—137.

Čop, B.: Šumarstvo i drvna industrija u tržišnoj privredi, 39 (1988): 3—4, str. 74—78.

Ivišić, A.: Elementi strategije za promjenu strukture jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda u Italiju. 40 (1989): 7—8, str. 157—160.

Krnjak, K.: Dosadašnji razvoj i razvojne mogućnosti šumsko-drvnog kompleksa u SRH. 36 (1985): 9—10, str. 235—242.

Krošnjak, D.: Šumarstvo i drvna industrija kao faktor ekonomskog razvoja u SR Hrvatskoj. 36 (1985): 1—2, str. 9—12.

Kuzmanić, I.: Izvozna orijentacija, temeljno opredjeljenje razvoja šumsko-prerađivačke djelatnosti SR Hrvatske, 36 (1985): 5—6, str. 136—138.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda u 1984. g. i izgledi za 1985. 36 (1985): 1—2, str. 17—23.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda u I. polugodištu 1986. 37 (1986): 9—10, str. 239—245.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda, te celuloze i papira u prvom polugodištu 1987. godine. 38 (1987): 7—8, str. 163—169.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drva, celuloze i papira u 1987. i izgledi u 1988. g. 39 (1988): 1—2, str. 11—18.

Oreščanin, D.: Šumarstvo i drvna industrija Jugoslavije u 1987. g. 39 (1988): 3—4, str. 79—84.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drveta u 1988. godini i izgledi za 1989. godinu. 39 (1988): 11—12, str. 264—272.

Oreščanin, D.: Tržište drveta u 1989. godini i izgledi za 1990. godinu. 40 (1989): 11—12, str. 241—247.

Pavelić, J.: Izvoz danas. 40 (1989): 1—2, str. 7—8.

Radoš, M.: Kvaliteta u funkciji izvoza. 40 (1989): 7—8, str. 161—163.

Sabadi, R., Figurić, M.: Razmišljanje uz sadašnji gospodarski trenutak drvne industrije. 36 (1985): 3—4, str. 75—76.

Tusun, D.: Drvna industrija okrenuta tržištu. 23. savjetovanje evropskih novinara drvne struke u Klagenfurtu. 36 (1985): 11—12, str. 301—303.

Tusun, D., Guštin, B.: Tržište piljene građe u Austriji u 1988. godini. 39 (1988): 11—12, str. 272.

Ilić, A.: 1988. — godina prosperiteta za namještaj u SR Njemačkoj. 39 (1988): 11—12, str. 273—276.

**630\*810 — Općenito o drvu. Monografija o pojedinim vrstama drva.**

Petrić, B.: Strane vrsta drva u evropskoj drvnoj industriji. 36 (1985):

— Moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) 1—2, str. 32—33.

— Albarco (*carimana pyroformis* Miers). 5—6, str. 131—132.

— Urundija (*Astronium fraxinifolium* Schott.) 7—8, str. 175—176.

— Chickrassy (*Chukrasia tabularis*, A. Juss.) 9—10, str. 233—234.

Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji. 37 (1986):

— Agba 1—2, str. 41—42.

— Pernanbuco 3—4, str. 87—88.

— Sao 5—6, str. 147—148.

— Persimon 7—8, str. 191—192.

— Karija 9—10, str. 247—248.

— Fitzroya 11—12, str. 289—290.

Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji. 38 (1987):

— Douka (*Dumoria africana* A. Chev.) 1—2, str. 13—14.

— Musanga (*Musanga cecropoides* R. Br.) 5—6, str. 120—121.

— Hura (*Hura crepitans* L.) 7—8, str. 170—171.

— Laurel (*Laurelia gromatica* A. Juss.) 9—10, str. 240—241.

Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji. 39 (1988):

— Courbaril 1—2, str. 19—20.

— Baboen 3—4, str. 90.

— Pinkado 5—6, str. 136—137.

— Champak 7—8, str. 184.

— Lingue 9—10, str. 234.

— Nioue 11—12, str. 277—278.

Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji. 40 (1989):

— Sogue 1—2, str. 18.

— Imbuia 3—4, str. 78.

— Quaruba 9—10, str. 204.

Petrić, B., Trajković, J.: Nomenklatura komercijalnih afričkih vrsta drva. 40 (1989): 9—10, str. 197—203; 11—12, str. 248—254

**630\*811.7 — Struktura drva. Liko i kora.**

Bađun, S.: Prilog proučavanju svojstava kore nekih vrsta drva. 36 (1985): 11—12, str. 287—292.

**630\*812—813 — Fizička i mehanička svojstva drva. Kemijska drva.**

Bađun, S.: Točka zasićenosti i mehanička svojstva graba, hrasta, jasena, topole i jele. 37 (1986): 1—2, str. 13—16.

Bađun, S., Govorčin, S., Babić, J.: Električna svojstva i mjerenje sadržaja vode u drvu. 38 (1987): 5—6, str. 111—116.

Horman, I.: Raspodjela naprežanja po presjeku drva u početnoj fazi sušenja. 40 (1989): 11—12, str. 237—240

Ilić, M.: Utezanje i nadmjera bukovih piljenica. 38 (1987): 11—12, str. 249—258.

\*prof. dr. Stanislav Bađun, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
prof. Dinko Tusun, Tehnički centar za drvo — Zagreb

- Ilić, M.: Utezanje i nadmjera jelovih piljenica. 39 (1988): 9—10, str. 207—215.
- Ilić, M.: Mogućnost određivanja unutrašnjih napreznja u longitudinalnom pravcu u toku sušenja drva. 40 (1989): 1—2, str. 9—12.
- Karić, M.: O kemizmu ljsaka nekih plodova šumskog drveća i grmlja. 36 (1985): 9—10, str. 229—234.
- Kaić, M.: Dinamika ekstrakcije ekstraktivnih tvari iz drva smjesom benzena i metanola. 37 (1986): 1—2, str. 17—19.
- Kolin, B.: Uticaj vlage i temperature na pritisnu čvrstoću paralelno s vlakancima. 39 (1988): 7—8, str. 167—175.
- Krstajić, N.: Istraživanje fizičkih svojstava crnog bora iz šumskog područja »Konjuh« Zivnice. 40 (1989): 1—2, str. 13—17.
- Pavlin, Z.: Procesi kretanja vode u drvu. 36 (1985): 11—12, str. 287—292.
- Petrić, B.: Juvenilno drvo u referatima na YVIII. kongresu IUFRO. 39 (1988): 7—8, str. 183.
- Petrić, S.: Puzanje drva i drvnih ploča. 38 (1987): 9—10, str. 219—224.
- Šćukanec, V., Petrić, B.: Kretanje vlage u drvu zaštićenom lazurama. 36 (1987): 1—2, str. 3—6.
- Turkulin, H.: Čvrstoća na tlak i savijanje bukovine i bagremovine pri različitim uvjetima temperature i sadržaja vode. 36 (1985): 7—8, str. 161—167.
- 630\* 822/827 — Prerada drva, pile i piljenje, blanjanje, glodanje, bušenje, tokarenje**
- \* \* \*: Numerički upravljane škare za furnir. 38 (1987): 9—10, str. 241.
- \* \* \*: Tehnologija krojenja ploča tvrtke Giben. 38 (1987): 11—12, str. 241.
- Tkalec, S., Longhino — Frank, A. M.: Uštede na vremenu kod pripremanja četverostranih blanjalica. 40 (1989): 7—8, str. 167—168.
- Tkalec, S., Longhino — Frank, A. M.: Weinig na Ligni '89. 40 (1989): 9—10, str. 215—219.
- Butković, Đ., Babunović, K.: Primjena laserskog razdvajanja u tehnologiji masivnog drva. 37 (1986): 11—12, str. 275—276.
- Cortinovic, G., Bizjak, A.: Računsko-numerički upravljani strojevi za obradu drva tvornice CMS. 37 (1986): 7—8, str. 181—186; 9—10, str. 235—238.
- Đidara, Ž.: Novosti u obradi furnira. 37 (1986): 3—4, str. 103—104.
- Frais, J.: Novi alati, strojevi i uređaji za obradu drva. 36 (1985): 7—8, str. 181—184.
- Frais, J.: Prenosila i radni strojevi za drvo u ČSSR. 37 (1986): 9—10, str. 258—260.
- Frais, J.: Održavanje reznih alata za obradu drva u SSSR-u. 38 (1987): 3—4, str. 81—82.
- Frais, J.: Strojevi i uređaji za transport i manipulaciju drvom u SSSR-u. 38 (1987): 7—8, str. 172—174.
- Frais, J.: Mehanizirana postrojenja za proizvodnju drvenih građevinskih elemenata za stanogradnju u SSSR-u. 40 (1989): 9—10, str. 205—207.
- Golja, V.: LESMA-17. međunarodni sajam strojeva za obradu drva, uređaja i materijala. 37 (1986): 11—12, str. 300.
- Golja, V.: Radni strojevi i uređaji za drvo. 38 (1987): 9—10, str. 235—237.
- Golja, V.: Optimizacija režima rada na strojevima za obradu drva sa stalnom glavnom brzinom rezanja. 38 (1987): 11—12, str. 263—267.
- Golja, V., Kranjčec, V.: Utjecaj sile prednapinjanja na lateralnu stabilnost lista tračne pile. 39 (1988): 9—10, str. 223—226.
- Guštin, B.: Stelitiranje ili tlačenje vrhova zubaca. 36 (1985): 9—10, str. 243—245.
- Hamam, Đ.: Seminar »Održavanje i primjena tračnih pila u preradi drva«. 36 (1985): 7—8, str. 199—200.
- Ilić, A.: Interbimall — Sasmil — Milano. 37 (1986): 5—6, str. 149—153; 7—8, str. 205—210.
- Petrović, S.: Novi horizontalni stroj za proizvodnju rezanog furnira. 37 (1986): 7—8, str. 214—215. 200.
- Pristvavec, P., Tkalec, S.: Poboljšana nadstolnaa glodalica proizvodnje »NASTRO«. 40 (1989): 11—12, str. 261.
- Pristvavec, P., Tkalec, S.: Dodatna naprava za pomak. 40 (1989): 11—12, str. 261.
- Štambuk, M.: Mjerenje sile zatezanja lista tračne pile bočnom silom. 36 (1985): 3—4, str. 53—57.
- Štambuk, M.: Kinematika lateralnog kretanja lista tračne pile. 37 (1986): 5—6, str. 113—121.
- Štambuk, M.: Sniženje ekstremnih napreznja u listu tračnih pila regulacijom kuta ukrštenosti kotača. 39 (1988): 5—6, str. 109—112.
- Štambuk, M.: Podaci o svjetskoj proizvodnji, potrošnji i trgovini strojevima za obradu drva u 1987. godini. 40 (1989): 1—2, str. 45.
- Tkalec, S. i dr.: Numerički upravljane glodalice za obradu drva tip RANC 210 AM. 36 (1985): 7—8, str. 185—186.
- Tkalec, S.: Formatna pila s novi predrezačem »Super cut«. 37 (1986): 3—4, str. 101—102.
- Tkalec, S.: CNC-nadstolna glodalica kao obradni centar. 37 (1986): 3—4, str. 101.
- Tkalec, S.: SCM na Interbimall-u '86. 37 (1986): 11—12, str. 292—293.
- Tkalec, S.: Razvoj tehnologije brušenja tvrtke Heesemann. 39 (1988): 1—2, str. 21—28.
- Tkalec, S.: Tehnologija krojenja ploča tvrtke Giben. 39 (1988): 1—2, str. 25—27.
- 630\*824.8 — Ljepila i lijepljenje.**
- \* \* \*: Strojevi za lijepljenje rubova. 37 (1986): 11—12, str. 294—295.
- Abt, A.: Nanos ljepila na strojevima za obljepljivanje rubova. 37 (1986): 9—10, str. 261—262.
- Bogner, A., Turkulin, H., Sertić, V., Ljuljka, B.: Lijepljenje bukovine i jelovine aktiviranjem površine sljubnica natrij-hidroksidom uz primjenu punila na bazi lignina. 38 (1987): 3—4, str. 51—58.
- Brndarić, V.: Emisija slobodnog formaldehida kod kiselootvrdnjujućih lakova. 39 (1988): 5—6, str. 134—135.
- Bruči, V., Sertić, V., Opačić, I.: Dinamika emisije formaldehida iz iverica određena perforatorskom i difuzijskom metodom. 37 (1986): 11—12, str. 277—281.
- Bruči, V., Tatalović, M.: Tehnološka svojstva karbamidnih ljepila važna za proizvodnju iverica. 40 (1989): 1—2, str. 19—25.
- Điporović, M., Miljković, J.: Upoređenje smicajne čvrstoće lepljene veze urea-formaldehida i nekih mineralnih adheziva. 39 (1988): 9—10, str. 227—230.
- Jahić, J., Bruči, V.: Oslobođanje formaldehida u toku proizvodnje i uskladištenja ploča od usitnjenog drva. 40 (1989): 9—10, str. 185—190.
- Komac, M., Tatalović, M., Bruči, V.: Oslobođanje formaldenida iz neoplemenjenih i oplemenjenih iverica. 37 (1986): 5—6, str. 127—132.
- Krznarić, I.: O ljepilima i lijepljenju drva. Savjetovanje. 40 (1989): 7—8, str. 170—172.
- Petrović, S., Smolčić—Žerdik, Z.: Lijepljenje vodootpornim sintetskim ljepilima. 37 (1989): 5—6, str. 123—126.
- Petrović, S.: Savjetovanje o ljepilima i lijepljenju drva. 38 (1987): 7—8, str. 171—182.
- Salah, E. O.: Spoznaje o određivanju stupnja kontaminacije zraka formaldehidom. 39 (1988): 3—4, str. 65—73.
- Tkalec, S.: Ispitivanje čvrstoće spojeva okruglim čepom. 38 (1987): 9—10, str. 211—217.

