

SIBIRSKI TIMBER I JAVNA  
KATEDRA  
ZA TEHNOLOGIJU DRVA

1123/114

UDK 630\* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

# 7-8

časopis za pitanja  
eksploatacije šuma,  
mehaničke i kemijske  
prerađe 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:



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

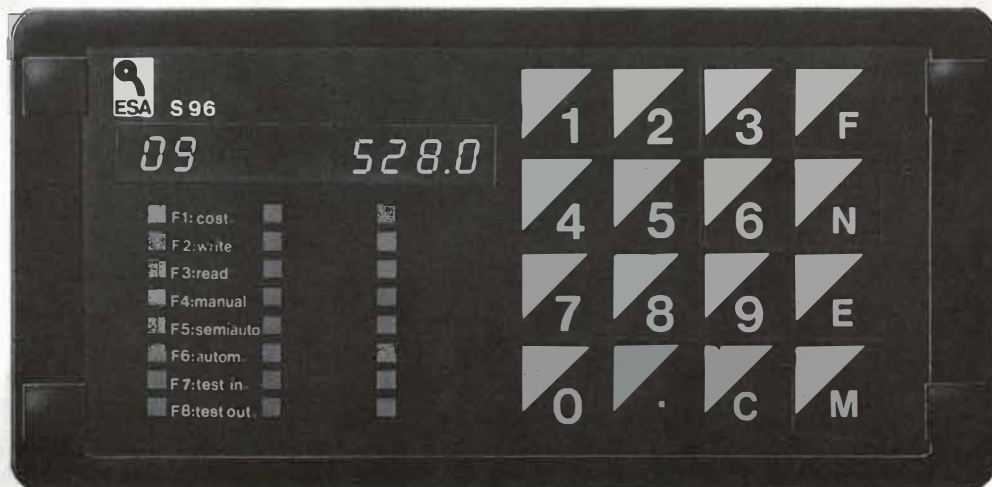
# BRATSTVO TVORNICA STROJEVA

41020 Zagreb, Utinjska bb, Jugoslavija

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

Telex: 21614 yu bts zg

## 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, koaksialni 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

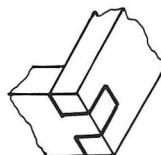
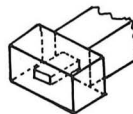
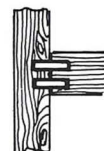
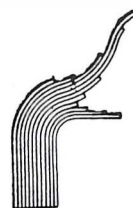
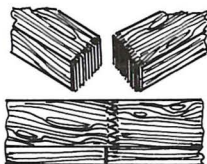
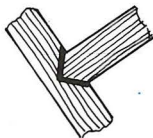
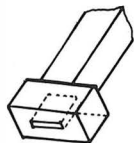
PEVECOL TM

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

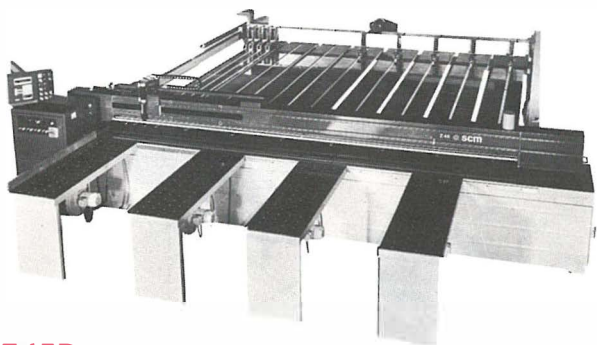


Za sve informacije izvolite se obratiti našoj  
službi primjene na telefon 041/419-222 i 448-978.

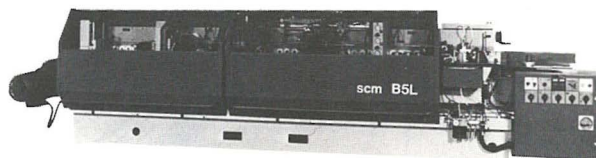


# SCM: TRADIZIJA I BUDUĆNOST

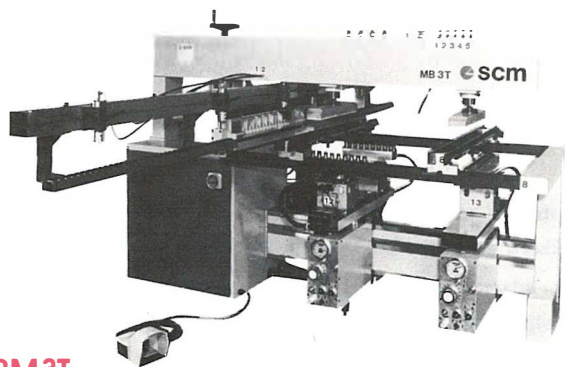
OD STROJA ZA MALU PRIVREDU  
DO FLEKSIBILNIH SISTEMA ZA INDUSTRIJU



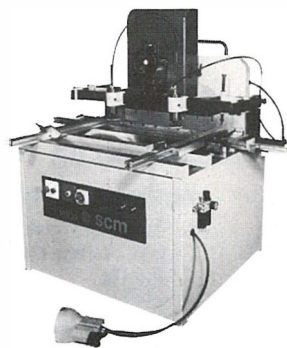
Z45D



B5L



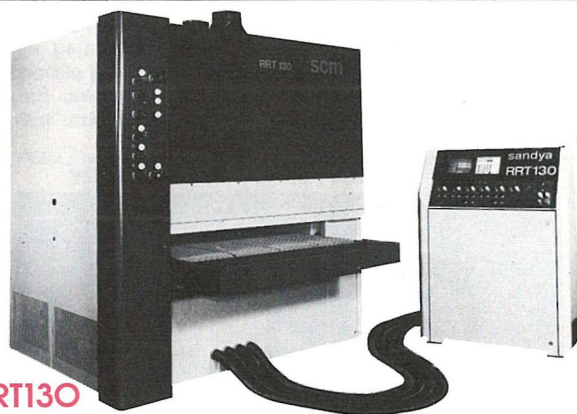
BM3T



MB29



UNO



RRT130

 **scm**

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

# RÜCKLE

Stroj za uzdužno spajanje furnira

Stroj za poprečno spajanje furnira s uređajem za pojačanje ruba, obrubljivanje i odlaganje.

## OPREMA ZA BESPRIJEKORNO SPAJANJE FURNIRA NA TUPI SLJUB

Spajanje furnira lijepljenjem na tupi sljub, furnirske paketne škare s dvostrukim rezom i slobodno stojeći stroj za nanošenje ljepila ili furnirske paketne škare s ugrađenim automatom za nanošenje ljepila

Stanica za optimiranje i mjerenje laserom s poprečnim škarama

**TVRTKA RÜCKLE NUDI KOMPLETNU OPREMU ZA SPAJANJE REZANOG I LJUŠTENOG FURNIRA (DEBLJINE OD 0,3 DO 5 mm).**

### PROIZVODNI PROGRAM:

1. furnirske paketne škare sa i bez automata za nanošenje ljepila
2. slobodno stojeći stroj za nanošenje ljepila
3. automatska linija za kontinuirano spajanje furnira

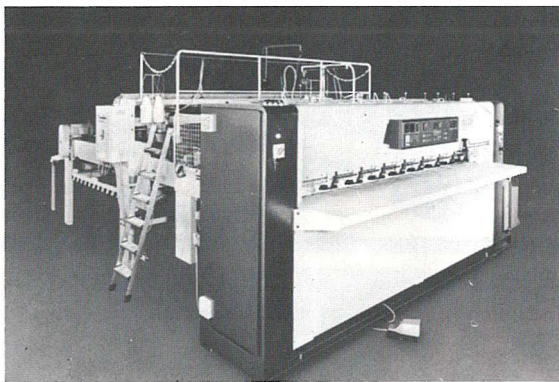
4. strojevi za uzdužno spajanje furnira
5. škare za poprečno rezanje furnira

Ovim sistemom spajanja furnira garantira se:

- trajno lijepi izgled spojenih furnira
- zatvorene sljubnice (fuge)
- jednostavna dalja obrada

Poznati Rückleov sistem lijepljenja furnira na tupi sljub jamči kvalitetan spoj sljubnica, kod kojeg ne dolazi do otvaranja sljubnica ili preklopa. Ovaj sistem lijepljenja nudi optimalno rješenje pri spajanju furnira. Garantira maksimalno iskorištenje furnira, ma-

STROJ ZA KONTINUIRANO POPREČNO SPAJANJE — LIJEPLJENJE FURNIRA NA TUPI SLJUB — MODEL FZE/FZS



le troškove radne snage, mali utrošak vremena i mogućnost upotrebe uobičajenih ljepila (PVAC ili Kaurit).

Automatska linija za spajanje furnira tvrtke »Rückle« jamči ekonomičnu proizvodnju već kod kapaciteta 1500—2000 m<sup>2</sup> gotovih furnira na dan. Troškove proizvodnje moguće je smanjiti i do 50%.

Rückleovi svjetski poznati strojevi primjenjuju se u proizvodnji ploča, industriji furnirskog namještaja i u proizvodnji furniranih vrata.

Posjetite nas na Međunarodnom sajmu drveta u Sarajevu od 16. do 20. listopada 1989!

# RÜCKLE

Carl Rückle Maschinenbau GmbH 7302 Ostfildern-Kemnat b. Stuttgart (W. Germany)  
Postfach 3106. Telefon (0711) 458000. Telex 0721848. Telefax (0711) 4580013



# ESTA VAM POKLANJA...

... vrijeme ili novac, svejedno. Jer samo je korak od vremena do novca. Zakoračite. Nazovite ESTA BOMBÉ SERVIS koji po vlastitoj zaštićenoj tehnologiji obavlja »bombiranje« točkova tračnih pila za samo jedan dan, i to dan koji Vi odaberete. Nova tehnologija omogućava preventivni servis tračne pile, kao najekonomičniji oblik održavanja. Osim toga izbjegava se zamjena ležaja i osovina u slučaju kad to nije potrebno, što stara tehnologija nije dopuštala.

Serviseri ESTE, inženjeri strojarstva i elektronike, izvode i

## REMONT SVIH DVOSTRANIH PROFILERA

primjenom novih rješenja obavljamo zamjenu i remont postojećih:

- transportnih staza
- pritisnih uređaja

i sve to u najkraćim rokovima, jer i Vi i mi znamo:

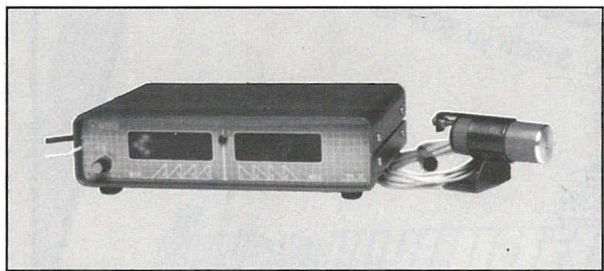
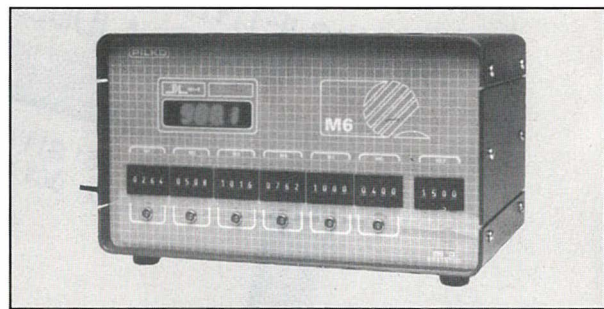
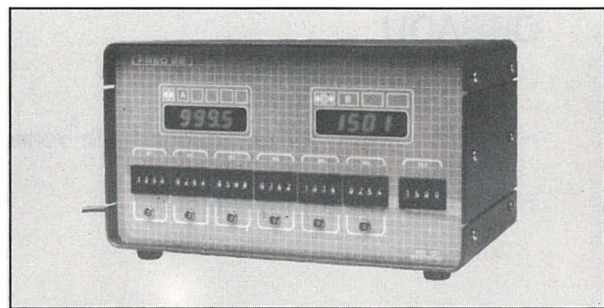
VRIJEME JE NOVAC

ESTA VAM GA POKLANJA

*I ne samo to!*

Da bi Vam ekonomičnost i produktivnost rada bile što veće, ESTA je razvila:

- FRED 28, uređaj za automatsko pozicioniranje kolica trupčare. Instaliranje uređaja i minimalna adaptacija kolica sa starijim sistemima obavlja se neposredno na terenu.
- PILKO, uređaj za automatsko pozicioniranje ravnala rastružne pile.
- VIBRO, uređaj za detekciju odstupanja lista pile u procesu piljenja.



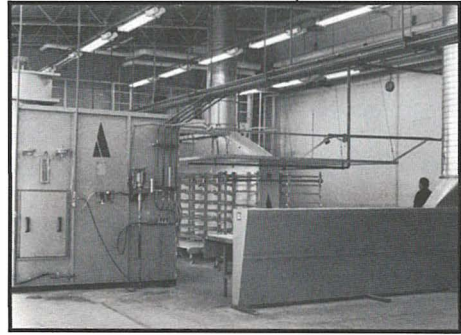
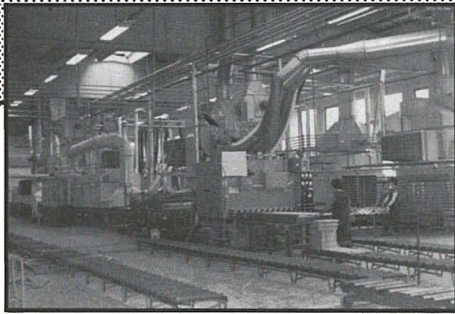
esta

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



# SOP

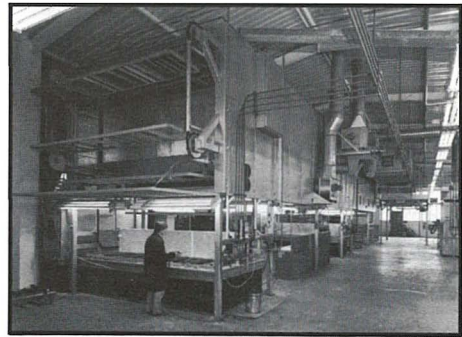
## KRSKO



SUVREMENO  
KVALITETNO  
RACIONALNO

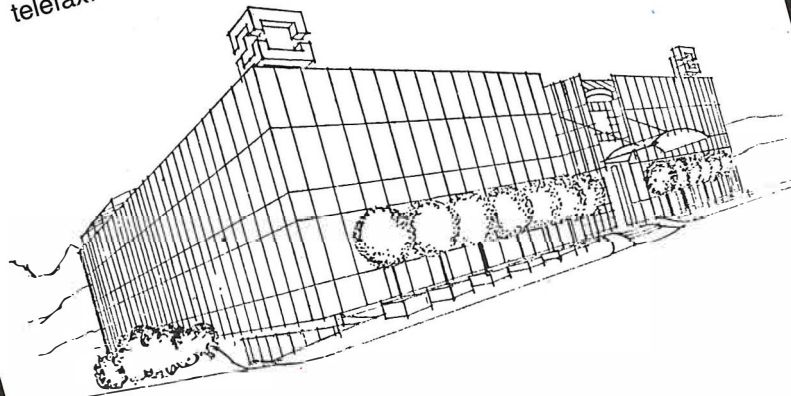
INŽENJERING ZA POVRŠINSKU  
OBRADU

- 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





# NAJBOLJE STVARI NISU BESPLATNE

## ALI NE MORAJU BITI SKUPE.

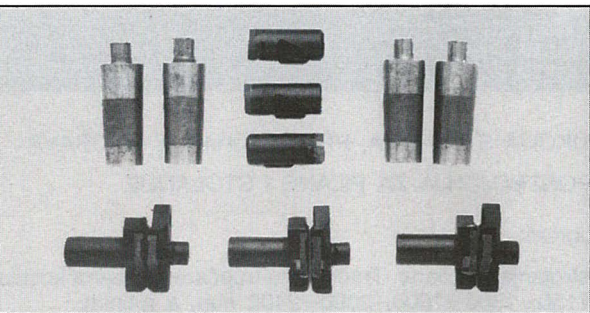
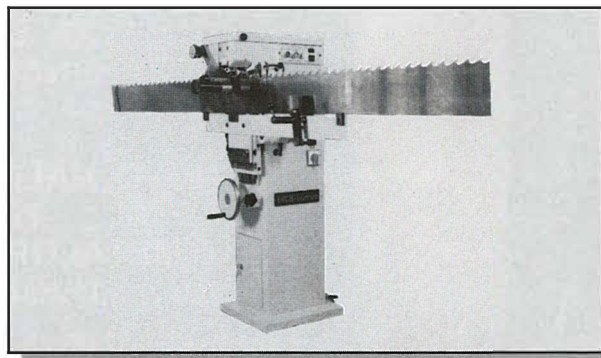
*ESTA strojevi za pilane svjetske kvalitete uz izuzetno povoljne cijene i brzu isporuku.*

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

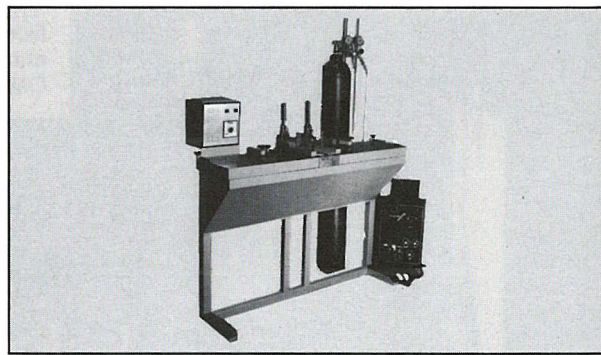
ESTA PA – 1 je poluautomatski aparat za dužinsko spajanje lista tračnih pila i saniranje pukotina nastalih na njima u toku eksploatacije. Spajanje se izvodi elektro-lučnim zavarivanjem u zaštitnom polju argona (MIG – postupak).

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 varioca.

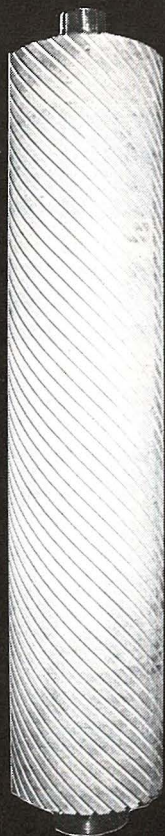
Zakretna konstrukcija radne glave omogućuje izvođenje ravnog i kosog zavarivanja.



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

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





## 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

# Primultini

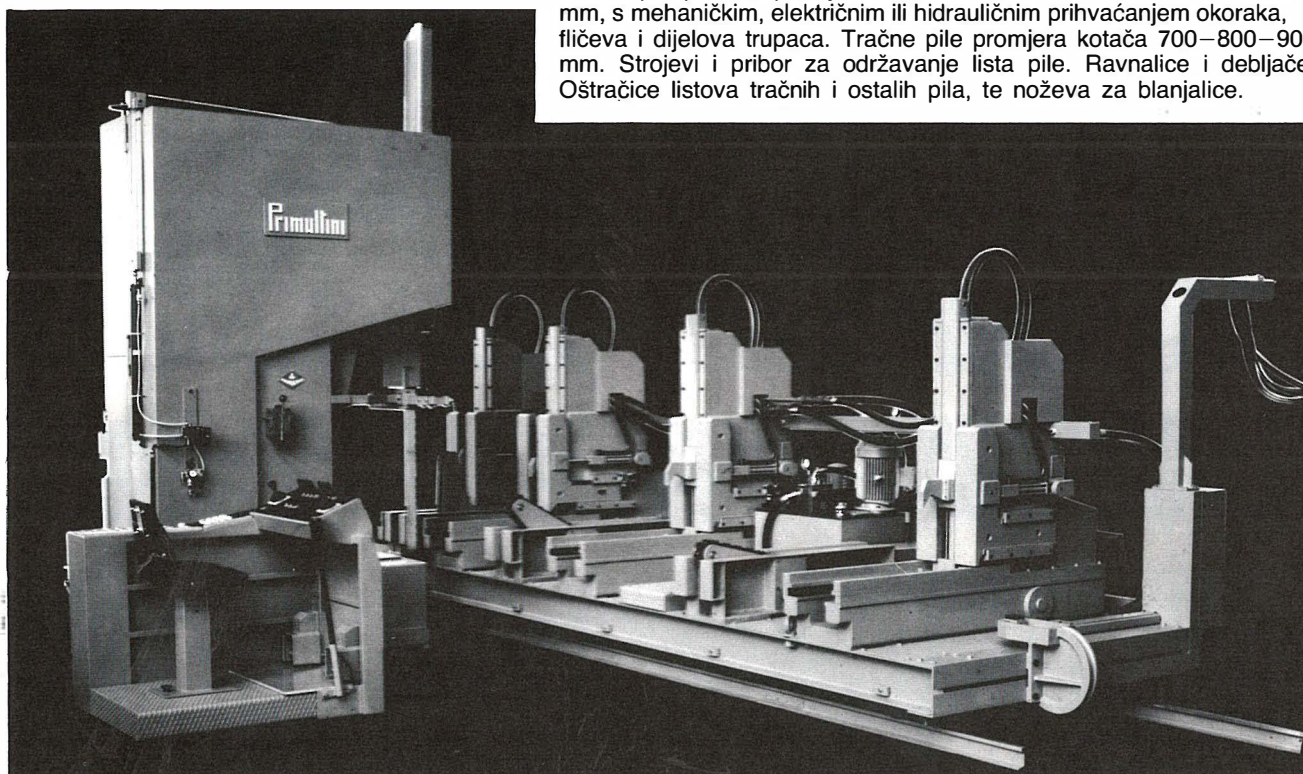
PRIMULTINI F.lli & C. s.a.s. – Viale Europa, 70  
36035 MARANO VICENTINO (Vicenza) Italia  
Tel. 0445/621600 (r.a.) – Telex 480571 PRIMUL I

KONSTRUKCIJA STROJEVA, PROJEKTIRANJE I DOBAVA  
POSTROJENJA ZA PILANE I STOLARIJE

Proizvodni program:

Kompletna postrojenja za pilane. Tračne pile trupčare promjera kotača 1000–1100–1150–1300–1600–2000–2400 mm, s ručnim, električnim ili hidrauličnim kolicima.

Tračne pile paralice promjera kotača 1000–1100–1150–1300–1600 mm, s mehaničkim, električnim ili hidrauličnim prihvaćanjem okoraka, fličeva i dijelova trupaca. Tračne pile promjera kotača 700–800–900 mm. Strojevi i pribor za održavanje lista pile. Ravnalice i debljače. Oštračice listova tračnih i ostalih pila, te noževa za blanjalice.

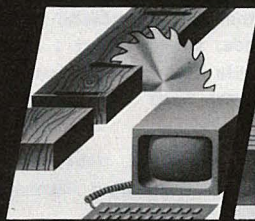




**DIMTER-ove podstolne piljenice** za krojenje piljenica po dužini s optimalnim iskorišćenjem i computerskim upravljanjem. Automatsko izbacivanje grešaka i kvrga označenih fluorescentnom kredom.

**DIMTER-ovi uređaji za dužinsko spajanje klinasto-zupčastim spojem.** Ovim automatskim linijama svih kapaciteta vrši se kontinuirano dužinsko spajanje, čime se poboljšava kvaliteta drva i omogućuje dobivanje fiksnih dužina po želji, te iskorišćenje kratkih komada koji nastaju kod krojenja po duljini.

**DIMTER-ovi uređaji za širinsko spajanje.** Ovim automatskim uređajima »po sistemu kontinuiranog lijepljenja piljenica na tupi sljub« moguće je spajanje paralelnih i koničnih piljenica različitih širina, te spajanje piljenica istih širina — lameliranjem. Širina pojedinih ploča do 6 m. Dužina lamela za lijepljene nosače do 18 m.

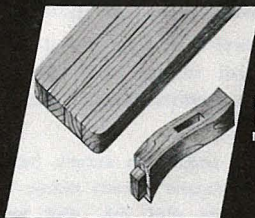
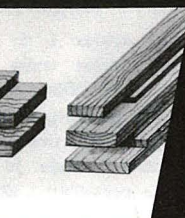
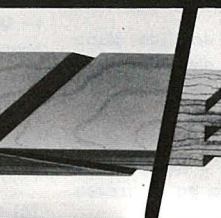
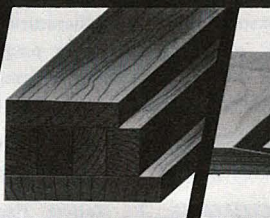


**Uređaji za debljinsko spajanje drva.**

DIMTER-ovi uređaji rade po sistemu prethodnog zagrijavanja ploha drva, automatskih spremnika i preša za blokove. Ovim uređajima postiže se optimalno iskorišćenje drva u proizvodnji prozora, vrata i raznih letava.



**Harbs četverostrane i višestruane blanjalice** za blanjanje, profiliranje, izradu utora i dr., kao potpuno elektronički upravljane automatske linije za proizvodnju linije za proizvodnju prozora.



**DIMTER-ovi uređaji za dužinsko i širinsko spajanje furnirskih ploča i iverica.** Ovim linijama rješava se također i problem otpada koji nastaje kod krojenja furnirskih ploča i iverica.

**Digo dvostrani profiliri i dvostrane kopirne glodalice i brusilice.** Dvostrani profiliri za obradu različitih formata drvnih ploča s potpunim elektroničkim podešavanjem formata ploče i alata. Dvostrano automatsko kopirno glodanje i brušenje za obradu po duljini i širini komada za namještaj.

**Posjetite nas od 16. do 20. X. 1989. na Međunarodnom sajmu drveta u Sarajevu!**

**dimter**



DIMTER GMBH  
Maschinenfabrik  
Rudolf-Diesel-  
Strasse 14-16  
Postfach 1061  
D-7918 Illertissen  
West Germany  
Tel. (0 73 03) 15-0  
Teletex 730 310  
Telex 17 730 310

Dimter GmbH  
Niederlassung Digo  
Kösinger Str. 17-20  
D-7086 Neresheim  
West Germany  
Tel. (0 73 26) 70-16  
Telex 714 727

Harbs Holzbearbeitungs-  
maschinen  
Rendburger Landstr. 329  
D-2300 Kiel 1  
West Germany  
Tel. (04 31) 6 99 66-8  
Telex 292 933



# UPUTE AUTORIMA

Prilikom pripreme rukopisa za tisak molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

— Rad treba biti napisan u trećem licu, koncizan i jasan, te metrološki i terminološki usklađen.

— Radove treba pisati uz pretpostavku da čitaoci poznaju područje o kojem se govori. U uvodu treba iznijeti samo što je prijeko potrebno za razumijevanje onoga što se opisuje, a u zaključku ono što proizlazi ili se predlaže.

— Tekst rada treba pisati strojem, samo s jedne strane papira formata A4 (ostaviti lijevi slobodni rub od najmanje 3 cm), s proredom (redak oko 60 slovnih mjesta, a stranica oko 30 redaka), i s povećanim razmakom između odlomaka.

— Opseg teksta može biti najviše do 10 tipkanih stranica.

U iznimnim slučajevima može Urednički odbor časopisa prihvatiti radove i nešto većeg opsega, samo ukoliko sadržaj i kvaliteta tu opsežnost zahtijevaju.

— Naslov rada treba biti kratak i da dovoljno jasno izražava sadržaj rada. Uz naslov treba navesti i broj UDK (Univerzalna decimalna klasifikacija), odnosno ODK (Oxfordska decimalna klasifikacija). Ako je članak već tiskan ili se radi o prijevodu, treba u fusnosti (podnožnoj bilješci) naslova navesti kada je i gdje tiskan, odnosno s kojeg jezika je preveden i tko ga je preveo i eventualno obradio.

— Fusnote glavnog naslova označavaju se npr. zvjezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redosljedom arapskim brojem kako se pojavljuju, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tabelama označavaju se malim slovima i navode se odmah iza tabele.

— Jednadžbe treba pisati jasno, kompaktno i bez mogućih dvosmislenosti. Za sve upotrijebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba i pojmovno posebno objasniti.

— Obvezna je primjena SI (Međunarodnih mjernih jedinica), kao i međunarodno preporučenih oznaka češće upotrebljivanih fizikalnih veličina. Dopusća se još jedino primjena Zakonom dopuštenih starih mjernih jedinica. Ako se u potpunosti ne primjenjuju veličinske jednadžbe, s koherentnim mjernim jedinicama, prijeko je potrebno navesti mjerne jedinice fizikalnih veličina.

— Tabele treba redosljedno obilježiti brojevima. Tabele i dijagrame treba sastaviti i opisati tako da budu razumljivi i bez čitanja teksta.

— Sve slike (crteže i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta, a na poleđini — kod neprozirnih slika (ili sa strane kod prozirnih) olovkom napisati broj slike, ime autora i skraćeni naslov članka. U tekstu, na mjestu gdje bi autor želio da se slika uvrsti u slog, treba navesti samo redni broj slike (arapskim brojem). Slike trebaju biti veće nego što će biti na klišejima (najpogodniji je omjer 2:1).

— Crteže i dijagrame treba uredno nacrtati i izvući tušem na bijelom crtaćem papiru ili pauspapiru (širina

najdeblje crte, za spomenuti najpogodniji omjer, treba biti 0,5 mm, a ostale širine crta 0,3 mm za crtkane i 0,2 mm za pomoćne crte). Najveći format crteža može biti 34 × 50 cm. Sav tekst i brojke (kote) trebaju biti upisani s uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim, vodeći računa o smanjenju slike (za navedeni najpovoljniji omjer 2:1 to su slova od 3 mm). Ukoliko autor nema mogućnosti za takav opis, neka upiše sve mekom olovkom, a Uredništvo će to učiniti tušem. Fotografije treba da su jasne i kontrastne.

— Odvojeno treba priložiti i kratak sadržaj članka (sažetak) na hrvatskom i engleskom (ili njemačkom) jeziku, iz kojeg se razabire svrha rada, važniji podaci i zaključak. Sažetak može imati najviše 500 slovnih mjesta (do 10 redova sa 50 slovnih mjesta) i ne treba sadržavati jednadžbe ni bibliografiju.

— Radi kategorizacije članaka po kvaliteti, treba priložiti kratak opis »u čemu se sastoji originalnost članka« s kojim će se trebati suglasiti i recenzent.

— Obvezno je navesti literaturu, koja treba da je selektivna, osim ako se radi o pregledu literature. Literaturu treba svrstati abecednim redom. Kao primjer navođenja literature za knjige i časopise bio bi:

[1] KR PAN, J.: Sušenje i parenje drva. Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1965.

[2] ČIŽMESIJA, I.: Taljiva ljepila u drvnoj industriji. DRVNA INDUSTRIJA, 28 (1977) 5-6, 145-147.

(Redosljedni broj literature u uglatoj zagradi, prezime autora i inicijali imena, naziv članka, naziv časopisa, godina izlaženja (godište izdanja), broj časopisa, te stranice od . . . do . . .).

— Treba navesti podatke o autoru (autorima): pored punog imena i prezimena navesti zvanje i akademske titule (npr. prof., dr, mr, dipl. inž., dipl. tehn., itd.), osnovne elemente za bibliografsku karticu (ključne riječi iz rada, službenu adresu), broj žiro-računa autora s adresom i općinom stanovanja.

— Samo potpuno završene i kompletne radove (tekst u dva primjerka) slati na adresu Uredništva.

— Primljeni rad Uredništvo dostavlja recenzentu odgovarajućeg područja na mišljenje. Nekompletni radovi, te radovi koji zahtijevaju veće preinake (skraćenje ili nadopune), vraćat će se autorima.

— Ukoliko primljeni rad nije usklađen s ovim Uputama, svi troškovi usklađivanja ići će na trošak autora.

— Prihvaćeni i objavljeni radovi se honoriraju. Ukoliko autor želi separate, može ih naručiti prilikom dostave rukopisa uz posebnu naplatu.

— Molimo autore (kao i urednike rubrika) da u roku od dva tjedna po izlasku časopisa iz tiska dostave Uredništvu bitnije tiskarske pogreške koje su se potkrale, kako bi se objavili ispravci u sljedećem broju.

UREDNIŠTVO



# DRVNA INDUSTRIJA

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

---

Drvna ind.

Vol. 40.

Br. 7—8

Str. 145—182

Zagreb, srpanj—kolovoz 1989.

---

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

SUMARSKI 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 39.000.—, za đake i studente 14.400.—, a za po-  
duzeća i ustanove 192.000.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro ra-  
čun 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



Znanstveni radovi	
Franjo Penzar	
IZRADA PLEMENITIH FURNIRA OD HRASTOVINE (QUERCUS ROBUR ERCH) PIRAMIDALNIM REZOM . . . . .	147—150
Stručni radovi	
Dragoš Jakšić	
OPTIMIZACIJA OSIGURANJA KVALITETE U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA . . . . .	151—156
Ante Ivšić	
ELEMENTI STRATEGIJE ZA PROMJENU STRUKTURE JUGOSLAVENSKOG IZVOZA DRVNIH PROIZVODA U ITALIJU . . . . .	157—160
Marenka Radoš	
KVALITETA U FUNKCIJI IZVOZA . . . . .	161—163
Berislav Križanić	
NOVI MATERIJALI I TEHNOLOGIJE POVRŠINSKE OBRADE DRVA	164—166
Tehnika i tehnologija . . . . .	167—168
Stručni skupovi — savjetovanja . . . . .	169—173
Sajmovi — izložbe . . . . .	174—177
Ekologija . . . . .	178—179
Iz zemlje i svijeta . . . . .	180—181
Bibliografski pregled . . . . .	182—183
Nove knjige . . . . .	183—184

**CONTENTS**

Scientific papers	
Franjo Penzar	
PRODUCING VENEER OF OAK (QUERCUS ROBUR ERCH) BY PYRAMIDAL CUTTING . . . . .	147—150
Technical papers	
Dragoš Jakšić	
QUALITY ASSURANCE OPTIMIZATION IN FURNITURE MANUFACTURE . . . . .	151—156
Ante Ivšić	
STRATEGY OF CHANGE OR YUGOSLAV EXPORT STRUCTURE OF WOOD PRODUCTS INTO ITALY . . . . .	157—160
Marenka Radoš	
THE QUALITY IN EXPORT FUNCTION . . . . .	161—163
Berislav Križanić	
NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES FOR WOOD FINISHING . . . . .	164—166
Technic and Technology . . . . .	167—168
Meetings and Conferences . . . . .	169—173
Fairs — Exhibitions . . . . .	174—177
Ecology . . . . .	178—179
World's and Home News . . . . .	180—181
Bibliographical Survey . . . . .	182—183
New Books . . . . .	183—184



# Izrada plemenitih furnira od hrastovine (*Quercus robur* Erch.) piramidalnim rezom

## PRODUCING VENEER OF OAK (*QUERCUS ROBUR* ERCH) BY PYRAMIDAL CUTTING

Dr Franjo Penzar, dipl. inž.  
Šumarski fakultet, Zagreb

UDK 630\*832.281

Prispjelo: 10. travnja 1989.  
Prihvaćeno: 5. lipnja 1989.

Prethodno priopćenje

### Sažetak

U radu je dan prikaz izradbe plemenitih furnira od hrastovine (*Quercus robur* Erch) s izrazitom bočnom teksturom — »piramidom«, pomoću standardne opreme. U proizvodnji je primijenjen način rezanja fličeva u furnire okomito na drvene trakove. Iskorištenje drva mnogo je veće u usporedbi s konvencionalnim rezanjem u smjeru drvnih trakova, a veća je produktivnost rada s postojećom opremom.

Ključne riječi: hrast — piramidalni rez — rezanje na ojničkom stroju — ljuštenica.

### Summary

The paper gives account of veneer production out of oak (*Quercus robur* Erch) with outstanding lateral (tangential) texture, the so-called »pyramidal«, on standard equipment. The habitual way of cutting flitches into veneer has been substituted by vertical cut. The yield proved to be considerably higher than in the case of conventional cutting in the direction of medullary rays. The same was noticed for productiveness resulting from the work on standard equipment.

Key words: oak wood — pyramidal cut — cutting with standard equipment — peeling-machine.

## 1. UVOD

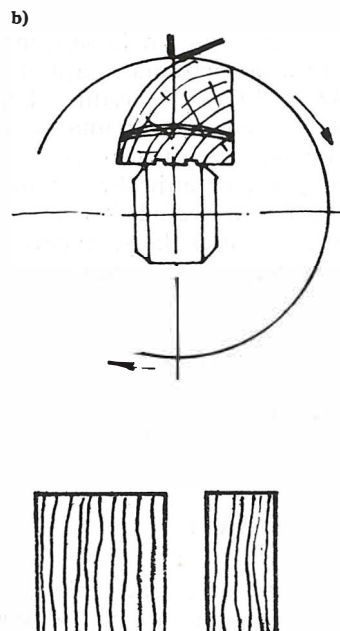
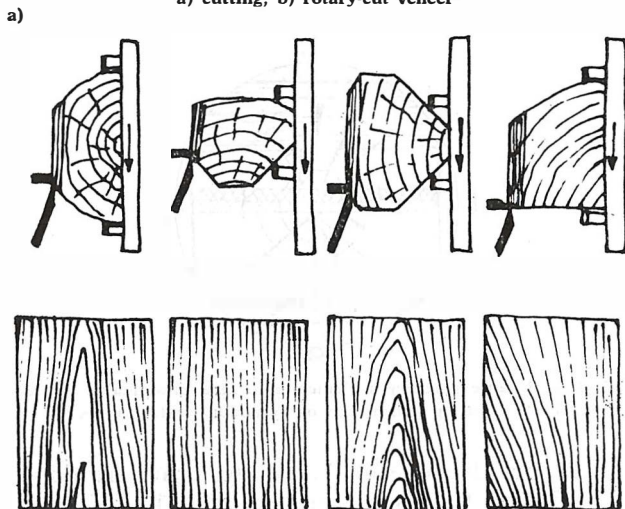
Sve šira primjena plemenitih furnira za izradbu namještaja i interijera znatno je utjecala na brzi razvoj tehnike za proizvodnju plemenitih furnira, njezinu modernizaciju i racionalizaciju. Pritom je osnovni cilj što bolje iskorištenje vri-

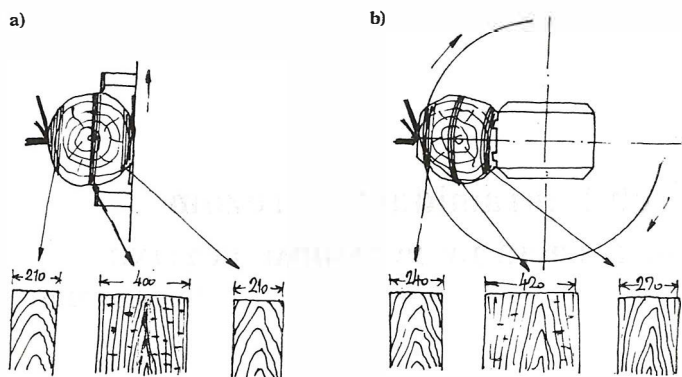
jedne drvine sirovine uz što niže troškove proizvodnje.

Za izradbu plemenitih furnira sirovina treba imati određenu kvalitetu, gustoću, odgovarajuću boju i teksturu, finu strukturu, pravilan vanjski oblik, dimenzije, te druge fizičke i mehaničke karakteristike. Trupci trebaju biti pravilnoga pop-

Sl. 1 — Teksture hrastovih furnira od fličeva:  
a) rezanjem, b) ljuštenjem

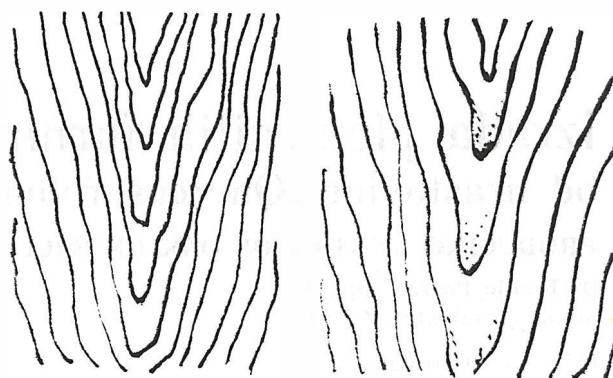
Fig. 1. Texture of oak veneer produced out of flitches:  
a) cutting, b) rotary-cut veneer





Sl. 2 — Teksture hrastovih furnira od trupaca:

a) rezanih, b) ekscentrično ljuštenih  
Fig. 2. Texture of oak veneer out of logs:  
a) cut veneer, b) eccentrically rotary cut veneer



Sl. 3 — Piramidalna tekstura furnira hrasta

Fig. 3. Pyramidal texture of oak veneer

rečnog presjeka, pravilnih godova i toka vlakana-  
ca drva. Prije preradbe u furnire, trupci se na  
tračnoj ili kružnoj pili mehanički pripremaju u  
fličeve. Na taj je način omogućeno piljenje tru-  
paca na prizme, polovine, trećine, četvrtine, seg-  
mente, isječke ili druge oblike (KRPAN, 1970).