- Tkalec, S.: Ispitivanje lijepljenih »postforming« — konstrukcija za kuhinjski namještaj. 40 (1989): 3—4, str. 55—62.
- Turkulin, M.: Točkasto »zavarivanje« drva VF tehnikom. 37 (1986): 5—6, str. 155—157.
- 630\*829.1 — Površinska obrada (oplemenjivanje).**
- Andrassy, N.: Uljne temeljne transparentne boje 38 (1987): 9—10, str. 238—239.
- Asendorf, H.: Značenje i posljedice novih propisa o zraku u S.R. Njemačkoj za proizvođače i potrošače lakova. 39 (1988): 11—12, str. 287—288.
- Brnardić, V.: Novo kod kiselootvrdjujućih lakova i lak-boja. 38 (1987): 5—6, str. 140—141.
- Biffi, M.: Određivanje boje. 36 (1985): 9—10, str. 217—227.
- Jaić, M.: Savremena površinska obrada, imperativ je kvalitetne proizvodnje finalnih proizvoda od drveta. 40 (1989): 3—4, str. 83—85.
- Jaić, M.: Površinska obrada drveta i ekološki problemi. 40 (1989): 5—6, str. 111—115.
- Japelj, J.: Industrijska površinska obrada unutarnjih vrata. 36 (1985): 5—6, str. 151—153.
- Japelj, J., Brnardić, V.: Površinska obrada »otvorenih pora« lakboja »Chromovaks«. 39 (1988): 1—2, str. 46—47.
- Jeršić, R.: Širokotračna brusilica sa sistemom pritisne grede s mlaznicama. 37 (1986): 9—10, str. 260—261.
- Knehtl, B.: Površinska obrada drva traži suvremena premazna sredstva. 40 (1989): 5—6, str. 119—122.
- Križanić, B.: Planovi razvoja proizvoda namijenjenih drvnoj industriji. 37 (1986): 9—10, str. 264—265.
- Križanić, B.: Elektrostatsko lakiranje stolica, da ili ne? 37 (1986): 11—12, str. 296—297.
- Križanić, B.: Noviteti iz područja poliuretanskih premaza. 38 (1987): 7—8, str. 190—191.
- Križanić, B.: Novi materijali i tehnologije površinske obrade drva. 40 (1989): 5—6, str. 116—118; 7—8, str. 164—166.
- Krznarić, I., Biondić, D.: Materijali za površinsku obradu, njihova primjena, te strojevi i oprema. 36 (1985): 5—6, str. 147—149.
- Mrvoš, N.: Površinska obrada mediapan-ploča poliuretanskim lakbojama. 39 (1988): 3—4, str. 88—89.
- Mrvoš, N.: Ekonomična površinska obrada ravnih ploča vodorazrjeđivim ili akrilnim temeljem nanesenim valjcima i jednim slojem laka nanesenim nalijevanjem. 39 (1988): 9—10, str. 242—243.
- Mrvoš, N.: Površinska obrada stolica kiselootvrdjujućim lakovima i lakbojama. 40 (1989): 9—10, str. 208—209.
- Pesarra, H.: Novosti iz Bergolina: Prilog zaštiti čovjekove okoline. 38 (1987): 11—12, str. 267—272.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva građevne stolarije metodom dugotrajnog potapanja. 37 (1986): 11—12, str. 271—274.
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Zaštita jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuma. 40 (1989): 11—12, str. 231—235.
- Rački—Vajnaht, N.: Usporedba između »hladnog« i »toplog« štrcanja lakova. 38 (1987): 1—2, str. 20—21.
- Rašić, M.: Zdravstveni problemi u radu s premazima. 36 (1985): 1—2, str. 44—46.
- Rašić, M.: Boje u službi čovjeka. 36 (1985): 3—4, str. 100—102.
- Rašić, M.: Razrjeđivači za premazna sredstva. 36 (1985): 7—8, str. 202—204.
- Rašić, M.: Požarno-eksplozivna opasnost od razrjeđivača i premaznih sredstava. 36 (1985): 9—10, str. 254—257.
- Rašić, M.: Interna standardizacija sredstava za površinsku obradu. 36 (1985): 11—12, str. 306—307.
- Rašić, M.: Određivanje bitnijih svojstava premaznih sredstava. 37 (1986): 1—2, str. 50—52.
- Rašić, M.: Ispitivanje razrjeđivača kod potrošača. 37 (1986): 3—4, str. 106—107.
- Rašić, M.: Određivanje sjaja na lakiranim površinama. 37 (1986): 7—8, str. 194—196.
- Rašić, M.: Elektrostatski nanos lakova na drvo. 39 (1988): 11—12, str. 294—295.
- Rašić, M.: Ekologija rada sredstvima za površinsku obradu. 40 (1989): 1—2, str. 26—28; 3—4, str. 66—68.
- Rüter, H. E.: Razrjeđivanje vodom lakova u površinskoj obradi drva. 38 (1987): 1—2, str. 27—29.
- Šćukanec, V., Petrić, B.: Kretanje vlage u drvu zaštićenim lazurama. 38 (1987): 1—2, str. 3—6.
- 630\*83.86 — Drvna industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.**
- \* \* \*: Regeneracija reciklažnog drva. 38 (1987): 7—8, str. 175—176.
- \* \* \*: Tvornica drvenjače iz Fužina. 40 (1989): 1—2, str. 40.
- Brezinšćak, M.: O standardizaciji pojma nosivosti. 36 (1985): 1—2, str. 13—16.
- Čop, B.: Šumarstvo i drvna industrija u tržišnoj privredi. 39 (1988): 3—4, str. 74—78.
- Figurić, M.: Upravljanje proizvodnim sistemima u drvnjoj industriji. Savjetovanje. 40 (1989): 5—6, str. 140.
- Frais, J.: Racionalizacija iskorišćenja šumske biomase u ČSSR. 37 (1986): 1—2, str. 33—36.
- Frais, J.: Mehanizacija i oprema u preradi odrvenjene biomase u SSSR. 37 (1986): 11—12, str. 291—292.
- Golik, B.: Indirektno zagrijavanje toplog zraka dimnim plinovima, dobivenim izgaranjem krutih fosilnih goriva i biomase. 36 (1985): 11—12, str. 281—285.
- Gregić, M.: Razvoj prerade i iskorišćivanje hrastu lužnjaka i drugih vrsta drva u Hrvatskoj od 1699. do 1984. godine. 38 (1987): 9—10, str. 195—209.
- Grgić, J., Prka, T.: Uz 25. obljetnicu Drvne industrije »Česma« Bjelovar. 36 (1985): 3—4, str. 83—86.
- Horvat, I.: Savjetovanje »Drvo i standardizacija«. 36 (1985): 3—4, str. 94—96.
- Hribljan, B.: Pogledi i mišljenja uz plan razvoja šumsko-prerađivačke djelatnosti. 37 (1986): 1—2, str. 43—44.
- Hrkalović, V.: U SOUR-u šumarstva i drvne industrije »Petrova Gora« Karlovac — Drvna industrija Vrginmost. 40 (1989): 3—4, str. 82.
- Kern, B.: Proizvodnja strojeva i uređaja za obradu drva u Jugoslaviji. 36 (1985): 5—6, str. 138—139.
- Kiepack, M., Jeršić, R.: Interbimall — Sammil. Izazov za drvnu industriju. 39 (1988): 9—10, str. 238—240.
- Marković, S., Fučkar, Z.: U povodu proslave 40. obljetnice industrije namještaja »INO« Otočac. 40 (1989): 1—2, str. 38—39.
- Misjak, I.: U povodu 40. godišnjice »Šavrić« jučer-danas-sutra. 40 (1989): 3—4, str. 80—81.
- Mravunac, P.: »SPIN VALIS« 1950—1985. 36 (1985): 9—10, str. 247—251.
- Oreščanin, D.: Šumarstvo i drvna industrija Jugoslavije u 1987. g. 39 (1988): 3—4, str. 79—84.
- Petrić, D., Tusun, D.: Uloga tvornice strojeva »Bratstvo« — Zagreb u razvoju drvne industrije. Interview. 40 (1989): 5—6, str. 131—135.
- Petrović, S.: Suvremene drвне konstrukcije. Simpozij. 37 (1986): 5—6, str. 138.

- Petrović, S.: SOUR Kombinat Beliše — danas i sutra. 39 (1988): 7—8, str. 190—192.
- Petruša, N.: 25 godina rada SOUR-a »Bilokalnik« Koprivnica. 37 (1986): 3—4, str. 103—109.
- Petruša, N.: Sadašnje stanje primarne i finalne proizvodnje te problematika daljeg razvoja prerade drva u »Bilokalniku« Koprivnica. 40 (1989): 11—12, str. 255—260.
- Radoš, M.: Prednosti tržišnog prestrukturiranja proizvodnje u drvnoj industriji. Savjetovanje. 40 (1989): 7—8, str. 169—170.
- Risović, S.: Nova generacija vijčanih kompresora. 38 (1987): 11—12, str. 279—281.
- Salah, E. O.: Zaštita od požara u šumarstvu i drvnj industriji. 36 (1985): 1—2, str. 25—31.
- Salah, E. O.: Uzgoj i eksploatacija šuma, prerađa drva, drvna industrija i industrija celuloze. 37 (1986): 3—4, str. 97—98.
- Setnička, F.: Energetske centrale i sistemi grijanja drvnoindustrijskih pogona. 36 (1985): 7—8, str. 169—174.
- Stopar, R.: RO »EKO« elektrokovinarska oprema. 38 (1987): 3—4, str. 83—84.
- Tkalec, S.: Nove tehnologije i materijali u drvnj industriji. Savjetovanje. 40 (1989): 9—10, str. 210—214.
- Tusun, D.: Struktura austrijskog pilanarstva i industrije pokušstva. Savjetovanje u Klagenfurtu. 38 (1987): 1—2, str. 39—40.
- Tusun, D.: 35. drvni sajam u Klagenfurtu. 38 (1987): 1—2, str. 34—36.
- 630\*832.1 — Pilane i blanjaonice (sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi).**
- Aleksov, I., Vukićević, M.: Prilog proučavanju vremena izrade na tračnoj pili trupčari. 39 (1988): 9—10, str. 231—233.
- Brežnjak, M.: Tehnologija masivnog drva u obradi diplomskih radnji apsolenata Šumarskog fakulteta u Zagrebu. 38 (1987): 5—6, str. 117—119.
- Butković, Đ., Babunović, K.: Primjena laserskog razdvajanja u tehnologiji masivnog drva. 37 (1986): 11—12, str. 275—276.
- Butković, Đ., Wagner, F. G.: Istraživanje povećanja kvalitete piljene građe. 40 (1989): 5—6, str. 99—101.
- Čop, B.: Usavršavanje kalkulacija u primarnoj preradi drva. 39 (1988): 5—6, str. 125—128.
- Čop, B.: Prijedlog za praćenje i uspoređivanje poslovnih rezultata u pilanskoj preradi 40 (1989): 1—2, str. 29—37.
- Guštin, B.: Pilana na drvnom sajmu u Klagenfurtu. Demonstracija racionalnih rješenja. 39 (1988): 9—10, str. 235—237.
- Horvat, Z.: O razvoju pilanske tehnologije. 36 (1985): 9—10, str. 229—231.
- Krstajić, N.: Komparativno istraživanje iskorišćenja tanke oblovine u elemente za namještaj. 38 (1987): 5—6, str. 91—98.
- Ostojić, D.: Tehničko-tehnološka opremljenost stovarišta trupaca u crnogorskim pilanama. 36 (1985): 3—4, str. 71—73.
- Ostojić, D.: Tehničko-tehnološka opremljenost u funkciji produktivnosti rada u pilanama Crne Gore. 38 (1987): 3—4, str. 77—80.
- Petruša, N.: Sadašnje stanje primarne i finalne proizvodnje te problematika daljeg razvoja prerade drva u »Bilokalniku« Koprivnica. 40 (1989): 11—12, str. 255—260.
- Prka, T.: Proizvodnja pilanskih elemenata u pilanama Jugoslavije. 38 (1987): 7—8, str. 157—161.
- Prka, T.: Razvoj pilanske prerade hrastovine. 39 (1988): 9—10, 217—222; 11—12, str. 255—263.
- Stupar, Z.: Tendencije kretanja strukture dimenzija pilanskih trupaca četinjača. 37 (1986): 3—4, str. 81—85.
- Štambuk, M.: Snizjenje ekstremnih naprezanja u listu tračnih pila regulacijom kuta ukrštenosti kotača. 39 (1988): 5—6, str. 109—112.
- Tusun, D.: S Klagenfurtskog drvnog sajma. Pitanje kapaciteta u pilanskoj industriji. 36 (1985): 1—2, str. 37—41.
- Vukićević, M. R.: Istraživanje standardnih vremena zahvata kod tračne pile trupčare. 40 (1989): 9—10, str. 191—196.
- 630\*832.2 — Tvornice furnira i šperploča (sirovina, projektiranje, strojevi, transport, proizvodi).**
- Bruči, V.; Ivančić, M.: Mogućnosti ocjenjivanja gorivosti drvnih materijala pomoću kisikovog indeksa. 37 (1986): 1—2, str. 24—32.
- Ivančić, M.: Tehnološki postupak »Supac« 38 (1987): 3—4, str. 74.
- Penzar, F.: Proizvodnja furnira od bagremovine, (Robinia pseudoacacia l.). 39 (1988): 3—4, str. 51—56.
- Penzar, F.: Izrada plemenitih furnira od hras-tovine (Quercus robur Erch) piramidalnim rezom. 40 (1989): 7—8, str. 147—150.
- Petrović, S.; Klekar, J.: Neke mogućnosti proizvodnje vatrootpornih furnirskih ploča. 37 (1986): 3—4, str. 59—64.
- 630\*832.286/4 — Lamelirane grede.**
- Frais, J.: Razvoj građevinskih konstrukcija od lijepljenog drva u CSSR-u. 36 (1985): 3—4, str. 77—80.
- Frais, J.: Nove drvene kuće u ČSSR. 36 (1985): 5—6, str. 133—135.
- Lovrić, N.: Izvedba drvnih konstrukcija lijepljenih prednapregnutim drvnim materijalom. 37 (1986): 7—8, str. 175—180.
- Petrović, S., Kovačević, S., Salah, E. O.; Stjepčević, I.: Istraživanje mogućnosti proizvodnje lijepljenih lameliranih elektrovodnih stupova 36 (1985): 11—12, str. 265—273.
- Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvnih okvira. 39 (1988): 7—8, str. 159—165.
- Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvenih okvira — II dio. 40 (1989): 5—6, str. 103—110.
- 630\*833 — Drvo u zgradama i građevnim konstrukcijama (Građevna stolarija, Podovi).**
- Frais, J.: Drvene građevinske konstrukcije u SSSR-u. 36 (1985): 7—8, str. 177—180.
- Frais, J.: Mehanizirana postrojenja za proizvodnju drvenih građevinskih elemenata za stanogradnju u SSSR-u. 40 (1989): 9—10, str. 205—207.
- Markulin, B.: Drvena vatrootporna i dimnonepropusna vrata. 39 (1988): 7—8, str. 177—180.
- Osrajinik, A.: Višenamjenski prozorski dodatak. 37 (1986): 5—6, str. 133—137.
- Osrajinik, A.: Novi dodaci za krovne prozore. 40 (1989): 9—10, str. 218—219.
- Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvnih okvira. 39 (1988): 7—8, str. 159—165.
- Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvenih okvira — II dio. 40 (1989): 5—6, str. 103—110.
- 630\*836.1 — Pokuštvo i umjetna stolarija.**
- \* \* \*: Ususret Međunarodnom sajmu pokušstva Köln 1988. 38 (1987): 11—12, str. 277.
- \* \* \*: Interzum Köln 1989. 40 (1989): 9—10, str. 220—221.
- Čabaj, J.: Određivanje položaja čepova na bazi geometrije stolica. 38 (1987): 3—4, str. 69—73.