Hrastovi trupci za izradbu furnira piramid-  
ne teksture trebaju imati promjer od 38 do 60  
cm, finu strukturu, a širina godova ne smije biti  
veća od 2,5 do 3 mm na tanjem kraju trupca. Za  
proizvodnju piramidalne teksture mogu se iskori-  
stiti i polufurnirski trupci, kojih samo polovina,  
trećina ili četvrtina dobivena piljenjem po dužini  
kroz srce kvalitativno odgovara proizvodnji te tek-  
sture. Ostali dijelovi trupca mogu se preraditi u  
furnire blistače, polublitače, u bočnice ili pilje-  
nu građu.

Neki načini mehaničke pripreme trupaca u fli-  
čeve i dobivene teksture furnira rezanih na fur-  
nirskom ojničkom stroju ili ekscentrično ljušte-  
nih pomoću stay-log uređaja prikazani su na sli-  
kama 1. i 2.

Furniri koji se rezanjem ili ekscentričnim lju-  
štenjem izrađuju od prizama imaju sličnu tekstu-  
ru (GIORDANO, 1971). U sredini lista tekstura  
je monotona, a prema krajevima se mijenja do  
teksture slične onoj za furnire rezane u smjeru  
drvnih trakova. Pri rezanju hrastovih trećina ili  
četvrtina dekorativni izgled bočne teksture »pi-  
ramide« dobiva se tako da se fličevi učvrste na  
stol furnirskog noža i režu u smjeru koji zatvara  
kut  $90^\circ$  sa smjerom drvnih trakova. Pri izradbi  
furnira od prizama fine teksture, od 38 do 45 cm  
promjera zakretanjem prizme pri rezanju u smje-  
ru kazaljke sata, dobivaju se furniri s uskim pa-  
ralelnim crtama na krajevima i izrazito bočnom  
teksture u sredini lista (sl. 3).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

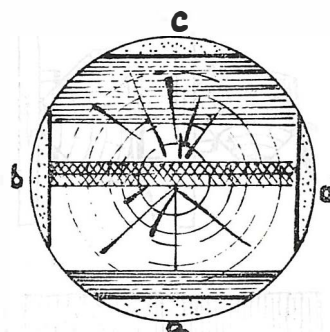
Cilj istraživanja ovog rada bio je da se od  
hrastovine, rezanjem na stroju s ojničkim pogo-

nom ili ekscentričnim ljuštenjem fličeva, proiz-  
vedu furniri s izrazito bočnom, tangentnom tek-  
sturem (piramidalom), dekorativnog izgleda, uz  
bolje iskorištenje hrastovine uz postojeću tehnološku opremu.

## 3. METODA ISTRAŽIVANJA

Za istraživanje su odabrana četiri trupca hra-  
sta lužnjaka (*Quercus robur* Erch.) iz »Spačve«,  
nizinskog šumskog područja donjeg Posavlja, te  
četiri trupca s južnih ekspozicija Dilj-gore.

Struktura trupaca prve skupine bila je gru-  
ba. Stabla su rasla na blago uzdignutom terenu  
— »gredama«. Širina godova na čelu tanjeg kra-  
ja trupca iznosila je 2,5 do 3 mm. Trupci su ima-  
li promjere od 50 do 55 cm i piljeni su na trač-  
noj pili kroz srce trupca na četvrtine. Četvrtine  
su učvršćene na stol furnirskog noža, tako da je  
smjer rezanja zatvarao kut od  $90^\circ$  sa smjerom  
drvnih trakova. Rezanjem okomito na drvene tra-  
kove dobiveni su furniri tangentne teksture, koja  
se postepeno mijenja u teksture karakteristične  
za furnire rezane od hrastovih prizama, kako je  
prikazano na slici 4.



Sl. 4 — Rezanje prizama u plemenite furnire piramidalne teksture  
Fig. 4. Cutting prisms out of pyramidal texture veneer

Trupci druge grupe imali su promjere od 42  
do 45 cm, finu strukturu sa srednjom širinom



goda 2 do 2,5 mm. Trupci su pripremljeni u prizme. Pri rezanju furnira u tangentnu teksturu prizme su postavljene u stroj za rezanje na stranicu a. Nakon pojave grubljeg reza prizma je zaokrenuta u smjeru kazaljke sata na stranicu c, d i b (sl. 4). Rezanjem furnira okomito na drvene trake dobiveni su furniri mirne tangentne teksture koja se prema krajevima postepeno mijenjala u u teksturu karakterističnu za furnire rezane od prizama.

Fličevi i prizme su prije preradbe u furnire hidrotermički pripremljeni — zagrijavani su u vodi i pari (neizravno). Drvo je zagrijavanjem poprimilo bolja plastična svojstva. Dobiveni su furniri glatkih površina i jednake debljine po duljini furnira. Prizme su zagrijavane u vodi na temperaturu do 73°C u toku 48 sati, a četvrtine neizravno u toku 30 sati na temperaturu do 71°C, i to u parnim jamama posebne izvedbe — za industrijsku primjenu.

Temperatura u fliču i prizmi nakon zagrijavanja u vodi i pari izmjerena je digitalnim termometrom tipa DT-I, uranjajućom sondom tipa TO-101, koja daje točnost mjerenja od 0,2% (DIN 43710).

Furniri su rezani na teškim horizontalnim strojevima za rezanje furnira, s kliznim stazama i ojničkim pogonom. Rezanje u furnire obavljeno je brzinom od 38 rezova u minuti. Temperatura u drvetu iznosila je 67—68°C. Kut noža iznosio je 18°, a kut rezanja furnira 18,30°. Nož je oštren konkavno, za 0,1 mm u odnosu prema ravnini oštrice. Horizontalni otvor između oštrice noža i tlačne letve iznosio je 25% debljine furnira, a vertikalni otvor 85% debljine furnira. Drvo je za vrijeme rezanja bilo pod tlakom letve ( $\Delta = 15\%$ ). Pri pojavi hrapavog ili grubog reza prizma okrenuta su u smjeru kazaljke sata da bi svi proizvedeni furniri imali glatku površinu. Četvrtine su rezane u furnire u istom položaju kako su i učvršćene u stroj, okomito na drvene trake.

Radi usporedbe kvalitete proizvedenih furnira i tekstura u odnosu prema konvencionalnom rezanju furnira po dvije prizme i osam četvrtina rezane su u bočnu teksturu, a druge gotovo pa-

ralelno s drvnim trcima, kako je prikazano na slici 5.a) i 5.b).

#### 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

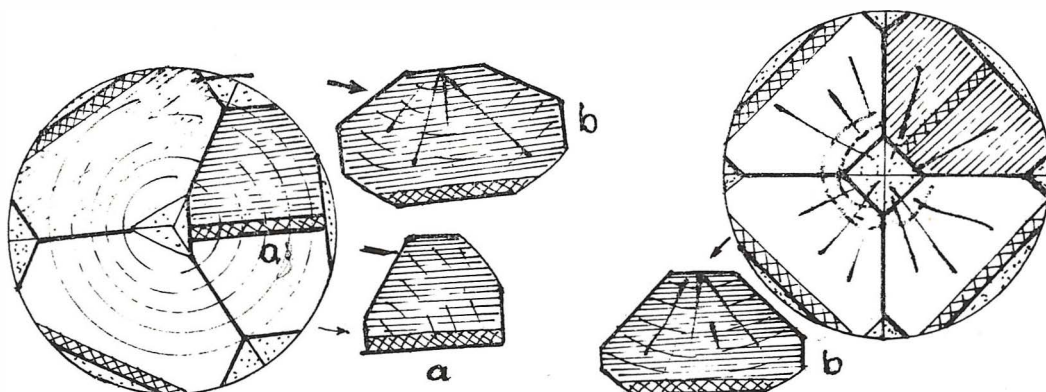
Izradbom plemenitih furnira od hrastovine bočne »piramidalne« teksture utvrđeno je i ukupno iskorištenje drva u odnosu prema konvencionalnom načinu rezanja. U preradbi su dobiveni širi listovi furnira bez bjeljike na bočnim stranama.

Dobra mehanička priprema drva dala je manje otpadnih listova furnira na početku i na kraju rezanja. Nakon preradbe u furnire dobiveni su tanji ostaci od noža. Takvim načinom preradbe proizveden je manji broj furnirskih listova, što omogućuje bržu preradbu drva postojećom opremom te veću produktivnost rada. Ukupno iskorištenje sirovine u usporedbi s konvencionalnim rezanjem u furnire povećano je za 7 do 13%. U ovim istraživanjima ono je iznosilo 47—53%, a konvencionalno u pogonu eksperimentiranja kretalo se oko 40%.

Gotovi furniri razvrstavani su po kvaliteti u četiri klase i bjeljiku. Rezultati dobiveni nakon obradbe furnira na škarama prikazani su u tablici I, za furnire piramidalne i radijalne teksture.

Iz tablice I. i II. vidljivo je da je proizvedena veća količina furnira piramidalne teksture. Time su postignuti i veći financijski rezultati u internoj ekonomiji proizvodnje plemenitih furnira.

U zemljama zapadne Evrope, pa i u nas, sve se češće primjenjuju plemeniti furniri od hrastovine, bočne, tangentne ili piramidalne teksture, i to najčešće za izradu namještaja i unutrašnje uređenje prostora. S obzirom na to da se te teksture furnira mogu proizvoditi od postojeće sirovine manjih dimenzija, uz jednake troškove pripreme i niže troškove proizvodnje, te na postojećoj opremi, kvalitetnije trupce potrebno je pri rezanju usmjeriti u piramidalni rez.



Sl. 5 — Rezanje trećina i četvrtina u furnire:

a) blistaču, b) bočnice

Fig. 5. Cutting of thirds and fourths into veneer:

a) radial cut, b) tangential cut

Tablica I.

Kvaliteta furnira	Količina trupaca četvrtine (m <sup>3</sup> )	Količina furgira (m <sup>3</sup> )	Iskorištenje u preradi u furnire %	Tekstura furnira piramidalna blistače (m <sup>3</sup> ) (%)	
I. grupa trupaca - provenijencija Spačva					
ekstra	-	-	-	-	0,05 7,8
I. klasa	-	-	-	0,30 39,5	0,25 39,1
II. klasa	-	-	-	0,40 52,6	0,29 45,3
III. klasa	-	-	-	0,01 1,3	0,01 1,6
bjeljika	-	-	-	0,05 6,6	0,04 6,2
Ukupno	2,64	1,40	53,0	0,76 100,0	0,64 100,0
%		100,0		54,3	45,7

Tablica II.

Kvaliteta furnira	Količina trupaca prizme (m <sup>3</sup> )	Količina furgira (m <sup>3</sup> )	Iskorištenje u preradi u furnire %	Tekstura furnira piramidalna blistače (m <sup>3</sup> ) (%)	
II. grupa trupaca - provenijencija Dilj-gora					
ekstra	-	-	-	0,10 19,2	0,05 12,2
I. klasa	-	-	-	0,20 38,5	0,13 31,7
II. klasa	-	-	-	0,19 36,6	0,20 48,8
III. klasa	-	-	-	0,01 1,9	- -
bjeljika	-	-	-	0,02 3,8	0,03 7,3
ukupno	1,98	0,93	47,0	0,52 100,0	0,41 100,0
%		100		55,9	44,1

## 5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

1. Tangentne piramidalne teksture plemenitih furnira mogu se proizvoditi od hrastovih trupaca fine strukture, pravilnih tokova vlakana, pravilnog poprečnog presjeka i odgovarajuće gustoće drva ako im je srednja širina goda na tanjem kraju trupca manja od 2,5 mm.

2. Pri preradbi prizama nakon pojave grubog reza u toku rezanja promijeni se položaj prizme kretanjem na susjedne stranice. Četvrtine se učvršćuju na stol stroja širom stranicom do bjeljike, i položaj im se ne mijenja do kraja rezanja.

3. Mehanička i hidrotermička priprema trupaca i alata provodi se na isti način kao i pri proizvodnji furnira drugih tekstura.

4. Rezanjem fličeva u piramidalne teksture postiže se bolje ukupno iskorištenje drva i bolji financijski rezultati u internoj ekonomiji proizvodnje furnira.

5. Rezultati upućuju na potrebu istraživanja preradbe i drugih vrsta drva u bočnu, tangentnu i piramidalnu teksturu furnira.

## LITERATURA

- [1] Giordano, G.: *Technologia del legno*, Volume I, Torino, 1971.
- [2] Giordano, G.: *Technologia del legno*, Volume II, Torino, 1971.
- [3] Knežević, M.: *Furniri i šperovano drvo*, Beograd, 1966.
- [4] Krpan, J.: *Tehnologija furnira i ploča*, Zagreb, 1970.

Recenzent: mr. S. Petrović



# Optimizacija osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja

## QUALITY ASSURANCE OPTIMIZATION IN FURNITURE MANUFACTURE

Mr Dragoš Jakšić, dipl. ing.  
RO DI »Šipad-Vrbsa«, Banja Luka

UDK 630\*836.1

Prispjelo: 20. siječnja 1989.  
Prihvaćeno: 15. svibnja 1989.

Stručni rad

### Sažetak

U članku se razmatraju metodološki problemi utvrđivanja koncepcije optimizacije osiguranja kvalitete u proizvodnji namještaja, s posebnim osvrtom na mogućnost utvrđivanja optimalnih režima kvalitete proizvoda i proizvodnje.

Uz to je prikazan model programske organizacije za osiguranje i razvoj kvalitete u proizvodnji namještaja, koji se sastoji od trinaest potprograma.

**Ključne riječi:** optimalno upravljanje kvalitetom — optimalni režimi kvalitete — programska organizacija za osiguranje kvalitete.

### Summary

The methodological problems in determination of conception of quality assurance optimization of production systems in furniture manufacture have been examined in this article, with a special stress on the possibilities of finding out the optimum quality mode of products and production.

The model of programs organization for a quality assurance and quality development in furniture manufacture, which constituted thirteen subprograms, have been demonstrated.

**Key words:** optimum management of quality — optimum quality mode — programs organization for quality assurance.

## 1. UVOD I PROBLEMATIKA

Sve oštrij uvjeti privređivanja u cijeloj privredi, a posebno u proizvodnji namještaja, među ostalim relevantnim faktorima, u prvi plan stavljaju i problematiku kvalitete proizvoda. Kako su proizvođači namještaja izloženi sve oštrij konkurenciji i sve intenzivnijim promjenama, imperativno im se nameće i potreba dinamičkog prilagođavanja vlastitog proizvodno-poslovnog sistema tim potrebama u sklopu razvoja koncepcije optimizacije upravljanja proizvodnim sistemima [4]. Odatle slijedi i potreba razvijanja koncepcije optimizacije upravljanja kvalitetom (Management of Quality), odnosno osiguravanja kvalitete (Quality Assurance) kao integriranoga upravljačkog podsistema.

Unatoč snažnoj potrebi, može se tvrditi da su problemi osiguranja kvalitete i upravljanja kvalitetom u sistemima proizvodnje namještaja riješeni na način koji je daleko od optimalnoga [5]. Osiguravanje kvalitete vrlo često je svedeno samo na završnu kontrolu, a i tada ima sasvim marginalnu ulogu [5]. Osnovni razlog takvog stanja vjerojatno je činjenica da je u tim sistemima primjena koncepcije optimizacije upravljanja proizvodnjom na niskom nivou [4], pa se to direktno odražava i na suboptimizaciju upravljanja kvalitetom.

Nešto više svjetla na ukupnu problematiku kvalitete baca analiza utjecaja kupaca na sisteme proizvodnje namještaja. Po pravilu, međusobno se izrazito razlikuju proizvodi namijenjeni »jakom kupcu« i »slabom kupcu« [1]. Među »jake kupce« mogu se svrstati izvoznici, odnosno veliki kupci na inozemnom tržištu koji mogu diktirati uvjete isporuke, a samim tim i kvalitetu. Zbog niskog općeg nivoa kvalitete, ne mogu se postići ni povoljnije izvozne cijene, a podizanje kvalitete vrlo se teško i sporo odražava na povećanje prodajnih cijena. Istodobno, relativno niske prodajne cijene ne omogućuju pokrivanje povećane cijene koštanja za veću kvalitetu. »Slabom kupcu«, koji je najčešće neorganiziran, a predstavljen je domaćim tržištem, praktično proizvođači diktiraju kvalitetu. Uz to, zahvaljujući nerazvijenim tržišnim odnosima i unatoč relativno velikoj konkurenciji, kvaliteta nema bitnijeg utjecaja na mogućnost postizanja veće prodajne cijene. Samim tim prestaje funkcioniranje industrijskog trinoma kvaliteta—cijena—rok. Bolji poslovni rezultati u kraćem vremenskom razdoblju postižu se drugim parcijalnim sredstvima (povećanjem cijena, uvjetima prodaje, reklamama i sl.), neovisno o podizanju općeg nivoa kvalitete, a što je moguće samo kao rezultat koncepcijskih i sistemsko-strukturnih promjena u cijelom proizvodno-poslovnom sistemu. Na taj način izostaje stvar-

na ekonomska motivacija proizvođača namještaja za povećanjem kvalitete svojih proizvoda.

O kvaliteti, upravljanju kvalitetom, a posebno o kontroli kvalitete postoji brojna strana i domaća stručna literatura, što govori o velikom značenju koje se pridaje kvaliteti u svim područjima ljudske djelatnosti. U tome prednjače djela koja se odnose na osiguranje kvalitete u metalnoj industriji i strojogradnji. Suвременa koncepcija koja se u tim radovima zagovara jest integralno upravljanje kvalitetom (Juran, J. M.; Gryna, F. M.; Andrejčić, R.; Bakija, I.; Grubačić, R.; Kamberović, L.; Mitrović, Ž.; Nikoletić, M.; Popović, B.; Spasić, M. i drugi), a sve su prisutniji i određeni kibernetički modeli upravljanja kvalitetom. Međutim, iz ponuđenih organizacijskih modela i struktura upravljanja kvalitetom proizlazi da su konačna rješenja još isuviše statična u odnosu prema dinamičnu promjena u okruženju i u samim proizvodno-poslovnim sistemima. Koliko je iz dostupne literature poznato, ne postoje radovi s područja dinamičkog optimiziranja upravljanja kvalitetom. Iz područja upravljanja kvalitetom u drvoj industriji, u nas gotovo i nema ozbiljnih radova. Dostupna je literatura orijentirana prema standardizaciji i ispitivanju nivoa kvalitete namještaja (Potrebić, M.; Mihevc, S.; Ljuljka, B.) ili kontroli pri otpremi drvnih proizvoda u trgovini drvom (Topali, V.). I to govori o relativnoj zastupljenosti kvalitete u drvoj industriji, posebno u proizvodnji namještaja, gdje je ta problematika najaktualnija.

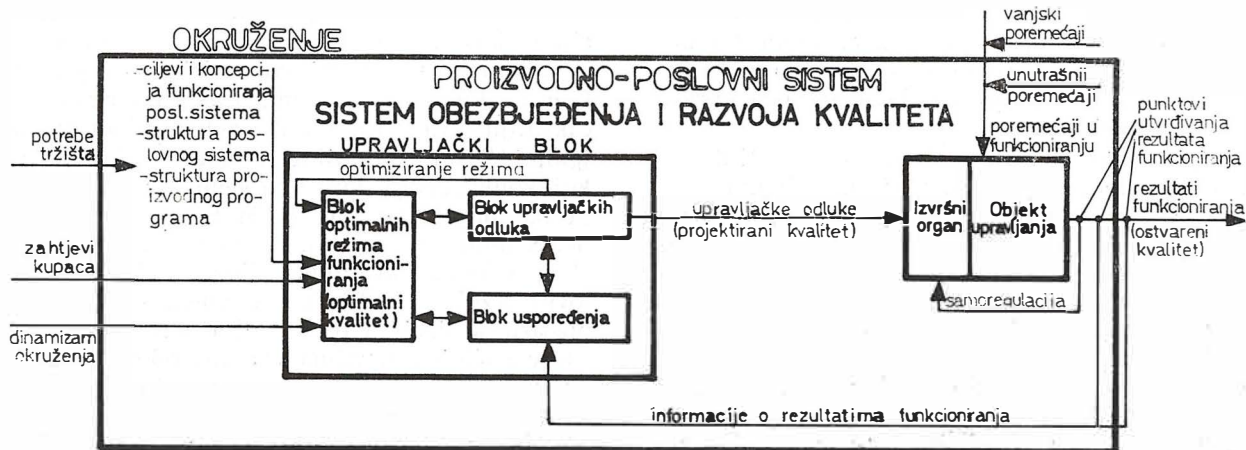
## 2. KONCEPCIJA DINAMIČKE OPTIMIZACIJE KVALITETE U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA

Za potrebe ovog rada pod pojmom kvalitete podrazumijevat će se njezino izvorno značenje, to jest latinski korijen »qualis, qualitas« u značenju »kako izveden, stvar onakva kakva stvarno jest« [6]. Ovakvo najopćenitije shvaćanje pojma kvalitete, bez definicijom unaprijed nametnutih ogra-

ničenja, omogućuje sveobuhvatnost i cjelovitost prilaza rješavanju problema osiguranja kvalitete. Pod optimalnim kvalitetom razumijevat ćemo skup svojstava određenih radi postizanja maksimalnih rezultata, uz postavljanje ograničenja. Po principu, projektirana kvaliteta trebala bi biti istovjetna s optimalnom kvalitetom, odnosno, proces projektiranja kvalitete može se shvatiti kao proces definiranja optimalnih režima funkcioniranja cijelog sistema u funkciji postizanja optimalne kvalitete. Zadatak upravljanja kvalitetom jest poduzimanje svih aktivnosti potrebnih da ostvarena kvaliteta bude što bliže optimalnoj. Krajnji cilj (i rezultat) svih aktivnosti u proizvodno-poslovnom sistemu jest proizvod (ili usluga), pa se pod kvalitetom ne razumijeva samo kvaliteta proizvoda nego i kvaliteta svega što direktno ili indirektno utječe na kvalitetu proizvoda.

Iz takvog shvaćanja pojma kvalitete proizlazi zaključak da kvaliteta nije sama sebi cilj nego da je sredstvo za postizanje ciljeva funkcioniranja proizvodno poslovnog sistema. Prema tome, nije dovoljno da neki proizvod ima određeni skup svojstava (samozadovoljstvo što smo uopće uspjeli nešto napraviti), nego za tih proizvodom, s upravo takvim svojstvima, mora postojati potreba u tržišnoj koncepciji funkcioniranja proizvodno-poslovnih sistema — prvenstveno potreba tržišta. Potencijalni je kupac za zadovoljenje svojih potreba spreman izdvojiti određenu količinu novca, koja se kroz ukupni prihod vraća proizvođaču i služi mu za podmirenje potreba (troškova materijala, osobnih dohodaka, obveza prema zajednici, ostalih troškova efikasnosti funkcioniranja, razvoja). Što su potrebe kupaca »bolje pogodne«, to će oni biti spremniji izdvojiti više novčanih sredstava za zadovoljenje tih potreba, a samim tim proizvođaču se povećava mogućnost ostvarenja većeg ukupnog prihoda i dohotka.

Kako optimalna kvaliteta nije unaprijed određena kategorija, polje djelovanja upravljanja kvalitetom proteže se od istraživanja i utvrđivanja kriterija i mjerila optimalnosti (istraživanje



Sl. 1 — Blok-shema mehanizma optimalnog upravljanja kvalitetom (modificirano prema Figurić, M.)



potreba tržišta u smislu asortimana i oblikovnih i upotrebnih karakteristika proizvoda), projektiranje kvalitete na optimalnom nivou (konstrukcijska i tehnološka struktura proizvoda, tehnološka struktura proizvoda, tehnološka struktura proizvodnog procesa, organizacijska struktura proizvodno-poslovnog sistema), preko izvođenja rada i ostvarivanja kvalitete (proizvodnja), do utvrđivanja ostvarene kvalitete (kontrola, ispitivanje kvalitete), osiguranja kvalitete u eksploataciji (servis, reklamacije), utvrđivanja uzroka odstupanja ostvarene kvalitete od projektirane i optimalne kvalitete te poduzimanja korektivnih aktivnosti za uklanjanje tih odstupanja, odnosno optimiziranje cijelog sistema. Ako se uzmu u obzir i ekonomski efekti kao jedan od osnovnih kriterija optimizacije, proizlazi da je upravljanje kvalitetom multidisciplinarna djelatnost koja prožima i povezuje sve poslovne funkcije, a osiguravanje optimalne kvalitete moguće je samo uz sudjelovanje svih poslovnih funkcija i podfunkcija koje direktno ili indirektno djeluju na nju.

Koncepcija optimizacije upravljanja kvalitetom integrirana je s koncepcijom upravljanja složenim dinamičkim proizvodnim sistemom [4]. Slika 1. prikazuje pojednostavljenu blok shemu mehanizma optimalnog upravljanja kvalitetom (modificirano prema Figurić, M.). Kao u svim kibernetičkim sistemima, i u tom sistemu postoji povratna veza pomoću koje se, na osnovi informacija o rezultatima funkcioniranja objekta upravljanja i cijelog sistema u nekom vremenskom periodu, donose upravljačke odluke radi poboljšanja rezultata funkcioniranja u narednom vremenskom periodu. Od mnoštva mogućih upravljačkih odluka potrebno je odabrati onu najbolju (koja je ujedno i optimalna), pa se zbog toga upravljački blok sastoji od bloka upravljačkih odluka, bloka optimalnih režima funkcioniranja i bloka uspoređenja informacija o rezultatima funkcioniranja s optimalnim režimima funkcioniranja. Optimalne upravljačke odluke prenose se preko izvršnog organa na objekt upravljanja. Posljedica funkcioniranja tog objekta su određeni rezultati, koji su, zbog različitih poremećaja u samom sistemu ili u njegovu okruženju, različiti od rezultata zadanih upravljačkim odlukama ili optimalnim režimima. Informacije o rezultatima funkcioniranja u upravljačkom se bloku uspoređuju s optimalnim režimima, na osnovi čega se donose slijedeće upravljačke odluke radi optimiziranja cijelog sistema.

Za donošenje optimalnih upravljačkih odluka u sistemu za osiguranje i razvoj kvalitete presudnu važnost ima, dakle, pravilno uspostavljanje bloka optimalnih režima osiguranja kvalitete i uspostavljanje adekvatnih komunikacijskih tokova na relaciji: donošenje upravljačkih odluka i njihovo prenošenje na objekt upravljanja — uspoređivanje rezultata funkcioniranja s optimalnim režimima.

U odnosu prema okruženju, režimi kvalitete mogu biti postavljeni direktno ili indirektno. Direktno postavljeni režimi ogledaju se u zahtjevima okruženja, bilo u obliku zakonskih propisa i nacionalnih standarda bilo u obliku striktnih zahtjeva kupaca (po pravilu »jakih kupaca«). Tim režimima, koji se mogu smatrati osnovnima, određene su samo neke karakteristike kvalitete, obično nedovoljne za direktnu operacionalizaciju bez dalje razrade, odnosno bez određivanja izvedenih režima. Međutim, ti režimi, s obzirom na to da su na direktnoj liniji sistem — okruženje (ili proizvođač — potrošač), služe za direktnu kontrolu izlaza. Oni su obvezni i relativno nepromjenjivi, ali u trenutku uspostavljanja ne moraju biti optimalni, pa je za optimizaciju cijelog sistema nužno osposobiti proizvodno-poslovni sistem za njihovu realizaciju. Indirektno postavljeni režimi očituju se potrebama okruženja. Kako potrebe okruženja, sa stanovišta sistema, nisu egzaktno određene, za definiranje režima najprije treba uočiti potrebe i konkretizirati ih. Pritom se, dakle, osnovni režimi definiraju u samom sistemu, pa bi se moglo zaključiti da je pri njihovoj optimizaciji dozvoljen veći stupanj slobode. Međutim, upravo činjenica da su potrebe određene s velikim stupnjem apstrakcije nameće upravljačkom sistemu zadatak kontinuiranog istraživanja i utvrđivanja potreba tržišta i mogućnosti vlastitog sistema, što, nadalje nameće i potrebu uspostavljanja kontinuiranog procesa optimizacije osnovnih i izvedenih režima. Na taj način osiguran je i stalni razvoj sistema osiguranja kvalitete.

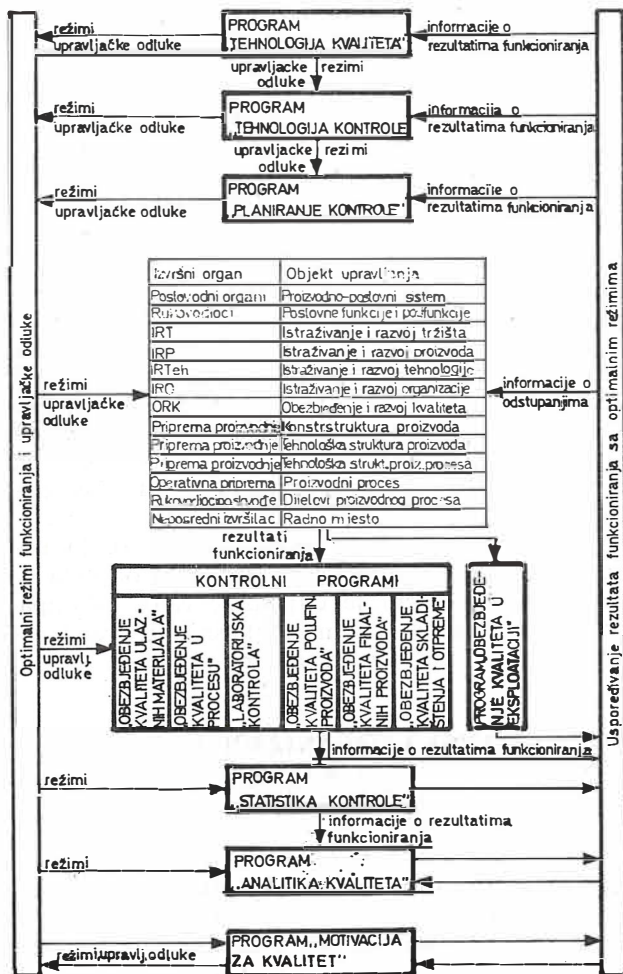
Kontrola kvalitete rezultata funkcioniranja, prema tome, ima smisla tek kada se odrede režimi funkcioniranja. Tada se kontrola sastoji od organiziranog praćenja rezultata funkcioniranja po parametrima određenim režimima, na točno određenim punktovima. Taj se proces sastoji od snimanja parametara i njihova uspoređivanja sa unaprijed određenim režimima. Za operativno osiguravanje kvalitete najvažnije je da se svede na minimum vrijeme od nastanka rezultata funkcioniranja, snimanja parametara i njihova uspoređivanja s optimalnim režimima do donošenja upravljačke odluke i novog podešavanja objekta upravljanja. Konačni je cilj sprečavanje odstupanja od optimalnih režima najkasnije u trenu neposredno prije njihova nastajanja.

### 3. PROGRAMSKA ORGANIZACIJA OSIGURAVANJA I RAZVOJA KVALITETE U PROIZVODNJI NAMJESTAJA

Iz dinamizma i složenosti proizvodno-poslovnih sistema proizvodnje namještaja proizlazi da konvencionalne organizacijske strukture, uz dosada primjenjivane metode i tehnike rada, ne mogu bitnije pridonijeti optimizaciji osiguranja kvalitete, pa se čak javljaju kao njezini ograničavajući faktori. Naime, iz osnovne definicije, prema

kojoj je zadatak upravljanja kvalitetom poduzimanje svih aktivnosti potrebnih da ostvarena kvaliteta bude što bliža optimalnoj, proizlazi da je za osiguranje kvalitete potrebno integrirati sve aktivnosti koje neposredno ili posredno utječu na kvalitetu, od definiranja optimalnih režima (od koncepcije funkcioniranja i poslovne politike do definiranja postupaka neposrednog izvršavanja), preko procesa donošenja upravljačkih odluka i njihova apliciranja na objekte upravljanja, izvršavanja, snimanja i uspoređivanja rezultata funkcioniranja do informacijskih i komunikacijskih tokova koji povezuju te aktivnosti. Tako složene i raznovrsne zadatke moguće je optimalno izvršavati smo uz primjenu dinamičkih organizacijskih struktura, prije svega uz primjenu projektne i programske organizacije, odnosno njihove razvijene strukture-matrične organizacije [3].

Pod programom se razumijeva neki pothvat koji povezuje određeni projekt s više drugih projekata u veći sistem radi postizanja ciljeva postavljenih u dugoročnom planu. Projekt je, unutar programa, pothvat s terminiranim početkom i završetkom [2]. Matrična organizacija je oblik u

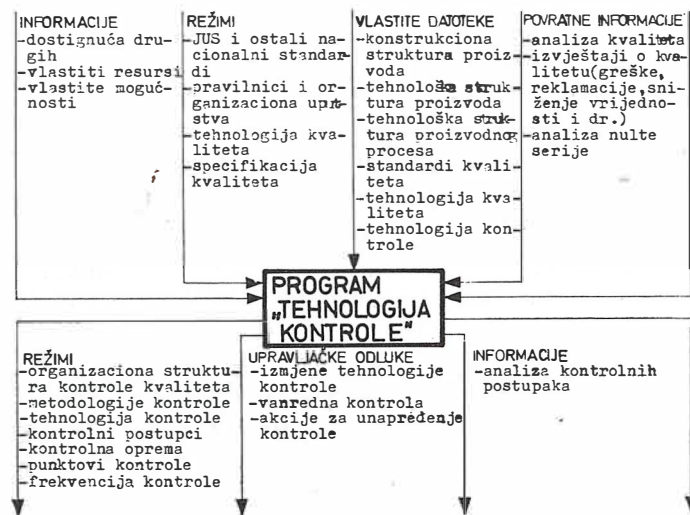


SI. 2 — Programi za osiguranje i razvoj kvalitete u proizvodnji namještaja

kojemu su za svaki program određeni zadaci svake organizacijske jedinice, a rad se ne obavlja na principima hijerarhijske strukture moći nego uzajamnim djelovanjem samostalnih, ali jednakovrijednih organizacijskih jedinica [3].

Program osiguranja i razvoja kvalitete može se, prema specifičnosti problematike koju regulira i subjektima koji sudjeluju u njegovoj realizaciji, podijeliti na više potprograma. Čini se da je u proizvodnji namještaja najracionalnija podjela na trinaest potprograma, kao što je prikazano na slici 2.

(1) Program »Tehnologija kvalitete« orijentiran je, prije svega, na definiranje optimalnih režima, kako u materijalnoj tako i u organizacijskoj sferi. Obuhvaća projektiranje organizacijske strukture za osiguranje i razvoj kvalitete, projektiranje i ispitivanje kvalitete proizvoda, projektiranje optimalne tehnologije i sl., pa označuje osnovu cijelog programa osiguranja i razvoja kvalitete. U tom se programu informacije s velikim stupnjem apstrakcije iz okruženja i samog sistema transformiraju u konkretne režime. U optimizaciji režima sudjeluju sve relevantne poslovne funkcije, a naročito istraživanje tržišta, razvoj proizvoda, razvoj tehnologije i organizacije te tehnička priprema proizvodnje. Kao koordinator u bloku upravljačkih odluka javlja se specijalizirana organizacijska jedinica za osiguranje i razvoj kvalitete. Iako su režimi obavezni za cijeli proizvodno-poslovni sistem, odlučujući upravljački utjecaj u tom programu ostvaruje se na objektima upravljanja koji provode dalju konkretizaciju režima (priprema proizvodnje, proizvodni proces, program »Tehnologija kontrole«). Na slici 3. prikazan je osnovni sadržaj programa »Tehnologija kvalitete«.

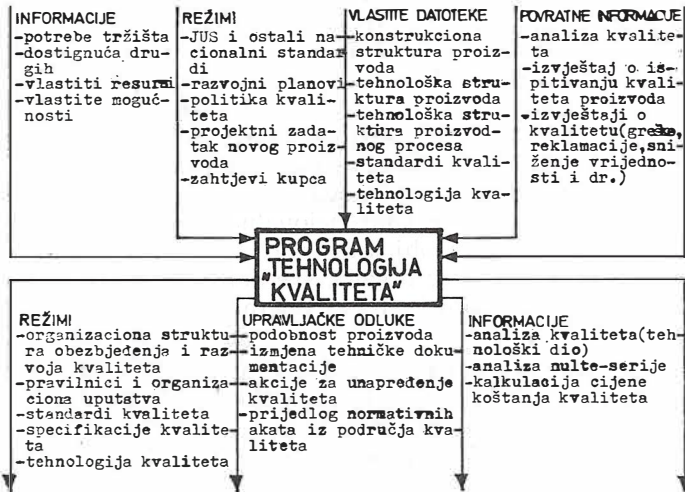


SI. 3 — Osnovni sadržaj programa »Tehnologija kvalitete«

(2) Program »Tehnologija kontrole« orijentiran je definiranju metoda i tehnika kontrole fun-



kcioniranja, odnosno upravljanju organizacijske strukture za kontinuirano prikupljanje i distribuciju informacija o rezultatima funkcioniranja. Osim režima određenih programom »Tehnologija kvalitete«, u tom se programu, uz sudjelovanje pripreme proizvodnje i operativne pripreme rada, definiraju kontrolni režimi (kontrolni postupci, kontrolne naprave, punktovi kontrole, frekvencija kontrole itd.). Objekti upravljanja u tom programu jesu tehnološka struktura tehnološkog procesa i kontrolni programi. Osnovni sadržaj tog programa prikazan je na slici 4.



Sl. 4 — Osnovni sadržaj programa »Tehnologija kontrole«

(3) Cilj programa »Planiranje kontrole« jest operativno planiranje izvođenja kontrolnih postupaka i njihovo usklađivanje s izvršenjem operativnih planova proizvodnje. Pritom se planiraju i izvanredne kontrole potrebne radi prikupljanja dodatnih informacija koje nisu obuhvaćene redovnom kontrolom.

Kontrolni programi orijentirani su na osiguranje kvalitete u svim fazama proizvodnog procesa. Vezani su neposredno za objekt upravljanja, na koji djeluju ili preko izvršnog organa (izvršilac ili njegov neposredni rukovodilac) ili preko upravljačkog bloka. Prema tome, cilj im je sprečavanje »prolaska« loše kvalitete u narednu fazu te prikupljanje i distribucija informacija potrebnih da se spriječi nastanak loše kvalitete u idućem vremenskom periodu. Optimalni režimi za te programe određeni su prvim trimi programima. U proizvodnji namještaja najracionalnije je formirati slijedeće kontrolne programe:

- (4) Program »Osiguranje kvalitete ulaznih materijala«
- (5) Program »Laboratorijska kontrola«
- (7) Program »Osiguranje kvalitete u procesu«
- (8) Program »Osiguranje kvalitete polufinalnih proizvoda«

- (8) Program »Osiguranje kvalitete finalnih proizvoda«
- (9) Program »Osiguranje kvalitete skladištenja i otpreme«

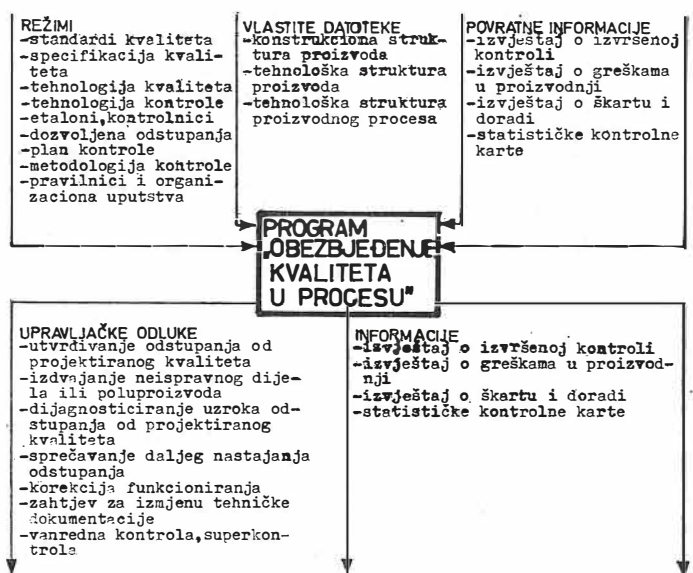
Zbog ograničenog prostora prikazan je samo osnovni sadržaj programa »Osiguranje kvalitete u procesu« (slika 5).