- Ettlinger, Z.: Revija dizajna, konstrukcija i kvalitete »Kopenhagen '85« 36 (1985): 7—8, str. 187—191.
- Figurić, M., Grladinović, I. Konceptija optimizacije upravljanja proizvodnjom namještaja. 39 (1988): 1—2, str. 3—10.
- Grbac, I.: MINIFIX GV — novost za spajanje elemenata namještaja pod kutem od 90° do 180°. 36 (1985): 7—8, str. 184—185.
- Grbac, I.: Krevet na sajmu »Interzum« u Kölnu. 36 (1985): 7—8, str. 195—197.
- Grbac, I.: Dizajn, konstrukcije i kvaliteta. Novi trendovi iz Skandinavije. 39 (1988): 1—2, str. 29—33.
- Grbac, I.: Krevet — ležaj u funkciji zdravog spavanja. 39 (1988): 5—6, str. 129—133.
- Grbac, I.: Novosti kod Latoflexa (Köln 1988). 39 (1988): 5—6, str. 147—148.
- Grbac, I.; Bogner, A.: Međunarodna izložba pokuštva u Londonu 1988. 39 (1988): 11—12, str. 279—281.
- Grbac, I.: Međunarodna izložba namještaja Köln '89. Stanje i tendencije razvoja. 40 (1989): 5—6, str. 123—130.
- Ilić, A.: Proizvodnja i tržište namještaja u SAD. 39 (1988): 3—4, str. 85—87.
- Jakšić, D.: Optimizacija osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja. 40 (1989): 7—8, str. 151—156.
- Jeršić, R.: Namještaj od lijepljenog lameliranog drva. 37 (1986): 7—8, str. 211—213.
- Jeršić, R.: Tehnološka specijalizacija u industriji namještaja. 38 (1987): 3—4, str. 57—67.
- Jeršić, R., Tusun, D.: Nove sinteze u dizajnu — Köln '87. 38 (1987): 7—8, str. 184—189.
- Jeršić, R.: Kolektivni znak kvalitete, jamstvo prestiža na tržištu. 39 (1988): 3—4, str. 99—100.
- Knežević, P.: O izložbama namještaja na našim sajmovima. 37 (1986): 7—8, str. 197—204.
- Knežević, P.: Još jedan pokušaj — 21. zagrebački salon. 37 (1986): 9—10, str. 249—252.
- Knežević, P.: Previše robe, a malo namještaja. 38 (1987): 11—12, str. 273—276.
- Knežević, P.: Ambianta '88 ili još jedan sajam namještaja. 39 (1988): 5—6, str. 138—141.
- Kucharik, F., Kubolka, T.: Mogućnost intenzifikacije transporta namještaja u kontejnerima. 37 (1986): 3—4, str. 71—79.
- Lapaine, B.: Ambianta '85 ili ambianta — treći puta. 36 (1985): 7—8, str. 197—198.
- Lapaine, B.: 24. međunarodni sajam namještaja, opreme, unutrašnje dekoracije u Beogradu 38 (1987): 1—2, str. 30—32.
- Lapaine, B.: Klasično ili suvremeno. Sajam namještaja Köln '87. 38 (1987): 5—6, str. 122—123.
- Lapaine, B.: Tendencije 88—89. na salonu namještaja u Parizu. 39 (1988): 3—4, str. 91—93.
- Lapaine, B.: SFF '88 Skandinavski sajam namještaja. 39 (1988): 7—8, str. 185—189.
- Lapaine, B.: Ambianta '88 u ocjeni izlagača. 39 (1988): 7—8, str. 194—195.
- Lapaine, B.: Ambianta '89. 40 (1989): 7—8, str. 174—175.
- Ljuljka, B.: Interzum — Köln '85. 36 (1985): 7—8, str. 192—195.
- Ljuljka, B.: Međunarodni sajam namještaja Köln 1988. 39 (1988): 3—4, str. 96.
- Radoš, M.: Kvaliteta u funkciji izvoza. 40 (1989): 7—8, str. 161—163.
- Rakuša, F.: Tolerancije i dosjedi u obradi drva. Prikaz knjige. 40 (1989): 11—12, str. 267.
- Robotić, V.: Neka razmišljanja uz 24. Beogradski sajam namještaja, opreme i unutrašnje dekoracije. 38 (1987): 1—2, str. 32—33.
- Rosati, M.: Tehnološki postupak »softforming« u industriji namještaja. 38 (1987): 1—2, str. 24—27.
- Sever, S., Horvat, D., Golja, V., Đurašević, V.: Prilog proučavanju potrošnje goriva pri prijevozu namještaja specijalnim kamionima. 37 (1986): 3—4, str. 71—79.
- Sinković, B.: S međunarodnog sajma namještaja u Kölnu 1985. godine. 36 (1985): 5—6, str. 140—146.
- Šeme, J.: Kolektivni robni znak za visokokvalitetne proizvode drvne industrije. 40 (1989): 5—6, str. 138.
- Tkalec, S.: Od Kölna 1986. do Kölna 1987. 37 (1986): 9—10, str. 253—254.
- Tkalec, S.: Nove konstrukcije savijenih dijelova za namještaj. 38 (1987): 1—2, str. 23—24.
- Tkalec, S.: Ispitivanje čvrstoće spojeva okruglim čepom. 38 (1987): 9—10, str. 211—217.
- Tkalec, S.: Kuhinjski namještaj na međunarodnom sajmu Köln 1988. 39 (1988): 5—6, str. 144—146.
- Tkalec, S.: Ispitivanje lijepljenih »postforming« konstrukcija za kuhinjski namještaj. 40 (1989): 3—4, str. 55—62.
- Tkalec, S.: Konstrukcije proizvoda — osnova za određivanje sistema programiranja CNC strojeva. 40 (1989): 3—4, str. 69—72.
- Tkalec, S.: Nove tehnologije i materijali u drvenoj industriji. Savjetovanje. 40 (1989): 9—10, str. 210—214.
- Tosenberger, A.: Komparativna analiza primjena CNC i konvencionalne linije za obradu masivnih elemenata u proizvodnji pročelja za kuhinjsko pokuštvo. 39 (1988): 11—12, str. 247—254.
- Turkulini, H.: Suvremena tehnika i organizacija u proizvodnji namještaja. Seminar. 40 (1989): 9—10, str. 214.
- Tusun, D.: Iz Međunarodnog sajma u Kölnu. 36 (1985): 9—10, str. 258.
- Tusun, D.: U povodu međunarodnog sajma pokuštva Köln 1987. 38 (1987): 5—6, str. 124—126.
- Tusun, D.: Središte je čovjeka stan. Tema na sajmu u Kölnu. 38 (1987): 7—8, str. 182—183.
- Tusun, D.: Posebna međunarodna izložba u okviru drvnog sajma 1988. u Klagenfurtu. 49 (1989): 1—2, str. 41—42.

### 630\*839.8 — Industrijski drvni otpaci, njihova prerada i upotreba

- Frais, J.: Racionalizacija i iskorišćenje šumske biomase u ČSSR. 37 (1986): 1—2, str. 33—36.
- Frais, J.: Mehanizacija i oprema u preradi odrenjene biomase u SSSR. 37 (1986): 11—12, str. 241—242.
- Orešković, M., Majdenić, J.: Iskustva iz proizvodnje i tržišta od drvnih otpadaka. 40 (1989): 3—4, str. 73—77.
- Stevanović-Janežić, T., Bujanović, B.: Hemijske i anatomske karakteristike i mogućnost korištenja jelovog pilanskog otpatka za proizvodnju hemijsko-mehaničke pulpe viskog prinosa. 39 (1988): 5—6, str. 119—123.
- Vučeljić, M.: Sekundarne sirovine i mogućnosti njihova iskorišćenja u drveno prerađivačkoj industriji Crne Gore. 37 (1986): 1—2, str. 37—40.

### 630\*84 — Zaštita drva i ostali postupci za poboljšanje svojstava drva

- Ilić, A.: Impregniranje proizvoda građevne stolarije vakuumskim postupkom. 38 (1987): 7—8, str. 176—177.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva građevne stolarije metodom dugotrajnog potapanja. 37 (1986): 11—12, str. 271—274.
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Zaštita građevne stolarije metodom dvostrukog vakuuma. 40 (1989): 11—12, str. 231—235.
- Šćukanec, V., Petrić, L.: Kretanje vlage u drvu zaštićenom lazurama. 38 (1987): 1—2, str. 3—6.

**630\*843 — Impregniranje protiv vatre i otpornost prema vatri**

- Bruči, V., Tatalović, M.: Vatrozaštitna kemijska sredstva za povećanje vatrootpornosti tvrdih ploča vlaknatica izrađenih suhim postupkom i MDF ploča. 36 (1985): 5—6, str. 115—125.
- Bruči, V., Ivančić, M.: Mogućnosti ocjenjivanja gorivosti drvnih materijala pomoću kisikova indeksa. 37 (1986): 1—2, str. 27—32.
- Laufenberg, T., Le Van, S., Bruči, V.: Prethodna ispitivanja izrade vatrootpornih ploča iverica. 37 (1986): 3—4, str. 65—70.
- Markulin, B.: Drvena vatrootporna i dimnonepropusna vatra. 39 (1988): 7—8, str. 177—180.
- Petrović, S., Klekar, J.: Neke mogućnosti proizvodnje vatrootpornih furnirskih ploča. 37 (1986): 3—4, str. 56—64.
- Salah, E. O.: Proizvodnja vatrootpornih iverica. 36 (1985): 5—6, str. 105—114.