»10) Program »Osiguranje kvalitete u eksploataciji« orijentiran je na osiguranje kvalitete proizvoda nakon završenog proizvodnog procesa. Obuhvaća servisne poslove i reklamacije, ali isto tako daje informacije potrebne za donošenje upravljačkih odluka ili korekciju režima radi one-mogućavanja nastajanja lošeg izlaznog kvaliteta, odnosno povećanja općeg nivoa kvalitete proizvoda. U tom programu režimi vezani za potrebe tržišta, koji su na početku bili određeni velikim stupnjem apstrakcije, dobivaju svoju realnu dimenziju.

(11) Program »Statistika kontrole« jest uslužni program za sve ostale programe, a zadatak mu je statistička obrada podataka nastalih u samim programima ili podataka potrebnih za normalno odvijanje programa.

(12) Program »Analitika kvalitete« orijentiran je analizi postignutog općeg nivoa kvalitete komparacijom sa zadanom kvalitetom ili kvalitetom ostvarenom u prošlim razdobljima, pa je u funkciji dalje dogradnje kvalitete i izvještavanja o kvaliteti.

(13) Program »Motivacija za kvalitetu« orijentiran je na razvoj »duha kvalitete«, kako metodom masovne motivacije za kvalitetu, tako i sistemom nagrađivanja na osnovi kvalitete izvršenih zadataka. On povezuje sve programe, a njegovim funkcioniranjem obuhvaćen je cijeli proizvodno-poslovni sistem. U dijelu raspodjele na o-



Sl. 5 — Osnovni sadržaj programa »Osiguranje kvalitete u procesu«

snovi kvalitete izvršenih zadataka, najtješnje je vezan za blokove uspoređenja u pojedinim programima.

#### 4. DISKUSIJA

Prikazana koncepcija dinamičkog optimiziranja osiguranja kvalitete primjenjiva je za sve sisteme proizvodnje namještaja, bez obzira na veličinu, stupanj tehnološke zaokruženosti i zatečeni organizacijski nivo. Većina elemenata koncepcije u supstancionalnom smislu postoji u svakom sistemu proizvodnje namještaja. Međutim, u tom slučaju su ti elementi povezani novim strukturnim i funkcionalnim vezama, koje, na kibernetičkim principima, omogućuju optimalno osiguranje, a time i kontinuirani razvoj kvalitete proizvoda i poslovanja uopće.

Optimalni režimi podvrgnuti su stalnoj provjeri i stalnoj dogradnji u toku procesa: postavljanje režima — narušavanje režima — rekonstrukcija režima (novi režim), i upravo taj proces stalne optimizacije najviše pridonosi razvoju kvalitete. Istovremeno ugrađeni dinamizam svodi na minimum negativne posljedice stohastičkog ponašanja i okruženja te samog proizvodno-poslovnog sistema, što daje najbolje rezultate uz nametnuta ograničenja.

Budući da je optimizacija režima okosnica cijele koncepcije, pri izgradnji sistema osiguranja i razvoja kvalitete treba poći od uspostavljanja sistema režima. Bez definiranja sistema režima (koji sadrži i dozvoljena odstupanja) nema ni prihvatljive kvalitete, a pogotovu nema kontrole kvalitete i sistema motivacije za kvalitetu. Stoga program »Tehnologija kvalitete« ima presudan utjecaj na efikasnost cijelog sistema. Taj program stvara osnovu za formiranje svih ostalih programa i dogradnju njihovih struktura. Već nakon uspostavljanja elementarnih režima nastat će promjene ponašanja u sistemu koji će zahtijevati dogradnju režima, ali i dogradnju strukture sistema. U tom smislu taj se program javlja kao inicijator i koordinator različitih projekata za unapređenje i razvoj kvalitete, koji na principima projektne organizacije povezuje sve relevantne programe i organizacijske cjeline.

U programskoj organizaciji postavlja se pitanje koordinacije rada subjekata u programu. Pot-

puno je pogrešno mišljenje da, s obzirom na to da je proklamirano načelo po kojemu je kvaliteta zadatak svakog izvršioca, nije potrebno nikoga posebno zaduživati za brigu o kvaliteti. Sistem osiguranja i razvoja kvalitete upravljački je sistem, pa zbog toga u njemu moraju biti točno određeni subjekti i njihovi zadaci. Ulogu koordinatora cijelog programa i njegovih potprograma preuzima specijalizirana autonomna organizacijska jedinica za osiguranje i razvoj kvalitete. Njezina koordinativna uloga dolazi do izražaja pri definiranju režima, donošenju upravljačkih odluka i prikupljanju dijela informacija o rezultatima funkcioniranja, a samostalno definira režime i donosi odluke u svom djelokrugu, sukcesivno snima rezultate funkcioniranja i uspoređuje ih s optimalnim režimima. U njoj se formira i baza podataka potrebnih za optimizaciju režima i donošenje optimalnih upravljačkih odluka. Jednom utvrđeni režimi po tehnologiji programke organizacije, postaju obavezni za sve subjekte, pa tada i viši organizacijski oblici iz konvencionalne organizacije poprimaju tretman objekta upravljanja, a ne više hijerarhijski višeg organa, sve dok se, po istoj tehnologiji, ne otvori proces dogradnje tog režima.

U proizvodnji namještaja sve je očitija potreba uvođenja računala u upravljanju proizvodnjom, prije svega zbog brojnosti informacija potrebnih za optimizaciju poslovanja. U tom je smislu koncepcija optimizacije osiguranja kvalitete, kao podsistema proizvodno-poslovnog sistema, postavljena na kibernetičkim principima, prilagođena mogućnosti upotrebe računala u daljim fazama razvoja cijelog sistema.

#### LITERATURA

- [1] Bakija, I.: Kontrola kvalitete. Tehnička knjiga, Zagreb 1978.
- [2] Buble, M.: Primjena projektne organizacije u samoupravnim uvjetima. Informator, Zagreb, 1979.
- [3] Figurić, M.: Koncepcija dinamičkog optimiziranja procesa proizvodnje. Bilten ZIDI, Šumarski fakultet Zagreb, 11 (1983), 8, 1—29.
- [4] Figurić, M., Grliadinović, T.: Koncepcija optimizacije upravljanja proizvodnjom namještaja. Drvna industrija, 39 (1988) 1—2, 3—10.
- [5] Jakšić, D.: Prilog unapređenju upravljanja proizvodnjom tapiceriranog namještaja. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1987.
- [6] Mitrović, Z.: Osnove integralnog upravljanja kvalitetom proizvoda. Institut za unapređenje robnog prometa, Beograd i Jugoslavenski zavod za produktivnost rada, Beograd, 1985.

Recenzirao: prof. dr M. Figurić



# Elementi strategije za promjenu strukture jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda u Italiju

## STRATEGY FOR CHANGE OF YUGOSLAV EXPORT STRUCTURE OF WOOD PRODUCTS INTO ITALY

Ante Ivišić, dipl. oec.  
R.O. »EXPORTDRVO«, Filijala Rijeka

UDK 630\*7

Prispjelo: 10. lipnja 1989.  
Prihvaćeno: 18. lipnja 1989.

Stručni rad

### Sažetak

Ovaj je rad pokušaj analitičkog osvjetljivanja talijansko-jugoslavenske razmjene drvnih proizvoda na međunarodnom tržištu. U radu se upozorava na nove tendencije u međunarodnoj trgovini i na specifičnosti tih kretanja koja imaju velik utjecaj na proizvodnju i razmjenu u radnointenzivnim granama. Dana je analiza jugoslavensko-talijanske razmjene drvnih proizvoda i upozoreno na utjecaje necjenovnih faktora proizvodnje zbog kojih Jugoslavija u razmjeni sa svijetom, a naročito s Italijom, ima izrazito nepovoljnu strukturu izvoza. Navedeni su glavni uzroci koji determiniraju postojeći oblik jugoslavensko-talijanske razmjene. Ti su uzroci velikim dijelom posljedica rizika u stupnju razvijenosti i strukturi proizvodnje tih dviju zemalja.

Na temelju analize apsorpcije talijanskog tržišta i analize jugoslavenskih izvoznih mogućnosti predlaže se promjena strukture proizvodnje i izvoza drvnih proizvoda u Italiju. Rješenje za promjenu strukture ne traži se u klasičnim oblicima povećanja izvoza nego u internacionalizaciji proizvodnje i razmjene te prihvaćanju kolaborativne tehnologije koja postaje temelj suvremene međunarodne trgovine. Kolaborativna bi tehnologija uvela nov oblik trgovine subprocesima proizvodnje na temeljima JIT (just in time) — proizvodnje, a lokaciju subprocesa proizvodnje određivao bi VAGOR (value added to gross output ratio) — faktor.

**Ključne riječi:** struktura proizvodnje i izvoza — izvoz drvnih proizvoda — jugoslavensko-talijanska trgovina.

### Summary

This paper has been made as an attempt for analytic illustration of the Italian-Yugoslav exchange of wood products on the international market. It directs attention to new tendencies in the international trade and to specific quality of such activities which strongly influence production and exchange in active branches. An analysis of the Yugoslav-Italian exchange of wood products has been given calling attention to the effects of non-price connected production factors on account of which Yugoslavia in exchange with the world and particularly with Italy has a pronounced negative export structure. The main reasons determining the existing forms of the Yugoslav-Italian exchange have been mentioned. The reasons are in a large part the result of differences in the degree of development and in the production structure in the two countries.

On the basis of the analysis of the Italian market absorption and the analysis of the Yugoslav export possibilities it is suggested to change the production structure and export of wood products to Italy. The solution for the change of structure is not sought in the conventional forms of rise of export, but in the internalization of production and in the exchange and acceptance of a collaborative technology which is becoming a base in modern international trade. The collaborative technology would introduce a new aspect of trade by sub-processes of production on the basis of »just in time production« whereas the location of the subprocesses of production would be determined by VAGOR (the value added to gross output ratio) factor.

**Key words:** structure of production and export — export of wood product — Yugoslav-Italian trade (A. M.)

Reforme privrednog sistema u Jugoslaviji nameću nova pravila igre, ali nude i nove izazove privrednim subjektima za integraciju u svjetske privredne tokove, koja već u devedesetim godinama ruši stare i postavlja nove ekonomske granice u Evropi.

Da bi ostvarila očekivane pozitivne rezultate iz privredne reforme, jugoslavenska privreda treba uvažiti nekoliko svjetskih tendencija u proizvodnji i međunarodnoj trgovini. Jedna od najvažnijih jest asimetričnost podjele rada, koja se očituje u različitom položaju metropole i periferi-

je. Dok metropola ima aktivnu ulogu u razvoju, periferna privreda ima pasivnu, bilo kao izvor jeftinih faktora proizvodnje (radne snage, sirovina), bilo kao tržište za plasman tehnologije i finalnih proizvoda.

Usporedno s internacionalizacijom proizvodnje odvija se i proces vertikalne koncentracije strateških aktivnosti (istraživanje, razvoj, planiranje, upravljanje korporacijom). Proces internacionalizacije kapitala i industrijske proizvodnje nije mimošao nijednu nacionalnu privredu. Od sredine šezdesetih godina nastao je pravi eksodus niza industrija razvijenih zemalja u nerazvijene, u kojima je gotovo neograničena ponuda jeftine radne snage.

To su uglavnom radnointenzivne industrije koje stagniraju, dijelovi proizvodnog procesa modernih industrija i industrije trajnih potrošnih dobara s mnogo radnointenzivnih operacija. Jedna od najpoznatijih jugoslavenskih radnointenzivnih grana proizvodnje koja ima komparativne prednosti na svjetskom tržištu jest drvna industrija.

Udio od približno 10% drvoindustrijskog kompleksa u jugoslavenskom izvozu afirmacija je prirodnog procesa razvoja drvne industrije i opravdane eksportne orijentacije toga kompleksa na temelju komparativnih prednosti.

Inenzivna jugoslavensko-talijanska razmjena velikim je dijelom posljedica kontinuiranog a visokog udjela drva i drvnih proizvoda u ukupnome jugoslavenskom izvozu. Proizvodi od drva čine petinu ukupnog jugoslavenskog izvoza u Italiji. Ta bilateralna razmjena gotovo je jednosmjerna, jer na uvoz drvnih proizvoda otpada samo 1,8% ukupnog uvoza iz Italije. Visoki udio Italije u jugoslavenskom izvozu drvnih proizvoda proizlazi iz relativnog siromaštva Italije drvom i komparativnih prednosti Jugoslavije koje se temelje na blizini tržišta i relativnom višku drvnih sirovina, naročito svih vrsta listaća.

Jugoslavenski izvoz drvnih proizvoda u Italiju već dugo godina ima nekoliko jasno određenih karakteristika. To su:

— komparativna prednost u primarnim i ostalim proizvodima u kojima dominantnu ulogu imaju cjenovni faktori proizvodnje

— veoma mali udio u izvozu proizvoda za koje veliko značenje ima utjecaj necjenovnih faktora proizvodnje.

— komparativne prednosti u »rasprodaji viškova« zbog relativno niske domaće potražnje. Tu smatrovu »vent for surplus« koncepciju (važnu za nerazvijene zemlje) potencira i velik broj jugoslavenskih izvoznika u odnosu prema postojećem kvantumu izvoznih roba koje na talijanskom tržištu stvaraju privid o neograničenim količinama primarnih proizvoda. To negativno utječe na plasman i cijenu proizvoda.

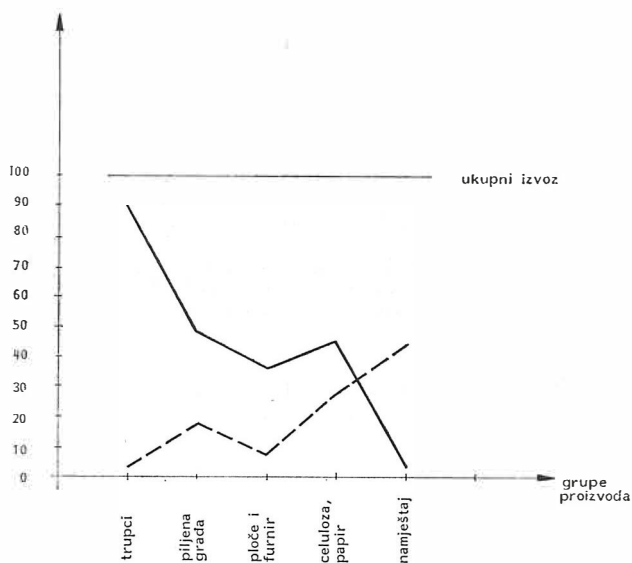
— jugoslavenska drvna industrija u vanjsko-trgovinskom odnosu s Italijom snosi sve negativne efekte periferne privrede zato što talijanski proizvođači pokazuju slabiju cjenovnu elastičnost u potražnji jugoslavenskih primarnih proizvoda, a jugoslavenska strana pokazuje veću dohodovnu elastičnost potražnje sekundarnih proizvoda talijanske proizvodnje

— znaci dominacijskog efekta Italije, koji se očituju u razlikama pregovaračke snage, veličini zemalja (ekonomskoj dimenzionalnosti) ili u razlikama u vrsti privrednih aktivnosti.

Svi ti faktori, uz pomoć domaće regulative na području proizvodnje i međunarodne trgovine, formirali su sadašnju strukturu jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda. Sa stajališta stupnja razvijenosti nacionalne ekonomije i relativnog bogatstva drvnim proizvodima, struktura jugoslavenskog ukupnog izvoza drvnih proizvoda nije nepovoljna i bilježi pozitivne pomake.

U ukupnom izvozu drvnih proizvoda, s povećanjem stupnja finalizacije raste i ukupni udio finalnih proizvoda u cijelom jugoslavenskom izvozu, a u izvozu u Italiju taj je trend obrnuto proporcionalan.

Iz dijagrama se jasno uočava da je struktura jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda u Italiju u odnosu prema strukturi ukupnog jugoslavenskog izvoza izrazito nepovoljna za jugoslavenske izvoznike. Jasno je da bi trebala postojati logika i želja jugoslavenskih izvoznika da mijenjaju tu strukturu.



Dijagram 1. Jugoslavenski izvoz drvnih proizvoda i udio Italije u tom izvozu

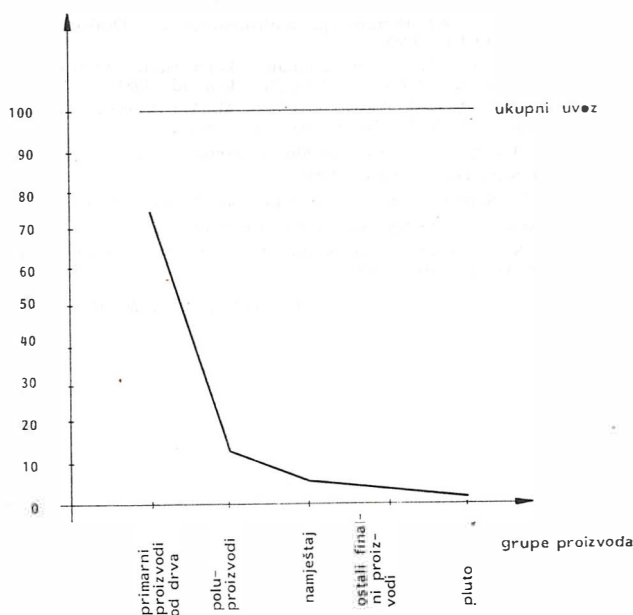
— — — struktura jugoslavenskog izvoza prema grupama proizvoda  
 ————— udio Italije u jugoslavenskom izvozu grupe proizvoda u postocima

Diagram 1 — Yugoslav export of wood products and Italian share in that export  
 — — — structure of Yugoslav export by group of products  
 ————— Italian portion in the Yugoslav export of a group of products in percent



Da bismo mogli započeti realizaciju promjena strukture, potrebno je analizirati apsorpcijsku sposobnost talijanskog tržišta i provesti komparaciju s apsorpcijom tradicionalnih tržišta jugoslavenskog pokučstva. Italiji pripada 90% jugoslavenskog izvoza trupaca, 48% izvoza piljene građe, 35% izvoza ploča i furnira, a samo 3% jugoslavenskog izvoza namještaja (dijagram 1). Ti podaci pokazuju da je Italija najveće tržište jugoslavenskih drvnih proizvoda, ali po strukturi izvoza i najnepovoljnije za jugoslavenske izvoznike.

Struktura talijanskog uvoza drvnih proizvoda upućuje na to da je to tržište velike potražnje i apsorpcije primarnih i polufinalnih proizvoda i, još izraženije, široke ponude finalnih proizvoda (dijagram 2). Udio primarnih proizvoda u ukupnom talijanskom uvozu drvnih proizvoda od 74% i namještaja od 5% objektivni su faktori koji su utjecali na strukturu jugoslavenskog izvoza u Italiju.



Dijagram 2. Talijanski uvoz drvnih proizvoda u 1987. god.  
— udio grupa proizvoda u ukupnom talijanskom uvozu drvnih proizvoda u %

Diagram 2 — Italian import of wood products in 1987  
— portion of groups of products in the entire Italian import of wood products in percent

Italija je najveći izvoznik namještaja u svijetu. U ukupnom izvozu Evropske unije za namještaj sudjeluje sa oko 30%, Udio uvoznog namještaja u ukupnoj potrošnji u Evropskoj uniji iznosi 23%, a u Italiji samo 3,4%. Uz Jugoslaviju i Portugal, Italija ima najmanju penetraciju uvoza, što znači da je udio uvoznog namještaja u ukupnoj potrošnji tih zemalja neznatan. To znači da je za planiranje povećanja jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda u Italiju te faktore potrebno uzeti u obzir, naročito zato što jugoslavenska

privreda mora provesti strukturne promjene u proizvodnji i izvozu.

Uvođenjem tržišnih elemenata u poslovanje jugoslavenske privrede izvršit će se najkvalitetniji pomaci prema promjeni strukture jugoslavenskog izvoza. Jugoslavija se ne može više osloniti na kvantitativno povećanje izvoza. Osim subjektivnih i objektivni faktori negativno utječu na plasman jugoslavenskih finalnih proizvoda u Italiju. Povećanje izvoza na specifično talijansko tržište ne može se provesti ekspanzijom izvoza finalnih proizvoda uz istovremenu redukciju ponude primarnih proizvoda. Kontraproduktivnost toga puta sastoji se od negativnih mogućnosti kvalitativne ponude jugoslavenske drvene industrije i limitiranog probirljivom apsorpcijom talijanskog, uglavnom izvozno orijentiranog tržišta namještaja.

Rješenje za promjenu strukture jugoslavenskog izvoza u Italiju jest, dakle, prihvaćanje novih tendencija u međunarodnoj trgovini. One se sastoje od internacionalizacije proizvodnje i vanjske trgovine. Internacionalizacija proizvodnje uglavnom se provodi na nižim fazama obrade. Čini je prihvaćanje kolaborativne terminologije kao oblika industrijske kooperacije, što postaje temelj suvremene međunarodne trgovine.

Međutvornička »systemic«-tehnologija provodi koncentraciju proizvodnje i lociranje subliteranata na manju udaljenost od mjesta montaže radi minimalizacije zaliha i JIT, »just in time« (točno na vrijeme) — proizvodnje.

Regulativa koja prati privrednu reformu u Jugoslaviji osigurat će formalno-pravne uvjete za liberalniju podjelu rada između talijanskih i jugoslavenskih proizvođača namještaja. Hoće li se proizvoditi i gdje će biti locirana proizvodnja ili afilijacija za određeni subprocess proizvodnje, ovisit će o grubom outputu, dodanoj vrijednosti u procesu visoke obrade tzv. VAGOR (value added to gross output ratio = novostvorena vrijednost prema ukupnom prihodu). U takvoj podjeli rada VAGOR-faktor će locirati subprocesse komparirajući cijene svih faktora proizvodnje.

Efikasnost takvih modaliteta već je afirmirana u Italiji i nekim skandinavskim zemljama, pa je ne treba preispitivati. Potrebno je samo razbijati domaće proizvodne kapacitete i prestrukturirati ih u pogonske jedinice (subproces) koji mogu međusobno (međupogonski) kooperirati.

Takva međupogonska suradnja temelj je širenju kolaborativne tehnologije kojoj moraju svesrdno pomagati vanjskotrgovinske organizacije koristeći se svim svojim poslovnim kontaktima.

Možda je previše smjela odluka o direktnom udaru na strukturu proizvodnje jugoslavenskih kombinatskih drvnoindustrijskih poduzeća. Stoga bi, možda, bilo korisno opravdanost te koncepcije razvoja proizvodnje i međunarodne trgo-

vine potvrđivati novim pogonima koji bi bili osnovani kao mješovita poduzeća u kojima bi dioničari bili domaća poduzeća drvne industrije i strane firme.

Ta bi se mješovita poduzeća koristila piljenom građom koja se sada izvozi u Italiju, a preuzela bi one subprocese za koje bi VAGOR-faktor bio niži. Takva strogo specijalizirana poduzeća bila bi fleksibilna za različite promjene, a činila bi i temelj za uvođenje takve tehnologije u domaća poduzeća. VAGOR-faktor je vrlo važan za uvođenje kolaborativne tehnologije među tvrtkama. Da bi jugoslavenska poduzeća postala interesantna za kolaboraciju među tvrtkama, moraju biti kompatibilna s firmama s kojima žele međupogonski surađivati.

Ako se govori o međupogonskoj suradnji s talijanskim proizvođačima, potrebno je bitno promijeniti odnose prema faktorima proizvodnje: radu i kapitalu.

Ne treba zanemariti komparativne prednosti relativnog bogatstva drvom, ali one se lako isotope ako ostali faktori proizvodnje nemaju dominantnu ulogu u nacionalnoj ekonomiji. Stoga je, osim tehnološkog prilagođavanja, potrebno provesti i prilagođavanje svih faktora koji utječu na kvalitetu proizvodnje u drvnjoj industriji, a to znači prijelaz na tržišnu privredu u kojoj bi do sada recesivni faktori (rad i kapital), uz dominantne faktore prirodno bogatstvo, imali bitnu ulogu.

Na taj će se način i komparativne prednosti »vent for surplus« konceptije u drvnjoj industriji disperzirati na komparativne prednosti u svim faktorima proizvodnje koji bitno utječu na proizvodnju i plasman jugoslavenskih drvnih proizvoda. Potrebno je naglasiti da je namještaj artikl na koji djeluju svi negativni i pozitivni efekti potrošačkog mentaliteta.

Zbog toga na cijenu tih proizvoda, osim cjenovnih faktora proizvodnje, sve više utječu necjenovni faktori proizvodnje (marka, žig, image, prezentacija, pakiranje, servis, unikatnost itd.) Komparativne prednosti u necjenovnim faktorima proizvodnje treba očekivati tek u tržišnim uvjetima privređivanja, u kojima se oslobađa golemi broj kreativnih i odgovornih subjekata u malim proizvodnim poduzećima.

#### LITERATURA

- [1] Mrkušić, Z.: Politička ekonomija međunarodnih ekonomskih odnosa, Liburnija, Rijeka, 1982.
- [2] Mrkušić, Z.: Dominacija multikompanija, »Otokar Keršovani«, Opatija, 1988.
- [3] Vojnović, M.: Transnacionalne korporacije, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd, 1981.
- [4] ECE/FAO: Annual Forest Products Market Review, Timber bulletin, Volume 40, No. 6., Geneve, 1987.
- [5] FAO: Yearbook of forest products, Rome, 1986.
- [6] FIRA Stevenage, London, 1988.
- [7] ISTAT: Statistica del commercio con l'estero, 1987.
- [8] Statistika spoljne trgovine SFRJ, Beograd, 1988.
- [9] XILON (mensile di economia, lavorazioni e cultura del legno) Assago (MI), 1988.

Recenzent: prof. dr. R. Sabadi



# Kvaliteta u funkciji izvoza\*

Mr Marenka Radoš, dipl. oec.  
Poslovna zajednica »Exportdrvo« Zagreb

UDK 630\*7

Prispjelo: 20. lipnja 1989.  
Prihvaćeno: 1. srpnja 1989.

Stručni rad

## Sažetak

Jugoslavenska drvna industrija izvozom ostvaruje znatne devizne prihode. Oni su posljednjih nekoliko godina u stalnom porastu, međutim ni izdaleka nisu iskorišteni svi potencijali ove privredne grane. U usporedbi s drvo-prerađivačkom industrijom, odnosno s industrijom pokućstva nekih evropskih država, jugoslavenska je drvna industrija ekstenzivna, niskoproduktivna i po asortimanu neadekvatna.

Kvaliteta proizvoda, dizajn i dobavni rokovi dalji su elementi na kojima je građen ne baš povoljan »image« naše industrije pokućstva u svijetu, što sve zajedno ovu industrijsku granu na svjetskom tržištu valorizira i smješta daleko ispod pravih njenih mogućnosti.

Kvaliteta proizvoda, element na kojem su sve izvožno orijentirane grane i privrede svijeta temeljile svoj prosperitet, zanemarena je kategorija u ovoj grani. Kvaliteta proizvoda u svom najširem smislu trebala bi biti ključni element izvozne strategije. Kvalitetom proizvoda osvajaju se novi tržišni prostori, postižu bolji financijski efekti, grade povoljan image proizvoda, proizvođača i zemlje.

*Ključne riječi:* kvaliteta drvnih proizvoda — dizajn pokućstva — marketing — izvozna strategija.

## UVOD

Reći ćemo nekoliko uvodnih riječi o šumsko-prerađivačkom kompleksu Jugoslavije, čiji se poslovni, a posebno izvozni rezultati u posljednje vrijeme prate s velikim interesom, ne samo zbog toga što taj kompleks ostvaruje znatne devizne prihode i visoke neto-devizne efekte, već i zbog spoznaje da bi oni, objektivno gledano, mogli biti mnogo bolji.

U 1988. godini taj je kompleks ostvario 1 251 milijuna USD, što je za 12% više nego prethodne

\* Uvodni referat na okruglom stolu »Kvaliteta proizvoda u funkciji izvoza«, održanom na Zagrebačkom velesajmu 11. V. 1989. u okviru sajma »Ambienta«.

godine, a 90% tog iznosa ostvareno je u konvertibilnoj valuti [1, 2].

U posljednje dvije godine nije samo zaustavljen negativan trend proizvodnje i izvoza, nego su ostvareni i vrlo povoljni rezultati u odnosu prema privredi i cjelini s obzirom na ukupan izvoz privrede.

Spomenuti kompleks sudjeluje u izvozu s 12%, a ostvareno je više od 700 milijuna neto-deviznog efekta. Time se može pohvaliti malo koja privredna grana. Industrijama namještaja pripada posebno mjesto, a u narednom se razdoblju očekuje mnogo veći izvoz no što ga danas ostvaruje. Malo više od 60% ostvarenog izvoza o kojem je bilo riječi pripada industrijama namještaja. Međutim, to je samo 19% ukupne proizvodnje namještaja, a prema podacima Evropske unije za namještaj, samo 15% [3].

## GDJE SMO U EVROPI?

Tim posljednjim dodatkom kojim smo se usporedili s Evropom, dolazimo u sferu ne tako povoljnih pozicija, jer smo, osim po broju zaposlenih i bilanci uvoza-izvoza, na začelju 20 evropskih zemalja. Gdje smo, zapravo, u Evropi?

	Mjesto u Evropi
— proizvodnja	16.
— broj zaposlenih	4.
— bilanca uvoz-izvoz	4.
— uvoz	16.
— izvoz	11.
— udio izvoza u proizvodnji	15.
— penetracija uvoza	17.
— proizvodnja po zaposlenome	13.

Iako ti podaci ne ulaze u kvalitativni aspekt, ipak ne može promaknuti sljedeće:

— proizvodnja je ekstenzivna, što je vidljivo iz podataka o vrijednosti proizvedenih roba po zaposlenome, a ona je 4,7 puta manja nego po zaposlenome u npr. Danskoj, ili 2,6 puta manja nego u Italiji

— to također dokazuje da je produktivnost mnogo niža nego u drugim zemljama

— asortiman proizvodnje i izvoza niže je vrijednosti.

Kada bismo pokušali analitički raščlaniti te pokazatelje, odnosno devizne efekte našeg trgovanja na inozemnom tržištu, vidjeli bismo da je iza toga, osim asortimana, za koji je već rečeno da je niže vrijednosti, i niz drugih činilaca. npr.:

— kvaliteta proizvoda

— dizajn

— dobavni rokovi

i neki drugi elementi koji nas na inozemnom tržištu smještaju upravo ondje gdje jesmo.

Pritom je na prvome mjestu kvaliteta proizvoda, na drugome dizajn (što je irelevantno jer se ta dva kriterija nerijetko isprepliću), i to ne slučajno, već na osnovi kriterija što ih priznaje svjetsko tržište. Zbog ispreplitanja tih dvaju promova, skloni smo govoriti o ukupnoj kvaliteti proizvoda koja podrazumijeva dobar dizajn, kvalitetnu sirovinu, kvalitetnu proizvodnju i kvalitetnu promociju. Nije nam namjera da napadamo kvalitetu proizvoda drvene industrije, jer bi u obranu toga s puno opravdanja i argumenata stali neki proizvođači koji su svoje izvozne pozicije stekli kvalitetnim proizvodima, no, nažalost, i unatoč tome, industrija namještaja Jugoslavije nema »image« visokokvalitetnih proizvoda.

Zbog čega je tako? Nerijetko se postavlja pitanje, a odgovor je jednostavan i lak, jer se nalazi u koncepciji i politici poslovanja naših poduzeća. Na primjer, imamo vrhunski dizajnirane proizvode, čija se kvaliteta smanjuje u toku proizvodnje, a najčešće u promociji, a također imamo proizvode od visokovrijedne sirovine, ali slabo izrađene, najčešće loše površinske obrade. Tamo nam se kvaliteta, da tako kažemo, izgubi negdje na putu do krajnjeg potrošača. Treba, međutim, reći da visoka kvaliteta proizvoda i nije bila stratejsko opredjeljenje te grane jer se sve, ako ne na inozemnome, gotovo uvijek moglo prodati na domaćem tržištu. Kao svjež primjer navodi se AKA-program, u kojem je cilj visoke kvalitete postavljen tek nakon tri godine, kada su uvelike počeli prevladavati negativni trendovi izvoza.

U međunarodnoj razmjeni, međutim, kvaliteta proizvoda ima presudnu ulogu. Zemlje koje su u strategiji razvoja kvalitetu proizvoda te industrije stavile u prvi plan danas zauzimaju najvažniju poziciju — SR Njemačka, Danska, Italija, a u novije vrijeme i Tajvan. U vezi s tim valja reći da mi ne bismo trebali ništa izmišljati već slijediti put nekih zemalja i pokušati ih doseći, pa tek onda u ravnopravnoj trci nastojati izboriti što povoljniju poziciju na inozemnom tržištu.

SR NJEMAČKA, naprimjer, danas najveći uvoznik i izvoznik namještaja, svoj je »image« gradila upravo na visokokvalitetnim proizvodima. Oni

priznaju da im je u tome zapravo pomogla opća slika »Made in Germany«, koja njemačkom proizvodu unaprijed osigurava povjerenje što ga ta grana nije smjela prokockati — ne samo zbog svoje grane već i zbog ugleda zemlje. Na primjeru njemačkih kuhinja — u kojima nemaju premca jer su tu proizvodnju, distribuciju i promociju razvili do savršenstva — može se vidjeti kako su krčili put na svjetsko tržište. Od visoke kvalitete proizvoda, ma koliko bio ugrožen plasman na pojedinim tržištima, nikada se nije odustajalo. Koristili su se drugim instrumentima politike plasmana — cijenom, koja je uvijek morala biti u skladu s kvalitetom, odličnim servisom i, prije svega, poslovnosću.

DANSKA, naprimjer, po značenju u proizvodnji i izvozu nije odmah iza Njemačke, ali je danski namještaj sinteza vrhunskog dizajna i visoke kvalitete proizvoda, što joj omogućuje prodor na sva svjetska tržišta. Danski namještaj, to je poznato, jednako dobro prihvaćaju u Evropi, u Americi i Japanu — zemlji toliko tradicionalne kulture različite od evropske.

Nikako ne možemo zaobići ITALIJU koja je, kao i prethodne dvije velesile u proizvodnji i izvozu namještaja, drugi veliki izvoznik u svijetu. Tu svoju veličinu također temelji na dobrom dizajnu i visokoj kvaliteti proizvoda.

Tri navedene zemlje članice su EZ-a, pa možda nije naodmet spomenuti njihovo viđenje jedinstvenog evropskog tržišta 1992. godine. Ono bi se, najkraće, moglo sažeti u slijedeće:

— svjesni su da su korak ispred svih ostalih zemalja koje se javljaju na međunarodnom tržištu namještaja, ali ih to ne smije uspavati. I dalje rade na već usvojenoj koncepciji i strategiji razvoja te proizvodnje, u kojoj su dobar dizajn i visoka kvaliteta na prvome mjestu. Oni se ne boje jedinstvenog evropskog tržišta, naprotiv, s komparativnim prednostima koje sada imaju bit će još konkurentniji jer će biti ukinute neke važne barijere (carinske i sl.), što im omogućuje i sniženje troškova proizvodnje.

Spominjući te zemlje, možda se može naći opravdanje da se s njima ne možemo uspoređivati s obzirom na njihovu dugogodišnju tradiciju u toj proizvodnji, visoku i suvremenu tehnologiju, drukčiji sistem školovanja stručnog osoblja i sl. Zbog toga se navodi sasvim drukčiji primjer — primjer Tajvana.

S američkim kapitalom, poslovnom filozofijom da kopija mora biti bolja od originala, ali i jeftinija, a u novije vrijeme i s talijanskim dizajnom, Tajvan je primjer kako se radi kada zemlja odluči da će postati izvozna velesila u namještaju. Sada su treći izvoznik na svijetu, iza SR Njemačke i Italije, a cilj im je: BITI PRVI U IZVOZU, odnosno za tri godine doseći izvoz od 4 milijarde USD.



Već su osvojili američko i japansko tržište — cilj im je i Evropa. To tržište osvajaju sloganom: JOŠ VIŠE KVALITETE — JOŠ MANJE REKLAMACIJA, čime najavljuju trajno opredjeljenje za kvalitetu — proces koji stalno traje. Da bismo objasnili kako to misle postići, navest ćemo sljedeće: moto proizvodnje je u svim proizvodnim halama ispisan na velikim transparentima, a glasi: KVALITETA PRIJE SVEGA. [4]

To je školski primjer kako se to radi, poučan za svaku zemlju koja u izvozu želi nešto značiti. Cilj se zna: do 1992. godine postati svjetski izvoznik broj jedan.

Na primjerima drugih zemalja (ne mislimo da to mora biti i ispisano na transparentima), posebno onih koje postižu i najbolje izvozne rezultate, trebalo bi graditi vlastitu koncepciju budućeg razvoja industrije namještaja. Naravno, uz ugradnju nekih specifičnosti, odnosno postojećih komparativnih prednosti u tu koncepciju. Pritom bi visoka kvaliteta proizvoda trebala biti zadatak broj jedan, ne zato što je tako u drugim zemljama, već zato što je to zahtjev tržišta.

Očigledan je primjer japanskog tržišta, za koje odnedavno evropske zemlje, pa i naša, pokazuju velik interes. Potrošači najmasovnijeg segmenta tog tržišta na prvo mjesto stavljaju dobar dizajn i kvalitetu, a preferiraju namještaj Danske, Italije i SR Njemačke.

Sasvim je razumljiv takav zahtjev potrošača jake kupovne moći: kupac je zahtjevan i selektivan, može platiti, ali želi imati kvalitetan proizvod.

Od proizvodnje kvalitetnog proizvoda do stvarnog »imagea« kvalitetnog proizvoda, odnosno

proizvođača koji proizvodi visokokvalitetne proizvode, te do statusa zemlje čije je ime garancija kvalitetnog proizvoda, dug je put. On počinje od opredjeljenja i postavljenog zadatka da njihovi proizvodi ne smiju imati grešku (primjer: tehnička roba Japana), da će u tome ustrajati, jer samo jedan nekvalitetan proizvod može za tren srušiti sve napore, a zatim da će takav proizvod marketinški promovirati.

Institucionalno priznanje za visoku kvalitetu proizvoda svakako može pridonijeti da se sav proces stvaranja povoljnog »imagea« skрати, posebno ako postupak ocjenjivanja sadrži svjetske valorizirane kriterije.

Zato ohrabruju svi dosada učinjeni napori na tom planu koji su već dali prvog nosioca općeg znaka kvalitete na području drvne industrije.

Ako se u tome ustraje, odnosno ako odluka da proizvodimo dobro dizajnirane i visokokvalitetne proizvode, iza kojih stoje i institucionalna priznanja visokih kriterija, postane naše trajno opredjeljenje, onda se može reći da nam je otvoren put u svijet u kojemu se može realizirati trostruko više no dosada, ali ponavljamo, ne kvantitetom, već kvalitetom.

#### LITERATURA

- [1] \* \* \* : Statistička dokumentacija Privredne komore SFR Jugoslavije
- [2] \* \* \* : Statistička dokumentacija Poslovne zajednice za proizvodnju i promet drvom, drvnim proizvodima i papirnom »Exportdrvo« Zagreb
- [3] \* \* \* : Union européenne de l'ameublement. Godišnji izvještaj 1988.
- [4] \* \* \* : Möbelmarkt br. 1/1989.
- [5] \* \* \* : Möbelmarkt 1986—1988.
- [6] \* \* \* : Möbelkultur 1986—1989.

Recenzent: prof. R. Sabadi

**STRUČNJACI U DRVNOJ INDUSTRIJI, PILANARSTVU, ŠUMARSTVU, POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINARSTVU:**

## **ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!**

Sve vrste drva nakon sječe u raznim oblicima (trupci, piljena građa, građevna stolarija, krovne konstrukcije, drvene oplata, drvo u poljoprivredi itd.) izložene su stalnom propadanju zbog razornog djelovanja uzročnika truleži i insekata.

**ZATO DRVO TREBA ZAŠTITITI** jer mu se time vijek trajanja nekoliko puta produljuje u odnosu na nezaštićeno drvo.

**ZAŠTITOM** povećavamo ili čuvamo naš šumski fond, jer se produljenom trajnošću smanjuje sječa. Većom trajnošću ugrađenog drva smanjujemo troškove održavanja.