**630\*847 — Sušenje drva.**

- Horman, I.: Raspodjela naprezanja po presjeku drva u početnoj fazi sušenja. 40 (1989): 11—12, str. 237—240.
- Ilić, A.: Seminar »Umjetno sušenje drva«. 36 (1985): 3—4, str. 91—94.
- Ilić, A.: Novosti kod sušenja drva vakuum postupkom. 37 (1986): 7—8, str. 187—190.
- Ilić, M.: Ekonomičnost različitih tehnologija sušenja. 36 (1985): 9—10, str. 211—216.
- Ilić, M.: Utezanje i nadmjera jelovih piljenica. 39 (1988): 9—10, str. 207—215.
- Ilić, M.: Mogućnost određivanja unutrašnjih naprezanja u longitudinalnom pravcu u toku sušenja drva. 40 (1989): 1—2, str. 9—12.
- Pavlin, Z.: Stanje i perspektive na području istraživanja i tehnike sušenja. 36 (1985): 5—6, str. 127—130.
- Pavlin, Z.: Mjerna i regulacijska tehnika procesa sušenja drva. 36 (1985): 9—10, str. 248.
- Pavlin, Z.: Sušenje masivnog drva i furnira. 38 (1987): 9—10, str. 231—234.

**630\*848 — Tehnika rada na skladištu. Manipulacija i uskladištenje drva (oblovina, obrađeno drvo).**

- Barberić, I.: Mehanizacija i automatizacija pri rukovanju građom u lukama. 37 (1986): 1—2, str. 21—26.
- Orešković, M., Popović, N.: Konceptija uređenja skladišta drvene sirovine u proizvodnji ambalažnih papira. 36 (1985): 5—6, str. 139—143.

**630\*861 — Proizvodnja celuloze i papira.**

- Stevanović-Janežić, T., Bujanović, B.: Hemijske i anatomske karakteristike i mogućnosti korišćenja jelovog pilanskog otpatka za proizvodnju hemijsko-mehaničke pulpe visokog prinosa. 39 (1988): 5—6, str. 119—123.
- Salah, S. A. El-Karim: U vodi topivi polisaharidi bijeljene kraft celuloze borovine. 38 (1987): 5—6, str. 99—102; 11—12, str. 259—262.
- Sertić, V.: Integralno iskorišćenje drvene sirovine. 37 (1986): 9—10, str. 229—233.

**630\*862.2/3 — Iverice. Vlaknaticе.**

- Barberić, M.: Površinsko oplemenjivanje iverica kratkotaktnim postupkom. 36 (1985): 3—4, str. 65—69.
- Bruči, V., Tatalović, M.: Vatrozaštitna kemijska sredstva za povećanje vatrootpornosti tvrdih ploča vlaknatica izrađenih suhim postupkom i MDF ploča. 36 (1985): 5—6, str. 115—125.
- Bruči, V., Sertić, V., Opačić, I.: Dinamika emisije formaldehida iz iverica određena perfora-

torskom i difuzijskom metodom. 37 (1986): 11—12, str. 277—281.

- Bruči, V., Komac, M., Tatalović, M., Jahić, J.: Razvoj proizvoda s obzirom na količinu formaldehida koji se naknadno oslobađa. 38 (1987): 5—6, str. 103—109.
- Bruči, V., Tatalović, M.: Tehnološka svojstva karbamidnih ljepila važna za proizvodnju iverica. 40 (1989): 1—2, str. 19—25.
- Ilić, A.: »Mogućnost razvoja ploča iverica i vlaknatica u Jugoslaviji«. Savjetovanje. 39 (1988): 1—2, str. 38.
- Jahić, J., Bruči, V.: Oslobođanje formaldehida u toku proizvodnje i uskladištenja ploča od usitnjenog drva. 40 (1989): 9—10, str. 185—190.
- Kazimirović, L.: Mogućnosti iskorišćenja lignoceluloznog dijela jednogodišnjih biljaka. 38 (1987): 3—4, str. 75—76.
- Komac, M., Tatalović, M., Bruči, V.: Oslobođanje formaldehida iz neoplemenjenih i oplemenjenih iverica. 37 (1986): 5—6, str. 127—132.
- Laufenberg, T., Le Van, S., Bruči, V.: Prethodna ispitivanja izrade vatrootpornih ploča iverica. 37 (1986): 3—4, str. 65—70.
- Ollemeyer, W.: Mogućnosti obljepljivanja iverja bez njegova oštećenja. 36 (1985): 11—12, str. 293—297.
- Panjaković, I.: Savjetovanje o problematici formaldehida u ivericama. 37 (1986): 3—4, str. 99.
- Pirkmajer, S.: Trendovi razvoja proizvodnje iverica u Evropi, SFRJ i Sloveniji. 37 (1986): 11—12, str. 283—288.
- Salah, E. O.: Proizvodnja vatrootpornih iverica. 36 (1985): 5—6, str. 105—114.
- Salah, E. O.: Iverice od raznih fitogenih materijala. 37 (1986): 5—10, str. 221—227.
- Salah, E. O.: Spoznaje o određivanju stupnja kontaminacije zraka formaldehidom. 39 (1988): 3—4, str. 65—73.
- Tusun, D.: Predstavljen nov uređaj za mjerenje formaldehida. 39 (1988): 1—2, str. 23—24.

**630\*945 — Informativna i savjetodavna služba, dokumentacija, publicistika. Propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad.**

- \* \* \*: Naši urednici. 36 (1985): 1—2, str. 5—8.
- \* \* \*: Novi znanstveni radnici na području drvno-tehnoških znanosti. 38 (1987):  
Dr. Stjepan Tkalec (St. B.), 1—2, str. 44—45.  
Dr. Franjo Penzar 1—2, str. 45.  
Mr. Tomislav Grladinović (M. Figurić) 3—4, str. 85—86.  
Dr. Mojsije Vučeljić (M. Breznjak) 5—6, str. 131.  
Dr. Đorđe Butković (M. Breznjak) 5—6, str. 131—132.  
Mr. Marijan Ivančić 9—10, str. 244.
- \* \* \*: Ususret Međunarodnom sajmu pukućstva Köln 1988. 38 (1987): 11—12, str. 277.
- \* \* \*: Novi znanstveni radnici iz oblasti biotehničkih znanosti. Dr. Saša Pirkmaier (V. Bruči). 39 (1988): 11—12, str. 285—286.
- \* \* \*: Naših 40 godina. 40 (1989): 1—2, str. 3.
- Bađun, S.: U povodu 35. obljetnice izlaženja časopisa »Drvna industrija«. 36 (1985): str. 3—5.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja, objavljenih u »Drvojnjoj industriji« XXXVI (1985) UDK i ODK. 36 (1985): 11—12, str. 312—315.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja, objavljenih u »Drvojnjoj industriji u god. XXXVII (1986), UDK i ODK. 37 (1986): 11—12, str. 305—308.
- Bađun, S.: Prof. dr. Ivo Horvat. 75 godišnjica života i 50. godina rada na području drvnotehnoške znanosti. 38 (1987): 1—2, str. 43—44.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja, objav-

- ljenih u »Drvnoj industriji« u god. XXXVIII (1987), UDK i ODK. 38 (1987): 11—12, str. 288—290.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja, objavljenih u »Drvnoj industriji« u godini XXXIX (1988), UDK i ODK. 39 (1988): 11—12, str. 299—302.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »Drvna industrija« u godini XL (1989), UDK i ODK. 40 (1989): 11—12, str. 280—282.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1985. do 1989. godine, UDK i ODK. 40 (1989): 11—12 str. 269—279.
- Barberić, M.: Univerzitet i razvoj obrazovanja. Savjetovanje. 40 (1989): 11—12, str. 264.
- Brežinščak, M.: Nova definicija jedinice metar. 36 (1985): 3—4, str. 70.
- Brežnjak, M.: In memoriam, prof. dr. Ivo Horvat. 39 (1988): 9—10, str. 205—206.
- Bruči, V.: Novi znanstveni radnici iz područja drvnotehnoloških znanosti. Mr. Jadranko Jahić. 40 (1989): 1—2, str. 44.
- Figurić, M.: Znanstveno-istraživački rad u području tehnologije drva u razdoblju 1986 — 1990. god. 36 (1985): 3—4, str. 58.
- Hrkalović, V.: Ekološka ravnoteža i »umiranje šuma«. 39 (1988): 7—8, str. 181—182.
- Hrkalović, V.: Sve je to ekologija. Interview. 40 (1989): 7—8, str. 178—179.
- Ilić, A.: Nikola Goger. In memoriam. 38 (1987): 7—8, str. 145.
- Knežević, P.: Previše robe, a malo namještaja. 38 (1987): 11—12, str. 273—276.
- Ljuljka, B.: 125 godina šumarske nastave i znanstvenog rada u Hrvatskoj. 37 (1986): 1—2, str. 5—12.
- Ljuljka, B.: Novi znanstveni radnici. Mr. Andrija Bogner. 37 (1986): 11—12, str. 301—302.
- Ljuljka, B.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti. Dr. mr. Ivica Grbac. 40 (1989): 3—4, str. 89—91.
- Milinović, I.: Dr. mr. Marko Gregić. In memoriam. 38 (1987): 7—8, str. 146.
- Oreščanin, D.: Rajica Đekić. In memoriam. 38 (1987): 11—12, str. 285.
- Schenker, R.: ODC. Živa i aktualna na XVIII. kongresu IUFRO. 38 (1987): 7—8, str. 180.
- Sertić, V.: Prof. dr. Ivo Opačić. In memoriam. 40 (1989): 3—4, str. 94.
- Sulecki, J. C.: 75 godina rada Laboratorija za šumske proizvode u Madisonu. 36 (1985): 11—12, str. 298.
- Tkalec, S.: 23. proizvodno-radno natjecanje radnika šumarstva i 2. natjecanje radnika u industrijskoj preradi drva Hrvatske. 37 (1986): 11—12, str. 303—304.
- Tusun, D.: Konstituiran novi Izdavački savjet časopisa »Drvna industrija«. 36 (1985): 3—4, str. 102.
- Tusun, D.: In memoriam. Rudolf Antoljak, dipl. ing. (1911—1986). 37 (1986): 5—6, str. 160.
- Tusun, D.: Prof. dr. Stevan Stefanović. In memoriam. 38 (1987): 5—6, str. 139.
- Tusun, D.: Drvna industrija i šumarstvo prilagođeni tržištu. 39 (1988): 1—2, str. 35—38.
- Tusun, D.: U povodu 40. obljetnice tiskare »A. G. Matoš«. 39 (1988): 7—8, str. 192—193.
- Tusun, D.: Uz 40. obljetnicu časopisa »Drvna industrija«. 40 (1989): 11—12, str. 229—230.
- 630\*946 — Udruživanje, savezi, konferencije, institucije.**
- Bađun, S.: Prof. dr. Stanislav Sever — predsjednik Mjeriteljskog društva Hrvatske. 36 (1985): 9—10, str. 234.
- Hrkalović, V.: Savjetovanje »Provođenje društvene samozaštite, zaštite od požara i eksplozija«. 39 (1988): 11—12, str. 288.
- Ilić, A.: Uz 40. obljetnicu radne organizacije »Exportdrvo« Zagreb. 40 (1989): 1—2, str. 4—6.
- Ljuljka, B., Hitrec, V.: Simpozij »Projektiranje i proizvodnja uz primjenu računala (CAD/CAM '85)«. 36 (1985): 11—12, str. 299—300.
- Milinović, I.: Tehnički centar za drvo (Institut za drvo) — Zagreb u funkciji tehnološkog napretka drvne industrije. 37 (1986): 11—12, str. 269—270.
- Milinović, I.: Uz 40. obljetnicu rada Tehničkog centra za drvo u Zagrebu. 40 (1989): 11—12, str. 228.
- Orlić, S.: Program ekskurzija XVIII. kongresa IUFRO. 36 (1985): 9—10, str. 259—261; 11—12, str. 308—311.
- Petrić, D.: Ekološki i privredni aspekti propadanja šuma. Simpozij. 40 (1989): 3—4, str. 86—87.
- Petrović, S.: Razgovor s direktorom Austrijskog instituta za istraživanje drva dipl. ing. H. Poschom. 39 (1988): 11—12, str. 283—284.
- Stipetić, I.: Otpočela s radom Poslovna zajednica za proizvodnju i promet drvom, drvnim proizvodima i papirom »Exportdrvo«. 36 (1985): 3—4, str. 81—82.
- Tkalec, S.: Natjecanje radnika šumarstva i drvne industrije. 40 (1989): 1—2, str. 47—48.
- Tomanić, S.: Osvrt na XVIII. svjetski kongres IUFRO. 38 (1987): 1—2, str. 15—19.
- Tomanić, S.: Aktivnosti šumarstva i prerade drva SR Hrvatske u povodu XVIII. svjetskog kongresa IUFRO. 38 (1987): 7—8, str. 178—180.
- Tusun, D.: Drvna industrija okrenuta tržištu. 23. savjetovanje evropskih novinara drvne struke u Klagenfurtu. 36 (1985): 11—12, str. 301—303.
- 65.015 — Studij rada. Analize rada. Analitička procjena rada.**
- Figurić, M.: Tretman teških uvjeta rada u sistemu raspodjele sredstava za osobne dohotke u drvnoj industriji. 37 (1986): 7—8, str. 167—174.
- Figurić, M.: Značenje utvrđivanja relativnih odnosa složenosti rada. 38 (1987): 1—2, str. 7—12.
- 658\*5 — Organizacija rada. Planiranje izrade. Kontrola proizvodnje.**
- Aleksov, I., Vukičević, M.: Prilog proučavanju vremena izrade na tračnoj pili trupčari. 39 (1988): 9—10, str. 231—233.
- Ettlinger, Z.: Tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetiskim osnovama u proizvodnji panel-parketa. 36 (1985): 3—4, str. 59—64.
- Ettlinger, Z.: Kibernetiski oblici sistema upravljanja u proizvodnji namještaja uz podršku elektroničkog računala. I. oblik. 39 (1988): 3—4, str. 57—63.
- Ettlinger, Z.: Kibernetiski oblici sistema upravljanja u proizvodnji namještaja uz podršku elektroničkog računala. II. oblik. 39 (1988): 5—6, str. 113—118.
- Figurić, M., Grladinović, T.: Konceptija optimizacije upravljanja proizvodnjom namještaja. 39 (1988): 1—2, str. 3—10.
- Jakšić, D.: Optimizacija osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja. 40 (1989): 7—8, str. 151—156.
- Tkalec, S.: Konstrukcije proizvoda — osnova za određivanje sistema programiranja CNC-strojeva. 40 (1989): 3—4, str. 69—72.
- Tosenberger, A.: Komparativna analiza primjene CNC i konvencionalne linije za obradu masivnih elemenata u proizvodnji pročelja za kuhinjsko pokućstvo. 39 (1988): 11—12, str. 247—254.
- Vukičević, M. R.: Istraživanje standardnih vremena zahvata kod tračne pile trupčare. 40 (1989): 9—10, str. 191—196.