Zaštitom drva smanjuje se količina otpada. Zaštitom drva postiže se bolja kvaliteta, a time i povoljnija cijena.

U pogledu provođenja zaštite svih vrsta drva obratite se na Tehnički centar za drvo u Zagrebu.

Centar raspolaže uvježbanim ekipama i pomagalima, te može brzo i stručno izvesti sve vrste zaštite drva, tj. trupaca (bukva, hrast, topola, četinjače, sve vrste piljene građe, parena bukovina, krovne konstrukcije, ugrađeno drvo, oplata, lamprije, umjetnine itd.)

**TEHNIČKI CENTAR U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPILA.**



# Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

## Novi materijali i tehnologije površinske obrade drva

(Nastavak iz br. 5—6/1989)

Berislav Krizanić, dipl. ing.  
CHROMOS—ZAGREB

UDK 630\*829.1

Stručni rad

Prispjelo: 20. 05. 1989.

Prihvaćeno: 25. 05. 1989.

### 6. POLIURETANSKI LAKOVI (DD)

Trend potrošnje poliuretanskih lakova, namijenjenih površinskoj obradi namještaja, pokazuje lagan, ali stalan porast.

Poliuretanski lakovi proizvode se u dvije varijante:

- jednokomponentni
- dvokomponentni.

Jednokomponentni se nerado proizvode, iako su za primjenu jednostavniji. Razlog je u njihovoj velikoj osjetljivosti i nestabilnosti, budući da otvrdnjuju vezanjem vlage iz zraka, a i u ambalaži vlaga nije nepristupačna.

Prema tome, kad ovdje govorimo o poliuretanskim lakovima, mislimo samo na dvokomponentne tipove. Budući da su poliuretani označeni u stručnoj terminologiji oznakom DD (jedna komponenta sadrži Desmodur, druga Desmofen) u daljem tekstu koristit ćemo se tom oznakom.

Poznate su odlične karakteristike DD-lakova, no viša cijena bila je odlučujući faktor kod opredjeljenja na tu vrstu lakova. Budući da ta razlika u cijeni prema drugim dvokomponentnim lakovima u novije vrijeme postaje sve manja, a zahtjevi na kvalitetu sve veći, DD lakovi bilježe sve veću primjenu, pa ćemo opisati nekoliko suvremenih postupaka s njima i mogućnosti primjene. Dobra pokrivenost (suha supstancija iznosi i do 60%), elastičnost, tvrdoća, trajnost obrađene površine, otpornost na kućne reagensne, glavne su karakteristike DD-lakova, a ujedno i prednosti pred drugim tipovima lakova.

Jedna od karakteristika klasičnog DD-laka, koja nije bila svojevremeno prihvat-

ljiva za industrijsku primjenu, jest sporo sušenje. Zato danas, kad govorimo o brzосуšivim DD-lakovima, mislimo na one tipove kod kojih se vrijeme sušenja približava sušenju nitrolakova.

Od brzосуšivih DD-lakova za površinsku obradu namještaja postoje temeljni i završni, koji se mogu osušiti u klasičnim sušionicama (40—45'/30—60 °C), te na normalnoj temperaturi za vrijeme od 1,5—2 sata.

Zadovoljavajuća obrada s dva sloja (u odnosu na 3 sloja s nitrolakovima) moguća je zbog slijedećih činjenica:

— završni sloj laka ne omekšava osušeni DD-temelj, tako da nema naknadnog propadanja u pore.

— Sumirane suhe supstancije od 2 sloja DD-lakova odgovaraju onim od 3 sloja nitrolaka, uz napomenu da svaki slijedeći sloj nitrolaka ostaje ili omekšava prethodni sloj, što ima kao posljedicu propadanje u pore.

Jedan od suvremenih postupaka površinske obrade bezbojnim DD-lakovima bio bi:

- četkanje i otprašivanje površina
- temeljna transp. NC-boja, valjčanjem, 25—30 g/m<sup>2</sup>
- sušenje temeljne boje 30 s/60—80 °C
- DD-temelj, lijevanjem 100—110 g/m<sup>2</sup>
- sušenje temelja oko 40'/30—60 °C ili 1 sat na 20 °C
- brušenje i otprašivanje
- završni DD-lak, lijevanjem 90—100 g/m<sup>2</sup>
- sušenje 40—45'/30—60 °C ili 2 sata na 20 °C
- postupak se ponavlja za drugu stranu ploče



# „CHROMOS“

## PREMAZI

ZAGREB, Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

— kondicioniranje obrađenih površina prije pakiranja do idućeg dana.

Površine obrađene ovim postupkom su glatke, pore poluzatvorene kod poroznih, zatvorene kod difuzno poroznih vrsta, a film ostaje nepromijenjen.

U novije vrijeme postavlja se niz zahtjeva za površinsku obradu vlaknatica. Jedan od važnijih problema kod površinske obrade ploča vlaknatica (Mediapan i sl.) jest obrada rubova. Zbog veće poroznosti rubove se mora prskati 5—6 × NC-lakovima. Niti klasične ili bolje rečeno DD-prevlake za obradu namještaja ne smanjuju broj prskanja za više od 1—2 ×, što je još uvijek nedovoljno. Rješenje je postignuto s 2—3 prskanja DD-temeljnog prevlakom (kako u bezbojnoj, tako i u obojenoj varijanti), koji su tako komponirani da drugi i treći sloj u potpunosti ostaju na površini ruba i time stvaraju kompaktan i dovoljno debeli film.

Novija podvrsta prevlaka iz grupe poliuretana su akril-izocijanatne ili akril-poliuretanske prevlake.

Radi se o vrsti također dvokomponentnih prevlaka, koje zbog manjeg sadržaja -OH grupa trebaju za otvrdnjivanje manju količinu kontakata, tako da je težinski omjer 100 : 20. Budući da je kontakt skup, to čini akril-izocijanatne prevlake jeftinijima, jer je odnos kod poliuretana 100 : 30 do 100 : 100. Još jedna važna karakteristika akril-izocijanata je u bržem sušenju za oko 50% u odnosu na poliuretane. Tako se npr. akril-izocijanatni temelj osuši za brušenje na normalnoj temperaturi za jedan sat ili za 15—20 minuta na povišenoj temperaturi od 30—60 °C.

Razvojno gledano, akril-izocijanatne prevlake predstavljaju dalji napredak u nastojanjima da se dvokomponentne prevlake učine brzосуšivim, tj. prikladnim za suvremenu površinsku obradu.

Akril-izocijanatni temelj je već dosta prisutan u industrijskoj potrošnji kao dobra (tvrda i netopiva) podloga za DD, KO i NC-prevlake.

Završne akril-izocijanatne prevlake stid-

ljivo su prisutne zbog više cijene od drugih sličnih tipova prevlaka.

### 7. LAKOVI ZA ELEKTROSTATIČKO NANOŠENJE

Od lakova za elektrostatičko nanošenje u novije vrijeme najbolji rezultati su postignuti DD-lakovima. Na temelju tih rezultata postoje ozbiljne namjere u nekim drvnim industrijskim organizacijama da počnu s industrijskom primjenom elektrostatičkog lakiranja.

Za uspjeh elektrostatičkog postupka lakiranja potrebni su slijedeći uvjeti:

- konstantna vlaga u svim drvenim elementima od kojih se sastoji proizvod
- osigurati kvalitetno uzemljenje
- lak mora imati električni otpor od 0,7—0,8 Megaohma

- elektrostatička prskalica mora imati ugrađenu mogućnost i pneumatskog prskanja za lakiranje mjesta koja se nisu lakirala elektrostatičkim postupkom

- težina prskalice ne smije biti takva da iscrpljuje radnika kroz 7 sati rada

- potrebna dobra izučenost radnika i servis za održavanje dosta osjetljivog mehanizma.

Poznato je da prolazom elektrostatičkom prskalicom s jedne strane metalnog četvrtastog ili okruglog predmeta, zbog dobre vodljivosti, bude istovremeno polakirana i druga strana.

Kod drvenih elemenata to ne vrijedi, već je potrebno lakiranje vršiti potezima prskalice s dvije suprotne strane.

Unatoč tome, računice kod lakiranja stolica pokazuje da su uštede na materijalu s elektrostatičkim prskalicama znatne u odnosu na airless — sistem, a pogotovo na pneumatski način. Nadalje treba uzeti u obzir i smanjeni broj faza, budući da se s dva sloja DD-prevlaka postiže bolja pokrivenost od 3 sloja s NC-lakovima. Za elektrostatičko lakiranje predviđa se postupak s jednim DD-temeljnim i jednim DD-završnim lakom.

Ostale faze, kao što su sušenje i brušenje, ostaju nepromijenjene.

## 8. KISELOOTVRDNJUJUĆE PREVLAKE

Ova vrsta prevlaka obuhvaća jedno- i dvokomponentne kiselootvrđujuće prevlake (u daljem tekstu KO-prevlake).

Budući da se u praksi-primjeni nije postigla bitna razlika između površina obrađenih NC-lakovima i jednokomponentnim KO-lakovima, ostalo se na primjeni dvokomponentnih KO-prevlaka, koje karakterizira visoki sadržaj suhe supstancije (bezbojne do 50%, obojene do 75%), zatim tvrdoća i otpornost na kućne agense.

Trend potrošnje KO-prevlaka u drvenoj industriji je u blagom porastu. Kod KO-prevlaka ubrzanje sušenja je moguće pod IR-lampama. Jedna od suvremenih kombinacija KO-bezbojne prevlake na UV-poliesterskom temelju je slijedeća:

- četkanje i otprašivanje
- temeljna NC-transparentna boja, valjčanjem
- sušenje temeljne boje 30 s/80 °C
- UV-poliesterski temelj, valjčanjem 30—40 g/m<sup>2</sup>
- sušenje PE-temelja 30 s/UV-žarulja
- brušenje PE-temelja
- KO-lak, lijevanjem 100—110 g/m<sup>2</sup>
- sušenje: 25 s/40°, 75—80 s/60° i 50—60 s/IR.

Brzinom prolaza, brojem IR-žarulja i udaljenošću od lakirane površine, podešava se vrijeme sušenja.

Radi izbora ljepila za rubove i sastavna mješta, kvalitete transparentnog obojenja, pa vrste laka, potrebno je napomenuti da se površine ispod IR-žarulja zagrijavaju do blizu 100 °C. Kod primjene KO-lakova doći će do promjene nijanse (uglavnom na crveno) na transparentno obojenoj površini zbog reakcije kiseline (kontakta) s neotpornim pigmentima u boji. Pigmenti u temeljnoj boji moraju biti otporni na organske kiseline ili se upotrijebi specijalni NC-temelj za KO-lakove.

Navedeni postupak je relativno brz i prihvatljiv za velikoserijsku obradu. Kvaliteta obrađenih površina zadovoljava suvremene zahtjeve tržišta, prema tome postupak je prikladan i suvremen.

Pretpostavka je da će se kod prvih navedenih postupaka površinskih obrada pločastih površina rubovi prethodno obraditi.

Od pigmentiranih KO-prevlaka i sistema površinskih obrada, upravo je vrlo aktualna obrada u crnoj ili bijeloj tehnici, s time da se tekstura hrastovine ili jasenovine dobro uočava. Kod te je obrade važno jednoliko obojenje, kako na površini tako i u porama.

Za ovu kvalitetu površinske obrade u primjeni su dva postupka:

1. NC-temeljna lak-boja + KO-lak-boja
2. Bijelo vodeno močilo ili KO-lak-boja u dva sloja.

Postupak pod 1. nešto je brži, zbog bržeg sušenja NC-temeljne lak-boje, ali je film nešto »mršaviji«, zbog nižeg sadržaja suhe supstancije tog temelja.

Postupak pod 2. nešto je sporiji zbog sporijeg sušenja bijelog vodenog močila i KO-lak-boje, ali je površina »punija«, glađa i otpornija na mehaničke utjecaje. Ako se sušenje izvodi na povišenim temperaturama, tada je riješena i navedena sporost.

Prevlake u oba postupka nanose se lijevanjem, a u količinama po 80—100 g/m<sup>2</sup>.

Sve što je naprijed navedeno odnosi se na tehnologije koje su namijenjene više-manje većim serijama.

## 9. BIOZAŠTITA POVRŠINA NAMJEŠTAJA

Svrha ove zaštite, kako samo ime kaže, jest proizvesti i zaštititi namještaj tako da bude drvo u upotrebi što prirodnije i zaštićeno, ali bez laka.

Za tu namjenu postoje zaštitne prevlake, na bazi voskova. Otopina voska nanosi se ručnim prevlačenjem i poslije sušenja briše se krpom. Postupak se ponavlja 2—3 puta i više. Postoje i prvi pokušaji proizvodnje, međutim, zbog prevelike osjetljivosti tako zaštićenih površina (svaki dodir prstima ostavlja trag), interes za sada nije velik.

## 10. POVRŠINSKA OBRADA U POSEBNIM TEHNIKAMA

### *Imitacija mramora*

Ovaj zahtjev je u razvojnoj fazi i na dobrom putu da se riješi. Za sada se predviđa tehnologija: lijevanje temeljnih slojeva, zatim obrada raznim otapalima, s dosta ručnog tretiranja. O većem zanimanju za tu obradu još se ne može govoriti.

### *Krokocel — imitacija krokodilske kože*

Radi se o tehnici nanošenja i različitoj kvaliteti temeljne pokrivne lak-boje, tako da završna lak-boja neposredno po nanošenju na temelj puca i stvara efekt krokodilske kože. Ova tehnika ima problema, budući da to raspucavanje nije uvijek jednoliko, ima sitnih i krupnih raspucavanja i teško je postići željenu i ujednačenu veličinu.

### *Hrapavost na lakiranoj površini*

Ovo je najnoviji zahtjev, a radi se o lakiranju površina tako da se konačnom obradom dobije sitna hrapavost (gruba površina). Ne smije biti oštra, već glatka hrapavost. Postupak je u razvojnoj fazi.

### *Kemijsko močenje*

Radi se o zahtjevu da se postojeći način transparentnog bojenja, koji je baziran na kombinaciji pigmenta, zamijeni tretiranjem drvenih površina raznim kiselinama i lužinama, što bi imalo kao posljedicu promjenu boje na tim površinama.

Postupak će se ispitati, kao i mogući utjecaj na trajnost nijanse laka i zdravlje ljudi.

Recenzent: prof. B. Ljuljka



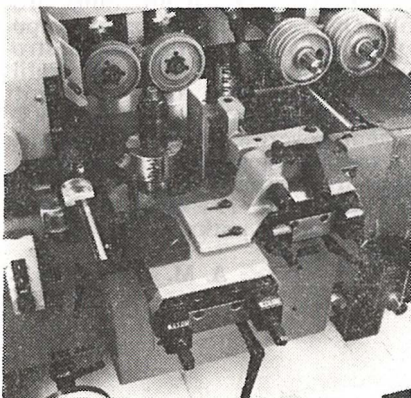
## TEHNIKA I TEHNOLOGIJA

UŠTEDE NA VREMENU KOD PRIPREMANJA  
ČETVEROSTRANIH BLANJALICA

Što brže neki stroj radi, to nas više ometaju prekidi zbog njegova ručnog podešavanja za neki novi zadatak. Zastoji takve vrste vrlo su skupi. Zbog toga je tvrtka Weinig iz SR Njemačke razvila cijeli niz sistema koji kod strojeva za profiliranje štede skupo vrijeme pripremanja stroja. Svi sistemi te vrste međusobno se nadograđuju. Danas je važno da se prerađivaču drva ponudi ne samo stroj, već i cijeli sistem iz kojega on sam može složiti svoju individualnu tehničku opremu, s kojom će biti konkurentan i u budućnosti. Pregled Weinigovih sistema koji vam stoje na raspolaganju, iznijeti su u obliku radnih, upravljačkih i mjernih skupina.

## Mehaničko-digitalni indikator

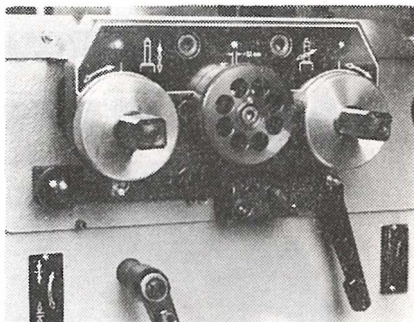
Novi sistem izostavljanja podešavanja prema crticama na skali. Položaj vretena — do 1/100 mm — može se točno odrediti. Ako se na stroj stavi alat već izmjeren u sistemu O.M.A. ili C.M.A., položaj se vretena može odmah precizno podesiti. Uzorak profila postaje suvišan. Nema naknadnog mjerenja, te je nepotrebno naknadno podešavanje vretena. (Slika 1).



Slika 1

## Revolverska glava

Ušteduje mnogo vremena i materijala kod obradaka s dimenzijama što se stalno ponavljaju: dovoljno je okrenuti revolversku glavu, pa da se brzo i precizno ponovno postigne do 8 različitih položaja vretena! (Slika 2).



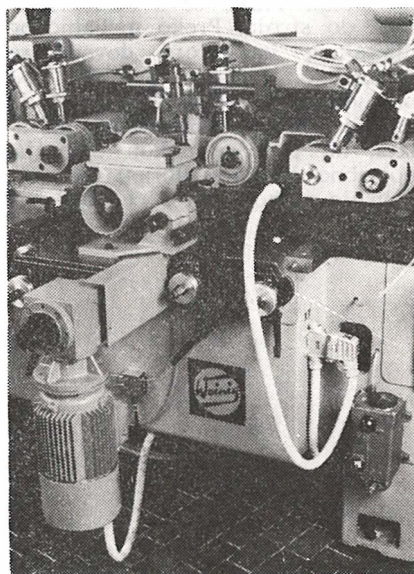
Slika 2

## Mobilno vreteno

Kod različitih širina obradaka jedne serije otpada prethodno sortiranje dijelova ili neprestano novo podešavanje lijevog vretena. Obradak se očitava na ulazu. Električki upravljano vreteno automatski se kreće na očitavu širinu. Nakon blanjanja na širinu, vreteno se kreće do naredne dimenzije obratka. Velike razlike u dimenzijama izvode se u brzom hodu, a krajnja dimenzija vrlo polako; zbog toga je učinak povećan do 50%. (Slika br. 3).

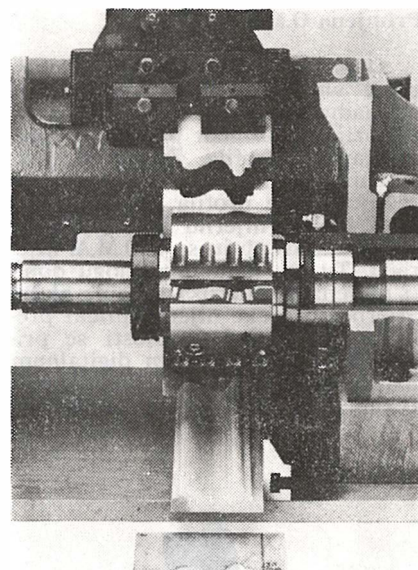
## Primjena AXIAL-KONSTANT-SYSTEMA

Kod svakog prepodešavanja stroja alat se jednostavno stavi na



Slika 3

vretena i već je u točnom aksijalnom položaju, jer alati imaju konstantne aksijalne dimenzije, jer su aksijalne osovine glodalice profila učvršćene prema osnovnoj dimenziji alata. Na dimenziji obratka treba još samo podesiti glavnu poziciju (radijalno). Pretpostavka je samo da već imate brusilicu profila Rondamat s »Constant« uređajem za rezne alate. (Slika 4).



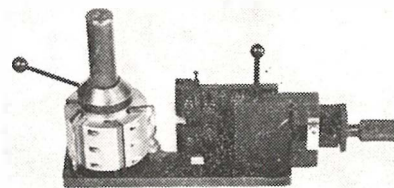
Slika 4

Prethodno podešavanje  
JOINTERA

Nije potrebno pripremanje jointera na četverostranoj blanjalici. U uređaju za pretpodešavanje, koji točno simulira podešenost na stroju, poravnavanje oštrice može se provesti već u oštrionici alata i aksijalno ispraviti prema glavi profilnog noža. (Slika 5).