**BIBLIOGRAPHY FROM PERIODICAL »DRVNA INDUSTRIJA«  
1985—1989. UDC AND ODC**

Prof. dr Stanislav Bađun  
Prof. Dinko Tusun

UDK 630\*945

**630\*3 — Work science (work studies). Harvesting of wood. Logging and transport.**

- Bojanin, S.: Influence of terrain factors on merchantable timber skidding effects with frame steered skider. 38 (1987): 7—8, p. 147—155.  
Martinić, I.: Application of time study results at computer — aided logging. 40 (1989): 3—4, p. 63—65

**630\*7 — Marketing of forest products. Economic of forest transport and the wood industries.**

- Čop, B.: Forestry and timber industry in the market economy. 39 (1988): 3—4, p. 74—78.  
Ivišić, A.: Strategy for change of Yugoslav export structure of wood products into Italy. 40 (1989): 7—8, p. 157—160  
Krnjak, T.: Development possibilities in forestry and timber industries of the S.R. Croatia. 36 (1985): 9—10, p. 235—242  
Krošnjak, D.: Forestry and timber industry as a factor of economic development in the SR Croatia. 36 (1985): 1—2, p. 9—12.  
Oreščanin, D.: International timber market in 1984 and the outlook in 1985. 36 (1985): 1—2, p. 17—23  
Oreščanin, D.: International timber market in first six months 1986. 37 (1986): 9—10, p. 239—245  
Oreščanin, D.: International market for timber, pulp and paper in the first half of 1987. 38 (1987): 7—8, p. 163—169  
Oreščanin, D.: International timber, pulp and paper market in 1987 and expectations for 1988. 39 (1988): 1—2, p. 11—18  
Oreščanin, D.: Forestry and timber industry in Yugoslavia in 1987. 39 (1988): 3—4, p. 79—84  
Oreščanin, D.: International timber market in 1988 and expectations for 1989. 39 (1988): 11—12, p. 264—272  
Oreščanin, D.: Timber market in 1989 and prospects for 1990. 40 (1989): 11—12, p.

**630\*810 — General information of woods. Monography of individual wood species.**

- Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 36 (1985):  
Moabi 1—2, p. 32—33  
Albarco 5—6, p. 131—132  
Urunday 7—8, p. 175—176  
Chickrassy 9—10, p. 233—234  
Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 37 (1986):  
Agba 1—2, p. 41—42  
Pernanbuco 3—4, p. 87—88  
Sao 5—6, p. 147—148  
Persimon 7—8, p. 191—192  
Karija 9—10, p. 247—248  
Fitzroya 11—12, p. 289—290  
Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 38 (1987):  
Douka 1—2, p. 13—14  
Musanga 5—6, p. 120—121  
Hura 7—8, p. 170—171  
Laurel 9—10, p. 240—241  
Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 39 (1988):  
Courbaril 1—2, p. 19—20  
Baboen 3—4, p. 90  
Pinkado 5—6, p. 136—137

Champak 7—8, p. 184  
Lingue 9—10, p. 234  
Niove 11—12, p. 277—288

- Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 40 (1989):  
Sougue 1—2, p. 18  
Imbuia 3—4, p. 78  
Quaruba 9—10, p. 204  
Petrić, B., Trajković, J.: Nomenclature of commercial names for african wood species. 40 (i989): 9—10, p. 197—203; 11—12, p.

**630\*811.7 — Wood structure. Phloem ad bark.**

- Bađun, S.: Contribution to research into bark properties of some species of wood. 36 (1985): 11—12, p. 287—292

**630\*812/813 — Physical and mechanical wood properties. Wood chemistry.**

- Bađun, S.: Fiber saturation point into the bark of beech, hornbeam, oak, ash, poplar and fir. 37 (1986): 1—2, p. 13—16  
Bađun, S., Govorčin, S., Babić, J.: Electric properties and water content measurement in the wood. 38 (1987): 5—6, p. 111—116  
Horman, I.: Distribution of stresses on cross section of timber in initial stage of drying. 40 (1989): 11—12, p.  
Ilić, M.: Shrinkage and overmeasure of beech boards. 38 (1987): 11—12, p. 249—258  
Ilić, M.: Shrinkage and overmeasure of firwood boards. 39 (1988): 9—10, p. 207—215  
Ilić, M.: Determination of internal stresses in longitudinal direction during drying of timber. 40 (1989): 1—2, p. 9—12  
Kaić, M.: On the chemism of endocarp of some forest trees and bushes. 36 (1985): 9—10, p. 229—234  
Kaić, M.: Extraction dynamics of extractive substances from wood by using mixture of benzene and methanol. 37 (1986): 1—2, p. 17—19  
Kolin, B.: Effect of moisture and temperature upon the compression strength paralell to grains of wood. 39 (1988): 7—8, p. 167—175  
Krstajić, N.: Investigations of some physical properties of pine wood from the forest area »Konjuh« Živinice. 40 (1989): 1—2, p. 13—17  
Pavlin, Z.: Water transport processes in wood. 36 (1985): 11—12, p. 287—292  
Petrović, S.: Creep of wood and wood-based materials. 38 (1987): 9—10, p. 219—224  
Šćukanec, V., Petrić, B.: Movement of moisture in decorative preservative protected wood. 38 (1987): 1—2, p. 3—6.  
Turkulin, H.: Compression and bending strength of beech and locust wood under different temperature and water contents conditions. 36 (1985): 7—8, p. 161—167

**630\*822/827 — Conversion of wood Saws and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning.**

- Butković, Đ., Babunović, K.: Application of laser cutting in technology of solid timber. 37 (1986): 11—12, p. 275—276  
Frais, J.: Mechanized plants for production of wood structural components for housing construction in the USSR. 40 (1989): 9—10, p. 205—207



- Golja, V.: Optimization of mode of operation on wood working machines with a constant main cutting speed. 38 (1987): 11—12, p. 263—267
- Golja, V., Kranjčec, V.: Influence of static tension on a band saw lateral stability. 39 (1988): 9—10, p. 223—226
- Štambuk, M.: Strain measurement of band saws. 36 (1985): 3—4, p. 53—57
- Štambuk, M.: Kinematics of the band saw blade lateral movement. 37 (1986): 5—6, p. 113—121
- Štambuk, M.: Reduction of extreme stresses on band-saw blades through regulation of the cross-alignment angle of the pulleys. 39 (1988): 5—6, p. 109—112
- 630\*824.8 — Glues and gluing.**
- Bogner, A., Turkulin, H., Sertić, V., Ljuljka, B.: Bonding of beech and fir wood by activating the joint surface with sodium hydroxide applying the lignin based fillers. 38 (1987): 3—4, p. 51—58
- Bruči, V., Sertić, V., Opačić, I.: Emission dynamics of formaldehyde from chipboard determined by perforation and diffusion method. 37 (1986): 11—12, p. 277—281
- Bruči, V., Tatalović, M.: Technological properties of urea bonded resin important for particleboard production. 40 (1989): 1—2, p. 19—25
- Điporović, M., Miljković, J.: The comparison of shear strength of glued joint made by urea-formaldehyde and some mineral adhesives. 39 (1988): 9—10, p. 227—230
- Jahić, J., Bruči, V.: Formaldehyde liberation during the manufacture and storage of particleboards. 40 (1989): 9—10, p. 185—190
- Komac, M., Tatalović, M., Bruči, V.: Emission of formaldehyde from unimproved and improved particleboard. 37 (1986): 5—6, p. 127—132
- Petrović, S., Smolčić-Zerdik, Z.: Gluing with waterproof synthetic glues. 37 (1986): 5—6, p. 123—126
- Salah, E.O.: Cognitions on determination of air contamination degree by formaldehyde. 39 (1988): 3—4, p. 65—73
- Tkalec, S.: Research of joints strength by means of round tenon. 38 (1987): 9—10, p. 211—217
- Tkalec, S.: Testing of glued »postforming« constructions for kitchen furniture. 40 (1989): 3—4, p. 55—62
- 630\*829.1 — Finishing**
- Andrassy, N.: Oiled ground transparent paint. 38 (1987): 9—10, p. 238—239
- Biffl, M.: Colorimetric determination. 36 (1985): 9—10, p. 217—227
- Jaić, M.: Surface finishing of wood and ecological problems. 40 (1989): 5—6, p. 111—115
- Knehtl, B.: Wood finishing requires modern means. 40 (1989): 5—6, p. 119—122
- Križanić, B.: New materials and technologies for wood finishing. 40 (1989): 5—6, p. 116—118; 7—8, p. 164—166
- Mrvoš, N.: Finishing the MDF board. 39 (1988): 3—4, p. 88—89
- Mrvoš, N.: Surface finishing of chairs with acid-setting lacquers and lacquer paints. 40 (1989): 9—10, p. 208—209
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Protection of joinery timber by steeping method. 37 (1986): 11—12, p. 271—274
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Protection of fir wood joinery, by double vacuum method. 40 (1989), 11—12, p. 231—235
- Rački-Vajnaht, N.: A comparison between »cold« and »hot« lacquer spray. 38 (1987): 1—2, p. 20—21
- Rašić, M.: Evaluation of some essential properties of coatings materials. 37 (1986): 1—2, p. 50—52
- Rašić, M.: Investigation of diluents. 37 (1986): 3—4, p. 106—107
- Rašić, M.: Determination of lustre on lacquered surface. 37 (1986): 7—8, p. 194—196
- Rašić, M.: Electrostatic varnishing of wood. 39 (1988): 11—12, p. 294—295
- Rašić, M.: Ecology in wood finishing. 40 (1989): 1—2, p. 26—28; 3—4, p. 66—68
- Šćukanec, V., Petrić, B.: Movement of moisture in decorative preservative protected wood. 38 (1987): 1—2, p. 3—6
- 630\*83/86 — Timber manufacturing industries and products. Uses of wood as such.**
- Brezinščak, M.: Standardization of the »capacity« concept. 36 (1985): 1—2, p. 13—16
- Čop, B.: Forestry and timber industry in the market economy. 39 (1988): 3—4, p. 74—78
- Frais, J.: Rationalization of forest biomass utilization in Czechoslovakia. 37 (1986): 1—2, p. 33—36
- Frais, J.: Mechanization and equipment of forest biomass utilization in the Soviet Union. 37 (1986): 11—12, p. 291—292
- Golik, B.: Indirect heat radiation with fuel gases, obtained by combustion of solid fossil fuel and the biomass. 36 (1985): 11—12, p. 281—285
- Gregić, M.: Development of timber conversion and utilization of Slavonian oak and other hardwood species in Croatia from 1699 to 1984. 38 (1987): 9—10, p. 195—209
- Oreščanin, D.: Forestry and timber industry in Yugoslavia in 1987. 39 (1988): 3—4, p. 79—84
- Setnička, F.: Power plants and heating systems for wood-processing industry. 36 (1985): 7—8, p. 169—174
- 630\*832.1 — Sawmills and planing mills.**
- Aleksov, I., Vukićević, M.: Contribution to investigation of time required for performance on a log band saw. 39 (1988): 9—10, p. 231—233
- Butković, Đ., Babunović, K.: Application of laser cutting in technology of solid timber. 37 (1986): 11—12, p. 275—276
- Butković, Đ., Wagner, F.G.: Quality increase analysis of sawn lumber. 40 (1989): 5—6, p. 99—101
- Horvat, Z.: Sawmilling technology development. 36 (1985): 9—10, p. 229—231
- Krstajić, N.: Comparative yield of small logs diameter into furniture dimension stock. 38 (1987): 5—6, p. 91—98
- Prka, T.: Production of dimension stock in Yugoslav sawmills. 38 (1987): 7—8, p. 157—161
- Prka, T.: Development of oakwood sawmilling. 39 (1988): 9—10, p. 217—222; 11—12, p. 255—263
- Stupar, Z.: Structure dimension tendency of sawmill conifer logs. 37 (1986): 3—4, p. 81—85
- Štambuk, M.: Reduction of extreme stresses on band-saw blades through regulation of the cross-alignment angle of the pulleys. 39 (1988): 5—6, p. 109—112
- Vukićević, M.R.: Research work of standard times of operations on a log band sawing machine. 40 (1989): 9—10, p. 191—196
- 630\*832.2 — Veneer and plywood mills.**
- Bruči, V., Ivančić, M.: Possibility of evaluating combustibility of wooden materials by means of oxygen index. 37 (1986): 1—2, p. 24—32

- Penzar, F.: Production of locust veneer (*Robinia pseudoacacia* L.). 39 (1988): 3—4, p. 51—56
- Penzar, F.: Producing veneer of oak (*Quercus robur* Erch) by pyramidal cutting. 40 (1989): 7—8, p. 147—150
- Petrović, S.: Some possibilities of manufacturing fireproof plywood. 37 (1986): 3—4, p. 59—64
- 630\*832.286/4 — Laminated beams. Wooden houses.**
- Frais, J.: Building construction from glued timber in ČSSR. 36 (1985): 3—4, p. 77—80
- Frais, J.: New wood-based housing construction in ČSSR. 36 (1985): 5—6, p. 133—135
- Lovrić, N.: Wooden construction by the use of solid prestressed wooden material. 37 (1986): 7—8, p. 175—180
- Petrović, S., Kovačević, S., Salah, E.O., Stjepčević, I.: Research into the possibility of the production of glue-laminated electro-conducting poles. 36 (1985): 11—12, p. 265—273
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames. 39 (1988): 7—8, p. 159—165
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames (part I). 40 (1989): 5—6, p. 103—110
- 630\*833 — Timber in building and engineering structures (manufacture and use). (Joinery. Floors.)**
- Frais, J.: Timber building structures in the USSR. 36 (1985): 7—8, p. 177—180
- Frais, J.: Mechanized plants for production of wood structural components for housing construction in the USSR. 40 (1989): 9—10, p. 205—207
- Markulin, B.: Fire-resistant and smoke-impassable wood door. 39 (1988): 7—8, p. 177—180
- Osrajnik, A.: Multipurpose window supplement. 37 (1986): 5—6, p. 133—137
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames. 39 (1988): 7—8, p. 159—165
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames (part II). 40 (1989): 5—6, p. 103—110
- 630\*836.1 — Furniture and cabinet making.**
- Figurić, M., Grladinović, T.: Conception of optimization of furniture manufacture control. 39 (1988): 1—2, p. 3—10
- Jakšić, D.: Quality assurance optimization in furniture manufacture. 40 (1989): 7—8, p. 151—156
- Jeršić, R.: Technological specialization in furniture industry. 38 (1987): 3—4, p. 57—67
- Knežević, P.: Goods in excess, but not enough furniture. 38 (1987): 11—12, p. 273—276
- Kucharik, F., Kubolka, T.: Possibilities of intensifying furniture transport in containers. 37 (1986): 3—4, p. 71—79
- Sever, S., Horvat, D., Golja, V., Đurašević, V.: A contribution of fuel consumption investigation of special furniture-vans. 37 (1986): 3—4, p. 71—79
- Tkalec, S.: Research of joints strength by means of round tenon. 38 (1987): 9—10, p. 211—217
- Tkalec, S.: Testing of glued «postforming» constructions for kitchen furniture. 40 (1989): 3—4, p. 55—62
- Tossenberger, A.: Comparative analysis of application of CNC and conventional line for finalization of solid parts in production of fronts for kitchen furniture. 39 (1988): 11—12, p. 247—254
- 630\*839.8 — Industrial waste wood, its processing and uses.**
- Frais, J.: Rationalization of forest biomass utilization in Czechoslovakia. 37 (1986): 1—2, p. 33—36
- Frais, J.: Mechanization and equipment of forest biomass utilization in the Soviet Union. 37 (1986): 11—12, p. 291—292
- Orešković, M., Majdenić, J.: Some experience from wood residues bricketting. 40 (1989): 3—4, p. 73—77
- Stevanović-Janežić, T., Bujanović, B.: Chemical and anatomical properties and possibility of firwood sawmill residue utilization for high-yield chemimechanical pulps production. 39 (1988): 5—6, p. 119—123
- 630\*84 — Preservation and other treatments to improve the properties of wood.**
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Protection of joinery timber by steeping method. 37 (1986): 11—12, p. 211—274
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Protection of fir wood joinery, by double vacuum method. 40 (1989): 11—12, p. 231—235
- Šćukanec, V., Petrić, B.: Movement of moisture in decorative preservative protected wood. 38 (1987): 1—2, p. 3—6
- 630\*843 — Fireproofing and fire resistance.**
- Bruči, V., Ivančić, M.: Possibility of evaluating combustibility of wooden materials by means of oxygen index. 37 (1986): 1—2, p. 27—32
- Laufenberg, T., LeVan, S., Bruči, V.: Preliminary investigation of fire-retardant treatments for flakeboards. 37 (1986): 3—4, p. 65—70
- Markulin, B.: Fire-resistant and smoke-impassable wood door. 39 (1988): 7—8, p. 177—180
- Petrović, S., Klekar, J.: Some possibilities of manufacturing fireproof plywood. 37 (1986): 3—4, p. 56—64
- Salah, E.O.: Production of fire retardant particle-board. 36 (1985): 5—6, p. 105—114
- 630\*847 — Drying (seasoning).**
- Horman, I.: Distribution of stresses on cross section of timber in initial stage of drying. 40 (1989): 11—12, p. 237—240
- Ilić, M.: Various drying technologies and their profitability. 36 (1985): 9—10, p. 211—216
- Ilić, M.: Shrinkage and overmeasure of firwood boards. 39 (1988): 9—10, p. 207—215
- Ilić, M.: Determination of internal stresses in longitudinal direction during drying of timber. 40 (1989): 1—2, p. 9—12
- 630\*848 — Timberyard practice. Handling and storage of timber**
- Barberić, I.: Mechanization and automation in handling sawn timber in parts. 37 (1986): 1—2, p. 21—26
- Orešković, M., Popović, N.: Conception of a timber yard in manufacturing of paper. 36 (1985): 5—6, p. 139—143
- 630\*861 — Pulp and paper manufacturing.**
- Stevanović-Janežić, T., Bujanović, B.: Chemical and mechanical properties and possibility of firwood sawmill residue utilization for high-yield chemimechanical pulps production. 39 (1988): 5—6, p. 119—123
- Salah S.A. El-Karim: Water-soluble polysaccharides of bleached kraft (pine) pulp. 38 (1987): 5—6, p. 99—102; 11—12, p. 259—262
- Sertić, V.: Integral yield of raw wood material. 36 (1985): 9—10, p. 229—233

**630\*862.2/3 — Particleboard. Fiberboard.**

- Barberić, M.: Surface improvement of particleboard by quick pressing. 36 (1985): 3—4, p. 65—69
- Bruči, V., Sertić, V., Opačić, I.: Emission dynamics of formaldehyde from chipboard determined by perforation and diffusion method. 36 (1985): 11—12, p. 277—281
- Bruči, V., Komac, M., Tatalović, M., Jahić, J.: Product improvement with regards to the amount of formaldehyde subsequently emitted. 38 (1987): 5—6, p. 103—109
- Bruči, V., Tatalović, M.: Technological properties of urea bonded resins important for particleboard production. 40 (1989): 1—2, p. 19—25
- Jahić, J., Bruči, V.: Formaldehyde liberation during the manufacture and storage of particleboard. 40 (1989): 9—10, p. 185—190
- Kazimirović, L.: New approach and aspect on lignocellulosic part of one year plants. 38 (1987): 3—4, p. 75—76
- Komac, M., Tatalović, M., Bruči, V.: Emission of formaldehyde from unimproved and improved particleboards. 37 (1986): 5—6, p. 127—132
- Laufenberg, T., Le Van, S., Bruči, V.: Preliminary investigation of fire-retardant treatments for flakeboards. 37 (1986): 3—4, p. 65—70
- Pirkmajer, S.: Development trends in chipboard production in Europe, Yugoslavia and Slovenia. 37 (1986): 11—12, p. 283—288
- Salah, E.O.: Production of fire retardant particleboard. 36 (1985): 5—6, p. 105—114
- Salah, E.O.: Particleboard from various phytogenic materials. 37 (1986): 9—10, p. 221—227
- Salah, E.O.: Cognitions on determination of air contamination degree by formaldehyde. 39 (1988): 3—4, p. 65—73

**630\*945 — Advisory services, publicity, propaganda, education, training, research.**

- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXVI (1985), UDC and ODC. 36 (1985): 11—12, p. 312—315
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXVII (1986) UDC and ODC. 37 (1986): 11—12, p. 305—308
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports in the journal »Drvna industrija« in the year XXXVIII (1987) UDC and ODC. 38 (1987): 11—12, p. 288—290
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXIX (1988) UDC and ODC. 39 (1988): 11—12, p. 299—302
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports pub-

- lished in the journal »Drvna industrija« in the year XL (1989), UDC and ODC. 40 (1989): 11—12, p. 269—279
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography from periodical »Drvna industrija« 1985—1989. UDC and ODC. 40 (1989): 11—12, str. 269—279
- Ljuljka, B.: 125 years of forestry teaching and scientific research in Croatia. 37 (1986): 1—2, p. 5—12
- Tusun, D.: 40<sup>th</sup> anniversary of the publication of periodical »Drvna industrija«. 40 (1989): 11—12, p.

**630\*946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.**

- Ljuljka, B., Hitrec, V.: »Computer aided design and computer aided manufacturing«. Conference CAD/CAM. 36 (1985): 11—12, p. 299—300
- Milinović, I.: Technical center for wood (Wood Institute) — Zagreb in function of technological progress of timber industry. 37 (1986): 11—12, p. 269—270
- Milinović, I.: The 40<sup>th</sup> anniversary of the Technical Centre for Wood in Zagreb. 40 (1989): 11—12, p. 228
- Tomanić, S.: A view on the XVIII IUFRO World congress. 38 (1987): 1—2, p. 15—19

**65.015 — Work study. Work analysis. Job evaluation.**

- Figurić, M.: Treatment of working conditions in distribution system of personal income resources in wood industry. 37 (1986): 7—8, p. 167—174
- Figurić, M.: Significance of determination of relative relations of job complexity. 38 (1987): 1—2, p. 7—12

**658\*5 — Organization of work. Planning of processing. Control of production.**

- Aleksov, I., Vukićević, M.: Contribution to investigation of time required for performance on a log band saw. 39 (1988): 9—10, p. 231—233
- Ettinger, Z.: Conventional control system on cybernetic basis in prefinished parquet panel production. 36 (1985): 3—4, p. 59—64
- Ettinger, Z.: Cybernetic control system methods in computer aided manufacture of furniture. Method I. 39 (1988): 3—4, p. 57—63
- Ettinger, Z.: Cybernetic control system methods in computer aided manufacture of furniture — Method II. 39 (1988): 5—6, p. 113—118
- Figurić, M., Grladinović, T.: Conception of optimization of furniture manufacture control. 39 (1988): 1—2, p. 3—10
- Jakšić, D.: Quality assurance optimization in furniture manufacture. 40 (1989): 7—8, p. 151—156
- Tossenberger, A.: Comparative analysis of application of CNC and conventional line for finalization of solid parts in production of fronts for kitchen furniture. 39 (1988): 11—12, p. 247—254
- Vukićević, M.R.: Research work of standard times of operations on a log band sawing machine. 40 (1989): 9—10, p. 191—196

**BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA  
OBJAVLJENIH U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA« U GOD. XL (1989). UDK I ODK**

- 630\*3 — **Nauka o radu. Obaranje i izrada drva. Transport.**  
Martinić, I.: Primjena rezultata studija vremena za sječu i izradu drva pomoću elektroničkog računala. 3—4, str. 63—65.
- 630\*7 — **Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije.**  
\* \* \*: Ocjena mogućnosti proizvodnje i izvoza šumarstva i drvne industrije Hrvatske u 1989. godini. 5—6, str. 136—137.  
Ivišić, A.: Elementi strategije za promjenu strukture jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda u Italiju. 7—8, str. 157—160.  
Oreščanin, D.: Tržište drveta u 1989. godini i izgledi za 1990. godinu. 11—12, str. 241—247.  
Pavelić, J.: Izvoz danas. 1—2, str. 7—8.  
Radoš, M.: Kvaliteta u funkciji izvoza. 7—8, str. 161—163.
- 630\*810 — **Općenito o drvu. Monografija o pojedinih vrstama drva.**  
Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji.  
Sougue 1—2, str. 18.  
Imbuia 3—4, str. 78—79.  
Quaruba 9—10, str. 204.  
Petrić, B., Trajković, J.: Nomenklatura komercijalnih afričkih vrsta drva. 9—10, str. 197—203; 11—12.
- 630\*812/814 — **Fizička i mehanička svojstva drva. Kemija drva. Prirodna trajnost.**  
Horman, I.: Raspodjela naprezanja po presjeku drva u početnoj fazi sušenja. 11—12, str. 237—240.  
Ilić, M.: Mogućnost određivanja unutrašnjih naprezanja u longitudinalnom pravcu u toku sušenja drva. 1—2, str. 9—12.  
Krstajić, N.: Istraživanje fizičkih svojstava crnog bora iz šumskog područja »Konjuh« Živinice. 1—2, str. 13—17.
- 630\*822/827 — **Prerada drva, pile i piljenje. Blanjanje, tokarenje. Mehaničko usitnjavanje, ljuštenje, savijanje.**  
Tkalec, S., Longhino-Frank, A.—M.: Uštede na vremenu kod pripremanja četverostranih blanjalica. 7—8, str. 167—168.  
Tkalec, S., Longhino-Frank, A.—M.: Weingna Ligni '89. 9—10, str. 215—219.  
Frais, J.: Mehaničana postrojenja za proizvodnju drvenih građevinskih elemenata za stanogradnju u SSSR-u. 9—10, str. 205—107.  
Pristavec, P., Tkalec, S.: Dodatna naprava za pomak. 11—12, str. 261.  
Pristavec, P., Tkalec, S.: Pobjelšana nadstolna glodalica proizvodnje »NASTRO«. 11—12, str. 261.  
Štambuk, M.: Podaci o svjetskoj proizvodnji, potrošnji i trgovini strojevima za obradu drva u 1987. godini. 1—2, str. 45.
- 630\*824.8 — **Ljepila i lijepljenje.**  
Bruči, V., Tatalović, M.: Tehnološka svojstva karbamidnih lepila važna za proizvodnju iverica. 1—2, str. 19—25.  
Jahić, J., Bruči, V.: Oslobođanje formaldehida u toku proizvodnje i uskladištenja ploča od usitnjenog drva. 9—10, str. 185—190.  
Krnarić, I.: O lepilima i lijepljenju drva. Savjetovanje. 7—8, str. 170—172.
- Tkalec, S.: Ispitivanje lijepljenih »postforming« — konstrukcija za kuhinjski namještaj. 3—4, str. 55—62.
- 630\*829.1 — **Površinska obrada (oplemenjivanje).**  
Jaić, M.: Savremena površinska obrada imperativ je kvalitetne proizvodnje finalnih proizvoda od drveta. 3—4, str. 83—85.  
Jaić, M.: Površinska obrada drveta i ekološki problemi. 5—6, str. 111—115.  
Knehtl, B.: Površinska obrada drva traži suvremena preuzna sredstva. 5—6, str. 119—122.  
Križanić, B.: Novi materijali i tehnologije površinske obrade drva. 5—6, str. 116—118; 7—8, str. 164—166.  
Mrvoš, N.: Površinska obrada stolica kiselootvrdnjujućim lakovima i lak-bojama. 9—10, str. 208—209.  
Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Zaštita jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuma. 11—12, str. 231—235.  
Rašić, M.: Ekologija rada sredstvima za površinsku obradu. 1—2, str. 26—28; 3—4, str. 66—68.
- 630\*83/86 — **Drvna industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.**  
\* \* \*: Tvornica drvenjače iz Fužina. 1—2, str. 40.  
Figurić, M.: Upravljanje proizvodnim sistemima u drvnoj industriji. Savjetovanje. 5—6, str. 140.  
Hrkalović, V.: U SOUR-u šumarstva i drvne industrije »Petrova Gora« Karlovac — Drvna industrija Vrginmost. 3—4, str. 82.  
Marković, S., Fučkar, Z.: U povodu proslave 40. obljetnice industrije namještaja »INO« Otočac. 1—2, str. 38—39.  
Misjak, I.: U povodu 40. godišnjice. »Šavrić« jučer — danas — sutra. 3—4, str. 80—81.  
Petrić, D., Tusun, D.: Uloga tvornice strojeva »Bratstvo« Zagreb u razvoju drvne industrije. Inverview. 5—6, str. 131—135.  
Petruša, N.: Sadašnje stanje primarne i finalne proizvodnje te problematika daljeg razvoja prerade drva u »Bilokalniku« Koprivnica. 11—12, str. 255—260.  
Radoš, M.: Prednost tržišnog prestrukturiranja proizvodnje u drvnoj industriji. Savjetovanje. 7—8, str. 169—170.  
Tkalec, S.: Nove tehnologije i materijali u drvnoj industriji. Savjetovanje. 9—10, str. 210—214.
- 630\*832.1 — **Pilane i blanjaonice (sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi).**  
Butković, Đ., Wagner, F. G.: Istraživanje povećanja kvalitete piljene građe. 5—6, str. 99—101.  
Čop, B.: Prijedlog za praćenje i uspoređivanje poslovnih rezultata u pilanskoj preradi. 1—2, str. 29—37.  
Petruša, N.: Sadašnje stanje primarne i finalne proizvodnje te problematika daljeg razvoja prerade drva u »Bilokalniku« Koprivnica. 11—12, str. 255—260.  
Vukićević, M. R.: Istraživanje standardnih vremena zahvata kod tračne pile trupčare. 9—10, str. 191—196.
- 630\*832.2/4 — **Tvornice furnira i furnirskih ploča. Lamelirane grede. Drvene kuće.**  
Penzar, F.: Izrada plemenitih furnira od hrastovine (*Quercus robur* Erch) piramidalnim rezom. 7—8, str. 147—150.

Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvenih okvira — II dio. 5—6, str. 103—110.

**630\*833 — Drvo u zgradama i građevinskim konstrukcijama. (Građevna stolarija. Podovi).**

Frais, J.: Mehanizirana postrojenja za proizvodnju drvenih građevinskih elemenata za stanogradnju u SSSR-u. 9—10, str. 205—207.

Osrajnik, A.: Novi dodaci za krovne prozore. 9—10, str. 218—219.

Žagar, Z.: Montažni spoj veze ugla lameliranih drvenih okvira — II dio. 5—6, str. 103—110.

**630\*836.1 — Pokuštvo i umjetna stolarija.**

\* \* \*: Interzum Köln 1989. 9—10, str. 220—221.

Grbac, I.: Međunarodna izložba namještaja Köln '89. Stanje i tendencija razvoja. 5—6, str. 123—130.

Jakšić, D.: Optimizacija osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja. 7—8, str. 151—156.

Lapaine, B.: Ambients '89. 7—8, str. 174—175.

Radoš, M.: Kvaliteta u funkciji izvoza. 7—8, str. 161—163.

Rakuša, F.: Tolerancije i dosjedi u obradi drva. Prikaz knjige. 11—12, str. 267.

Šeme, J.: Kolektivni robni znak za visokokvalitetne proizvode drvne industrije. 5—6, str. 138.

Tkalec, S.: Ispitivanje lijepjenih »postforming«-konstrukcija za kuhinjski namještaj. 3—4, str. 55—62.

Tkalec, S.: Konstrukcije proizvoda — osnova za određivanje sistema programiranja CNC-strojeva. 3—4, str. 69—72.

Tkalec, S.: Nove tehnologije i materijali u drvenoj industriji. Savjetovanje. 9—10, str. 210—214.

Turkulini, H.: Suвремена tehnika i organizacija u proizvodnji namještaja. Seminar. 9—10, str. 214.

Tusun, D.: Drvo i stvaralački rad. Posebna međunarodna izložba u okviru Drvnog sajma 1988. u Klagenfurtu. 1—2, str. 41—42.

**630\*839.8 — Industrijski drveni otpaci, njihova prerada i upotreba.**

Orešković, M., Majdenić, J.: Iskustva iz proizvodnje briketa od drvnih otpadaka. 3—4, str. 73—77.

**630\*84 — Zaštita drva. Ostali postupci za poboljšanje svojstava drva.**

Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Zaštita jelove građevne stolarije metodom dvostrukog vakuuma. 11—12, str. 231—235.

**630\*847 — Parenje i sušenje drva.**

Horman, I.: Raspodjela naprezanja po presjeku drva u početnoj fazi sušenja. 11—12, str.

Ilić, M.: Mogućnost određivanja unutrašnjih naprezanja u longitudinalnom pravcu u toku sušenja drva. 1—2, str. 9—12.

**630\*862.2/3 — Iverice. Vlakanice.**

Bruči, V., Tatalović, M.: Tehnološka svojstva karbamidnih ljepila važna za proizvodnju iverica. 1—2, str. 19—25.

Jahić, J., Bruči, V.: Oslobođanje formaldehida u toku proizvodnje i uskladištenja ploča od usitnjenog drva. 9—10, str. 185—190.

**630\*945 — Informativna i savjetodavna služba, dokumentacija, publicistika, propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad.**

\* \* \*: Naših 40 godina. 1—2, str. 3.

Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objav-

ljenih u časopisu »Drvna industrija« u god. XL (1989), UDK i ODK. 11—12, str. 280—282.

Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1985. do 1989. godine, UDK i ODK. 11—12, str. 269—279.

Barberić, M.: Univerzitet i razvoj obrazovanja. Savjetovanje. 11—12, str. 264.

Bruči, V.: Novi znanstveni radnici iz područja drvnotehnoloških znanosti. Mr. Jadranko Jahić. 1—2, str. 44.

Hrkalović, V.: Sve je to ekologija. Intervju. 7—8, str. 178—179.

Ljuljka, B.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti. Dr mr Ivica Grbac. 3—4, str. 89—91.

Sertić, V.: Prof. dr. Ivo Opačić, In memoriam. 3—4, str. 94.

Tusun, D.: Uz 40. obljetnicu izlaženja časopisa »Drvna industrija«. 11—12, str. 229—230.

**630\*946 — Udruživanje, savezi, konferencije, institucije.**

Ilić, A.: Uz 40. obljetnicu radne organizacije »Expordrvo« Zagreb. 1—2, str. 4—6.

Milinović, I.: Uz 40. obljetnicu rada Tehničkog centra za drvo u Zagrebu. 40 (1989): 11—12, str. 228.

Petrić, D.: Ekološki i privredni aspekti propadanja šuma. Simpozij. 3—4, str. 86—87.

Tkalec, S.: Natjecanje radnika šumarstva i drvne industrije 1—2, str. 47—48.

**658.5 — Organizacija rada. Planiranje izrade. Kontrola proizvodnje.**

Jakšić, D.: Optimizacija osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja. 7—8, str. 151—156.

Tkalec, S.: Konstrukcije proizvoda — osnova za određivanje sistema programiranja CNC-strojeva. 3—4, str. 69—72.

Vukičević, M. R.: Istraživanje standardnih vremena zahvata kod tračne pile trupčare. 9—10, str. 191—196.

St. B., D. T.

**BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECHNICAL INFORMATION AND REPORTS PUBLISHED IN THE JOURNAL »DRVNA INDUSTRIJA« IN THE YEAR XL (1989), UDC AND ODC**

**630\*3 — Work science (Work studies). Harvesting of wood. Logging and transport.**

Martinić, I.: Application of time study results at computer-aided logging. 3—4, p. 63—65.

**630\*7 — Marketing of forest products. Economic of forest transport and the wood industry.**

Ivišić, A.: Strategy for change of Yugoslav export structure of wood products into Italy. 7—8, p. 157—160.

Oreščanin, D.: Timber market in 1989 and prospects for 1990. 11—12, p. 241—247.

**630\*810 — General information of wood. Monographs of individual wood species.**

Petrić, B.: Foreign timber in european woodworking industry.

Sougue 1—2, p. 18

Imbuia 3—4, p. 78—79

Quaruba 9—10, p. 204

Petrić, B., Trajković, J.: Nomenclature of commercial names for african wood species. 9—10, p. 197—203; 11—12, str. 248—254.

**630\*812,814 — Physical and mechanical wood properties. Wood chemistry. Natural durability.**

Horman, I.: Distribution of stresses on cross section of timber in initial stage of drying. 11—12, p. 237—240.

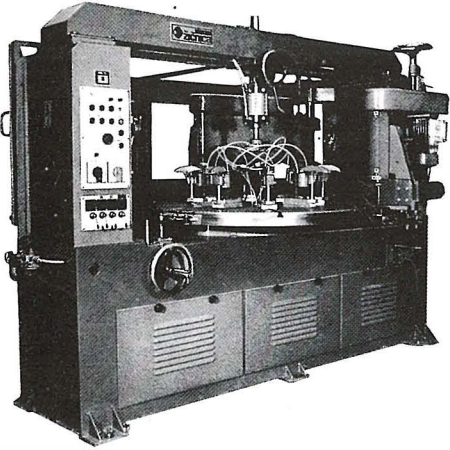
- Ilić, M.: Determination of internal stresses in longitudinal direction during drying of timber. 1—2, p. 9—12
- Krstajić, N.: Investigation of some physical properties of pine wood from the forest area »Kojuh« Živinice, 1—2, p. 13—17
- 630\*822/827 — Conversion of wood. Saws and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning. Mechanical comminution, peeling, bending.**
- Frais, J.: Mechanized plants for production of wood structural components for housing construction in the USSR. 9—10, p. 205—207
- 630\*824.8 — Glues and gluing.**
- Bruči, V., Tatalović, M.: Technological properties of urea bonded resins important for particleboard production. 1—2, p. 19—25
- Jahić, J., Bruči, V.: Formaldehyde liberation during the manufacture and storage of particleboards. 9—10, p. 185—190
- Tkalec, S.: Testing of glued »postforming« constructions for kitchen furniture. 3—4, p. 55—62
- 630\*829.1 — Finishing.**
- Jaić, M.: Surface finishing of wood and ecological problems. 5—6, p. 111—115
- Knehtl, B.: Wood finishing requires modern means. 5—6, p. 119—122
- Križanić, B.: New materials and technologies for wood finishing. 5—6, p. 116—118; 7—8, p. 164—166
- Mrvoš, N.: Surface finishing of chairs with acid-setting lacquers and lacquer paints 9—10, p. 208—209.
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Protection of fir wood joinery, by double vacuum method. 11—12, p. 231—235.
- Rašić, M.: Ecology in wood finishing. 1—2, p. 26—28; 3—4, p. 66—68
- 630\*832.1 — Sawmills and planing mills.**
- Butković, Đ., Wagner, F. G.: Quality increase analysis of sawn lumber. 5—6, p. 99—101
- Vukićević, M. R.: Research work of standard times of operations on a log band sawing machine. 9—10, p. 191—196
- 630\*832.2/4 — Veneer and plywood mills. Manufacture of composite-wood assemblies. Prefabricated houses.**
- Penzar, F.: Producing veneer of cak (Quercus robur Erch) by pyramidal cutting. 7—8, p. 147—150
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames (part II). 5—6, p. 103—110
- 630\*833 — Timber in building and engineering structures (Joinery. Floors).**
- Frais, J.: Mechanized plants for production of wood structural components for housing construction in the USSR. 9—10, p. 205—207
- Žagar, Z.: A joining detail of corner connection of glulam portal frames (part II). 5—6, p. 103—110
- 630\*836.1 — Furniture and cabinet making.**
- Jakšić, D.: Quality assurance optimization in furniture manufacture. 7—8, p. 151—156
- Tkalec, S.: Testing of glued »postforming« constructions for kitchen furniture. 3—4, p. 55—62.
- 630\*839.8 — Industrial waste wood, its processing and uses.**
- Orešković, M., Majdenić, J.: Some experience from wood residues bricketting. 3—4, p. 73—77
- 630\*84 — Preservation and other treatments to improve the properties of wood.**
- Petrić, B., Šćukanec, V., Despot, R., Trajković, J.: Protection of fir wood joinery, by double vacuum method. 11—12, p. 231—235.
- 630\*847 — Drying (seasoning).**
- Horman, I.: Distribution of stresses on cross section of timber in initial stage of drying. 11—12, p. 237—240.
- Ilić, M.: Determination of internal stresses in longitudinal direction during drying of timber, 1—2, p. 9—12
- 630\*862.2/3 — Particleboards. Fiberboards.**
- Bruči, V., Tatalović, M.: Technological properties of urea bonded resins important for particleboard production. 1—2, p. 19—25
- Jahić, J., Bruči, V.: Formaldehyde liberation during the manufacture and storage of particleboards. 9—10, p. 185—190
- 630\*945 — Advisory services; publicity; propaganda; education, training; research.**
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XL (1989), UDC and ODC. 11—12, p. 280—282.
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography from periodical »Drvna industrija« 1985 — 1989. UDC and ODC. 11—12, p. 269—279.
- Tusun, D.: The 40th anniversary of the publication of periodical »Drvna industrija«. 11—12, p. 229—230.
- 630\*946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.**
- Milinović, I.: The 40th anniversary of Technical Centre for Wood in Zagreb 11—12, p. 228.
- 658.5 — Organization of work. Planning of processing. Control of production.**
- Jakšić, D.: Quality assurance optimization in furniture manufacture. 7—8, p. 151—156
- Vukićević, M. R.: Research work of standard times of operations on a log band sawing machine. 9—10, p. 191—196



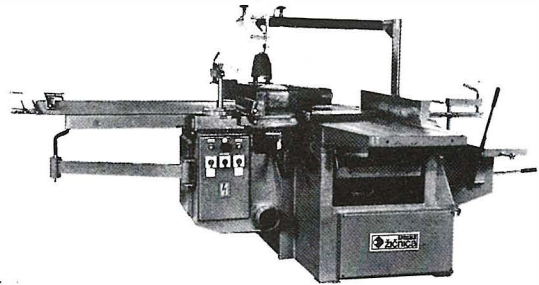
## NASTRO LJUBLJANA

Tovarna strojev  
in naprav

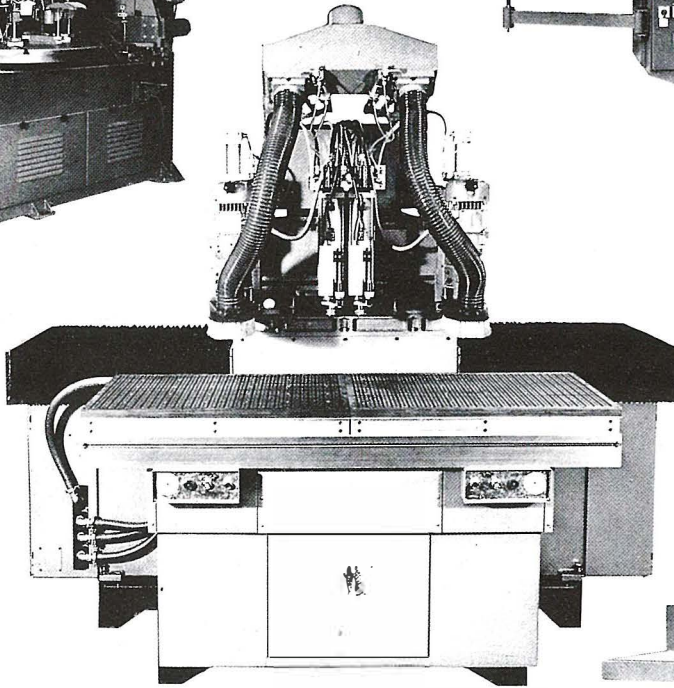
6111 Ljubljana  
Gerbičeva 101  
poštni predal: 61  
telefon: (061) 264 061  
telegram: **nastro ljubljana**  
telex: **31 497 nastro yu**  
telefax: (061) 264 170



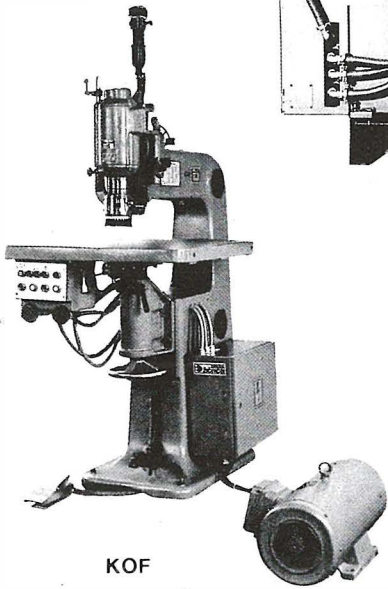
KR-D



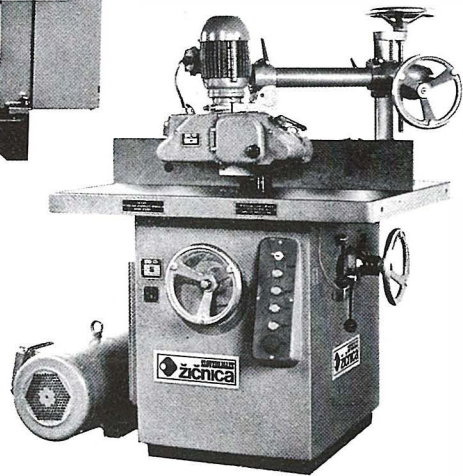
UMS-11/56



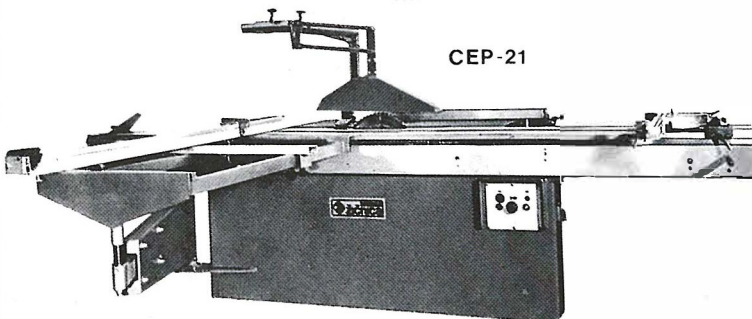
CNC-1300



KOF

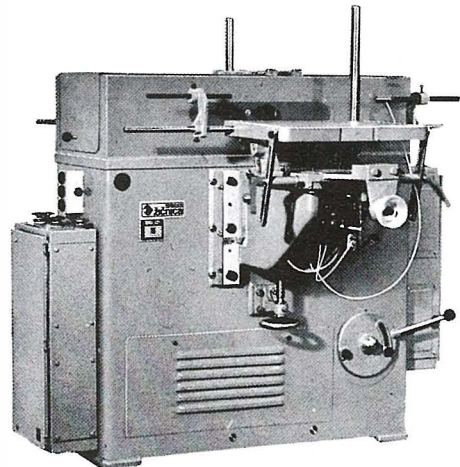


RMN-11



CEP-21

OV-12



\* 1948 \* 40 GODINA \* 1988 \*

# EXPORTDRVO

radna organizacija za vanjsku i unutrašnju trgovinu drvom, drvnim proizvodima i papirom n. sol. o.  
ZAGREB/41001, Marulićev trg 18, pp 1008 — telefon: 041 444 011 — telex: 21 307, 21 591

**RADNA ZAJEDNICA ZAJEDNIČKE SLUŽBE** ZAGREB/41000, Mažuranićev trg 11 telefon: 041 447 712

**OOOR VANJSKA TRGOVINA I INŽENJERING** ZAGREB/41000, Marulićev trg 18, pp 1008  
telefon: 041 444 011, 444 115, 444 117  
telex: 21 307 21 591 21 701

**OOOR TUZEMNA TRGOVINA** ZAGREB/41000, Ulica B. Adžije 11, pp 142  
telefon: 041 415 622, 415 687, 415 234, 415 043  
telex: 21 865

**OOOR TUZEMNA TRGOVINA SOLIDARNOST** RIJEKA/51000, Sarajevska ulica 11  
telefon: 051 22 129 22 917

**OOOR UNUTRAŠNJA TRGOVINA BEOGRAD** BEOGRAD/11000, Bulevar Revolucije 174  
telefon: 011 438 409

**OOOR POGRANIČNI PROMET** UMAG/52394, Obala Maršala Tita bb  
telefon: 053 51 511  
telex: 25 016

## VLASTITE FIRME I PREDSTAVNIŠTVA U INOZEMSTVU

**EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE** 102 00 Foster ave. Brooklyn N. Y. 11236 USA  
phone: 718 438 3700 telex: 224523 EUROPEAN

**EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE** 1930 Via Arado Compton Ca. 90220 USA phone: 213 605 0060 telex: 3466966

**EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE** 11264 S. Corliss ave. Chicago Ill 60828 USA phone: 312 246 1250

**OMNICO G. m. b. H.** 83 Landshut Watzmannstrasse 65 West Germany telephone: 871 61055 telex: 058385

**OMNICO G. m. b. H.** 4936 Augustdorf Pivitzheiderstrasse 2 West Germany telephone: 05237 5909 telex: OMNIC 935641

**EXHOL B. V.** 1075 Al Amsterdam Z Oranje Nassaulaan 65 Holland (Belgium) telephone: 020 717076 telex: 15120

**OMNICO ITALIANA s. r.** 20122 Milano via Unione 2 Italy telephone: 874 986 861 086

**OMNICO ITALIANA s. r.** 33100 Udine via Gorgi 15/II Italy telephone: 0433 207828

**EXPORTDRVO** 36 Boul. de Picpus 75012 Paris France telephone: 3451818 telex: 210745

**EXPORTDRVO S** — 103 62 Stockholm Drottninggatan 80 4 tr. POB 3146 Sweden telephone: 08 7900983 telex: EXDRVO 13380

**EXPORTDRVO** London SW 19 1QE 89A The Broadway Wimbledon United Kingdom telephone: 01 542 511 telex: 928389

**EXPORTDRVO ASTRA** Moscow Kutuzovskij pr. dom 13 kvartira 10— 13 USSR telephone: 243 04 52 243 04 74 telex: 414 436 414 498

**Mr. DRAGUTIN MARAS** POB 6530 Sharjah UAE Dubai telephone: 283 602 telex: ARROW 22485

**INTEREXPORT** 16 Sherif Cairo Egypt telephone: 754 255 754 086 telex: 92017 YUFIN UN CAIRO Alexandria telephone: 809 321

**ABU SHAABAN FURNITURE** Yugoslavian furniture centre Marwan EM Pobox 65300 Emirates

\* 1948 \* 40 GODINA \* 1988 \*