## Primjena ATS sistema

ATS sistem automatski podešava lijevo i gornje vreteno uključujući i pomak. Na komandnoj ploči treba unijeti samo širinu i debljinu drva. Mogu se ubilježiti i do



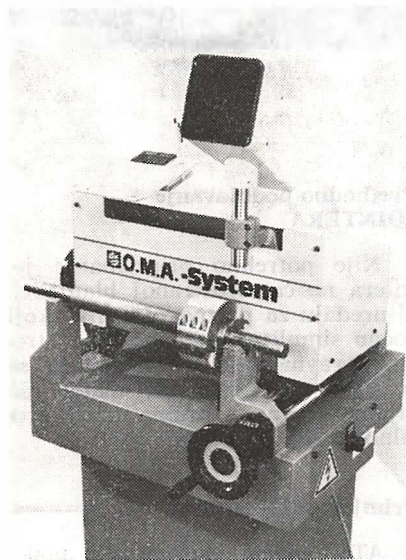
Slika 5



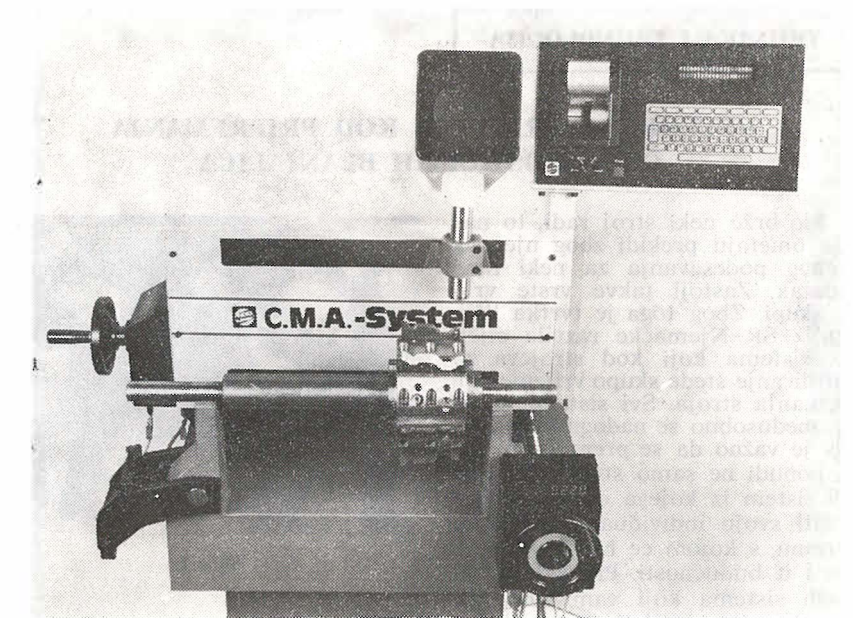
99 kombinacija raznih dimenzija. Potom se određuju radijusi alata pomoću mjernog uređaja za radijuse u preciznom mjeracu ili Rondamatu 909, te se unose u kompjuter ATS sistema. On izračunava točne pozicije vretena pojedinih programa. Pritiskom na dugme možete ih pozvati u svako doba: u sekundi se lijevo i gornje vreteno, kao i pomak, postavljaju u svoj položaj.

#### Primjena O.M.A. sistema

Ovaj sistem ušteduje premještanje vretena, probno blanjanje i naknadno mjerenje uzorka profila. Najprije se oznaka profila prenosi na karticu profila. Zatim se zbog izračunavanja pozicije vretena određuju mjere profila, koje se unose u O.M.A. mjernu kartu. Dimenzije alata utvrđuju se u O.M.A. mjeracu. Tu se bez dodira mogu dobiti dimenzije radijusa i visine alata. Mjerne se točke mjere optički preko projektora. Vrijednosti se prikazuju na mehaničkom digitalnom indikatoru. I one se prenose na O.M.A. mjernu kartu. Dimenzija



Slika 6



Slika 7

profila i dimenzija alata sada daju poziciju vretena koja treba biti podešena. Već prvi obradak ima apsolutno točne dimenzije. (Slika 6).

#### Primjena C.M.A. sistema

Može se reći da je to pametniji brat sistema O.M.A. Izračunavanje dimenzija profila i optički postupak mjerenja isti je kod oba sistema. C.M.A. je, međutim, opremljen elektronskim digitalnim indikatorom i kompjutorom. Uređaj u nekoliko sekundi izračunava po unaprijed odabranom programu podatke za podešavanje za svako vreteno. Podaci se dokumentiraju putem štampača na samoljepivu mjernu traku. Traka se s alatom dovodi do stroja. Preko mehaničkog digitalnog indikatora dovode se vretena u ispravan položaj. Već prvi obrađeni profil ima točne dimenzije. Ako se izmijeni radijus alata, na primjer nakon oštrenja, potrebno je samo unijeti nove dimenzije, a kompjutor će izračuna-

ti novo podešavanje vretena. (Slika 7).

#### Primjena C.N.C. sistema

Primjena ovog uređaja potpuno isključuje ručno podešavanje vretena. Kompjuter upravlja radijalnim i aksijalnim osima vretena, pomakom i izlaznim stolom. Dimenzije alata, dobivene u C.M.A. mjeracu, unose se sa dimenzijama profila putem tastature na CNC terminalu u oštioničnici direktno u kompjuter stroja za profiliranje. Ovdje se izračunavaju odgovarajući podaci za podešavanje. Kompjuter može upamtiti više od 100 programa profila. Oni se u svako doba mogu pozvati pritiskom na dugme na stroju. Dok stroj obrađuje neki profil, na CNC terminalu mogu se unositi programi za naredne profile. C.N.C. sistem povezuje visoku tehnologiju s najjednostavnijim rukovanjem. Skraćuje vrijeme pripreme stroja na minimum i isključuje greške koje se uvijek potkrađu pri ručnom podešavanju.

A. M. — L. — S. T.



## STRUČNI SKUPOVI — SAVJETOVANJA

»PREDNOSTI TRŽIŠNOG PRESTRUKTURIRANJA  
PROIZVODNJE U DRVNOJ INDUSTRIJI«

U posljednje se vrijeme vrlo često, a u kontekstu privredne i ekonomske reforme, govori o potrebi prestrukturiranja jugoslavenske privrede. Savjetovanje na temu: PREDNOST TRŽIŠNOG PRESTRUKTURIRANJA PROIZVODNJE U DRVNOJ INDUSTRIJI, održano 10. svibnja 1989. u okviru 16. međunarodnog sajma namještaja, prateće industrije i unutrašnjeg uređenja AMBIENTA, u organizaciji Tehničkog centra za drvo Zagreb, ponudilo je vrlo ambiciozno sasvim konkretna rješenja za drvenu industriju.

O savjetovanju je u najavi rečeno da je njegov cilj informirati o svjetskim dostignućima i domaćim iskustvima u tržišnom prestrukturiranju u drvnoj industriji, te stvaranju motivacije kod rukovodećih kadrova za poduzimanje razvojnih aktivnosti u tom smjeru.

Savjetovanje je namijenjeno rukovodećim kadrovima u drvnoj industriji koji su zaduženi za definiranje poslovne politike i makro-ekonomskih razvojnih aktivnosti u poduzećima. Moglo se očekivati da će tema kao i ponuđeni program privući veliki broj drvoindustrijskih rukovodilaca, bar zbog tri razloga:

— jer je drvena industrija u društvenim, a i vlastitim planovima i opredjeljenjima, izvozna grana,

— jer je opterećena proizvodnom i organizacijskom strukturom koja joj onemogućava da se efikasno uključi u međunarodnu podjelu rada,

— jer je na začelju privrednih grana po dohodovnim efektima.

Ima naravno i drugih razloga koji su mogli motivirati one kojima je ovo savjetovanje namijenjeno, ali, nažalost, iako je bio vrlo kvalitetno pripremljen program, koji su predstavili ugledni i priznati stručnjaci, savjetovanje nije bilo posjećeno na zadovoljavajući način.

Okvir ovom savjetovanju dao je prof. D. Kalodera temom »Makro-ekonomski preduvjeti za prestrukturiranje proizvodnje u drvnoj industriji«. On, između ostalog, ističe da se desetljećima jugoslavenska privreda izgrađivala i oblikovala — ne po kriterijima ekonomskih zakona i tržišta, po suvremenim tehnološkim rješenjima i globalnoj podjeli rada — već administrativnim odlukama državno-partijskog monopola. Svaka nova ekipa koja je došla na vlast u političke strukture postavljala je se-

bi kao prvi zadatak, kako će udružiti, integrirati. To je bilo pitanje vlasti, a ne ekonomske logike. Tako su i nastale političke integracije u granicama državno-partijske vlasti, odnosno u granicama do kojih je sezala vlast tih organa.

Takav je razvoj rezultirao privrednom strukturom, koja se po svojim tehnološkim, ekonomskim i organizacijsko-pravnim karakteristikama ekonomskih subjekata bitno razlikuje od struktura industrijski razvijenih zemalja tržišne privrede.

Za razliku od suvremene privrede, koja znatan dio svoje racionalnosti ostvaruje u novoj društvenoj podjeli rada, koju karakterizira visoki stupanj specijalizacije, fleksibilnost i adaptibilnost na rastući ritam tržišnih i tehnoloških promjena, jačanje tržišnih međuvjeza, smanjenje troškova, tržišne informacije i otvaranje proizvodnih struktura tržištu, društvena podjela rada u Jugoslaviji, ekonomski gledano — odgovara privrednoj strukturi 19. stoljeća.

U tom društveno-ekonomskom okviru ocrtana je drvena industrija, za koju kaže dr Kalodera da su ranije tvrdnje o njoj komparativnoj prednosti zbog sirovine prava zabluda, jer to najadekvatnije ilustrira upravo industrija namještaja koja je danas najvitalnije razvijena u zemljama koje nemaju niti drvenu masu niti primarnu preradu.

Strukturu šumsko-dravnog kompleksa SFRJ karakteriziraju sve negativne karakteristike strukture privrede. Prestrukturiranje drvne industrije Jugoslavije je stoga nužnost koju ne treba odlagati, a pretpostavke tog procesa treba osigurati i kroz društveno-ekonomski mehanizam, koji treba da ponudi kvalitativno nove kategorije: kvalitetne financijske izvore — od kreditnih sredstava do poduzetničkog kapitala i selektivnih sredstava države; profesionalne i poduzetne kadrove; aktivnu politiku države koja bi sistemskim mjerama poticala poduzetništvo i angažiranje različitih izvora kapitala; otvorenost privrede prema svjetskim kretanjima, uvozu novih ideja i informacija, uključivanje u svjetske proizvodne, tehnološke, tržišne i informatičke tokove.

Uz osiguravanje tih pretpostavki može započeti proces osnivanja novih poduzeća i drugih ekonomskih subjekata, transformacije postojećih poduzeća i složenih pos-

lovnih sistema i odumiranje onih poduzeća i dijelova poduzeća koja ne mogu poslovati ekonomski.

U nastavku izlaganja referenata bilo je govora o potrebi prestrukturiranja u svim fazama reprodukcije i prevladavanju drukčijeg pogleda na neka bitna pitanja: razvoj proizvoda, posebno dizajna; tržišni nastup i uvažavanje zahtjeva potrošača; pronalaženje motivacije za rad; određivanje socijalnog nosioca društvene svojine i transformacije tog oblika svojine; software-sku podršku i efikasnost informacijskog sustava u poduzećima; prednost fleksibilnih organizacija.

Sve su te teme stručno i argumentirano prezentirane. Izdvajamo samo neke, ne zato što su važne, već zato što su vrlo prisutne u našoj svakodnevici i zbog toga nama bliske.

Pitanje efikasnosti rada i motivacije za rad, to su kao dva kontrapunkta istog problema. Dr. S. Marušić u svom referatu navodi: »Efikasnost rada je jednaka umnošku znanja, sposobnosti, motivacije i vanjskih faktora. Činjenica da se radi o umnošku, a ne zbroju faktora, govori da, ako izostane bilo koji faktor, rezultat daje nulu«.

A što ako izostaje motivacija za rad? Neka istraživanja pokazuju da je, od 12 motiva za rad koji su uzeti u obzir, osobni dohodak najvažniji. Slijede uvjeti rada, međuljudski odnosi, dobri rukovodioci, zanimljivost posla, stalnost i sigurnost posla i niz drugih po rangu manje važnih.

Osobni dohoci u drvnoj industriji, kao najvažniji faktor motivacije za rad, na začelju su u usporedbi s drugim privrednim granama. Kako onda doći do svjetske efikasnosti, ako nema motivacije, samo je jedno od pitanja koje se ponovilo i u diskusiji.

Poseban interes auditorija izazvalo je izlaganje, a kasnije i diskusija Gojka Stanića. On kaže: da je jasna određenost socijalnog nosioca društvene svojine od bitnog značenja za tržišnu orijentaciju poduzeća, a time i za ubrzanje tehnčko-tehnološkog razvoja.

Analize uvođenja CAD i robotizacije nesumnjivo upozoravaju da je problem nevladinske prakse društvene svojine bio ključni činilac kočenja bržeg uvođenja visokih tehnologija i potiskivanja sloja inovativne, a prije svega tehničke inteligencije u nepovoljan društveni položaj u poduzećima i u društvu. Ovakvo stanje nemotiviranosti moguće je premostiti kombinacijom društvenog vlasništva kolektiva, te osobne i nepodijeljene društvene svojine.

Referat pod naslovom »Model statuta društvenog poduzeća na ak-

cije i s ulozima građana» autora G. Stanića govori o raznim mogućnostima kombinacije uloga kapitala građana i njihovu pravu na glas, odnosno upravljanje u skupštini ili radničkom savjetu poduzeća, zatim sankcijama, gubicima i odgovornosti. Pravi se model ne može precizno definirati, ali će se izgraditi kroz praksu.

O efikasnosti softwareskih podrški u drvnoindustrijskim poduzećima govorio je dipl. ing. Antun Tosemberger. Ona je nažalost slaba i nerazvijena, jer joj glomazna poduzeća kombinatskog tipa, širina proizvodnog programa i nedovoljna proizvodna specijalizacija onemogućavaju jači prodor u tu industrijsku granu.

Razvojem manjih, specijaliziranih tehnoloških cjelina, ulazno i izlazno tržišno otvorenih, stvaraju se uvjeti za širu primjenu aplikativnog software-a za integralno upravljanje proizvodno-poslovnim procesom.

Doc. dr. mr Franc Bizjak govorio je o ekonomskim prednostima fleksibilne organizacije. Citirajući Peternaka da »budućnost pripada prilagodljivima«, obrazlaže potrebu restrukturiranja drvnoindustrijskih poduzeća, tehnološki i organizacijski.

Dipl. ing. R. Jeršić je vrlo konkretno, opširno i argumentirano govorio o podjeli rada i kooperaciji — velikim boljkama drvno-

industrijskih poduzeća, procesu koji se vrlo sporo odvija kod nas i u koji se ne gleda s povjerenjem.

Na razrađenom modelu proizvodno-tehnološke strukture našeg drvoprerađivačkog kompleksa i modelu proizvodno-tehnološke strukture drvno-prerađivačke privrede s razvijenom podjelom rada i specijalizacijom govori o nedostacima prvog, odnosno prednostima drugog modela, te o potrebi restrukturiranja naših poduzeća u specijalizirana.

Na modelu specijalizacije navedeno je 12 prednosti: bolja kontrola ukupnih troškova; osiguranje visoke kvalitete i upotrebljivosti dijelova po narudžbi; ušteda u investiranju; smanjenje kapitalnih investicija, ušteda na transportnim troškovima; prednost položaja; ušteda na sredstvima i cijeni građe; smanjenje problema otpadaka i bolja zaštita okoliša; smanjenje općih troškova; razne prednosti u proizvodnji; sposobnost ulaza na nova tržišta i nove proizvode; izbor interesantnog partnera u poslu.

Ing. R. Jeršić daje i konkretan primjer ekonomskih efekata u specijaliziranim poduzećima po elementima: ukupnom ulaganju; dohotku na uložena sredstva; obrtnom kapitalu; dohotku po radniku; dohotku po radnicima VSS.

Dipl. ing. D. Biondić u svom je referatu predložio aktivnosti potrebne za restrukturiranje proizvodnje u sadašnjim drvnoindustrij-

skim radnim organizacijama i dao objašnjenje modela tržišnog principa restrukturiranja proizvodnje.

Izlaganje referenata potaklo je vrlo interesantnu diskusiju, a vrijedna je pažnje konstatacija i pitanje zastupnika talijanskog transportnog poduzeća koji je rekao otprilike ovo:

— plaćen je višestruko više nego u Jugoslaviji i time motiviran za rad,

— za sve što je želio saznati o drvnoj industriji, nije morao obilaziti poduzeća, nego je došao na ovo savjetovanje, na kojemu se kao i na drugim savjetovanjima, u pravilu dobro govori, iznose pravi primjeri, i donose pravi zaključci — ali zašto nema rezultata?

— talijanska tvrtka želi uložiti znatan kapital u jugoslavensko poduzeće, može li dobiti potrebne informacije, tko je zainteresiran?

Ove konstatacije i pitanja zaista su potvrdila da još ni izdaleka nismo spremni za složen i vrlo odgovoran proces tržišnog restrukturiranja.

U oblasti smo preslikavanja tuđih spoznaja, tek rijetko se možemo pohvaliti vlastitim primjerima. Nije ni čudo kad je onih kojima je bilo namijenjeno ovo savjetovanje bilo najmanje.

Kako da onda budu potaknuti na proces restrukturiranja, kada sve ovo što je rečeno nisu čuli!

**Mr Marenka Radoš**

## II savjetovanje

### »O LJEPILIMA I LIJEPLJENJU DRVA«

U Tuheljskim Toplicama održano je od 6—8. lipnja 1989. Drugo međunarodno savjetovanje o ljepilima i lijepljenju drva. Organizator i ovog Savjetovanja bio je Tehnički centar za drvo Zagreb, u suradnji sa suorganizatorima Poslovnim zajednicom »Exportdrvo« Zagreb i Šumarskim fakultetom u Zagrebu, a pod pokroviteljstvom Privredne komore SFR Jugoslavije, Privredne komore SR Hrvatske i Društva za unapređenje standardizacije SR Hrvatske. Savjetovanje je održano uz pomoć niza sponzora i donatora, kako iz zemlje tako i iz inozemstva, u nazočnosti više od 250 sudionika.

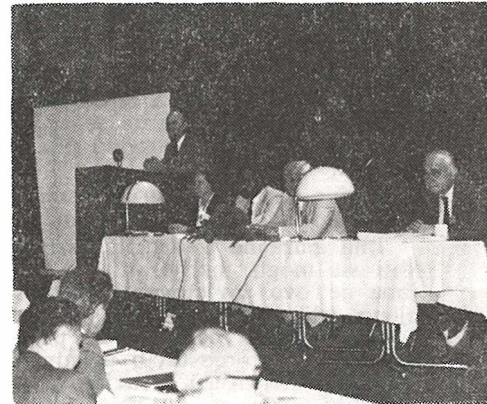
Cilj Savjetovanja bio je da prikaže sadašnje stanje u proizvodnji ljepila, tehnologiji lijepljenja, u proizvodni strojeva i opreme za postupak lijepljenja u razvoju novih proizvoda, ekonomskim aspektima lijepljenja, ekološkim problemima te u standardizaciji i kontroli kvalitete. Kao nova disciplina uključena je problematika transfera tehnologije kao pomak naprijed u raz-

mjeni informacija i proširenju poslovanja.

U uvodnom izlaganju prikazana je opća problematika lijepljenja u drvnoj industriji s posebnim naglaskom na primjenu ljepila i kontrolu kvalitete.

Prva tematska cjelina bila je posvećena ljepilima. Dana je informacija o novoj vrsti disperzijskog ljepila za širinsko i debljinsko lijepljenje masivnog drva. Kod ovog modificiranog PVAc-ljepila znatno je povećana otpornost na močila, lakove i otapala u odnosu na klasična PVAc-ljepila. U nastavku prikazivanja ove skupine ljepila izneseni su i rezultati istraživanja utjecaja plastifikatora na fizičko-mehanička svojstva slijepelnog spoja, odnosno na minimalnu temperaturu formiranja filma.

Oblaganje drvnih obradaka dekorativnim površinskim materijalima sve je više zastupljeno. Pritom posebnu važnost imaju MDF-ploče kao podloge i tehnika trodimenzionalnog oblaganja, što postavlja nove zahtjeve na svojstva ljepila.

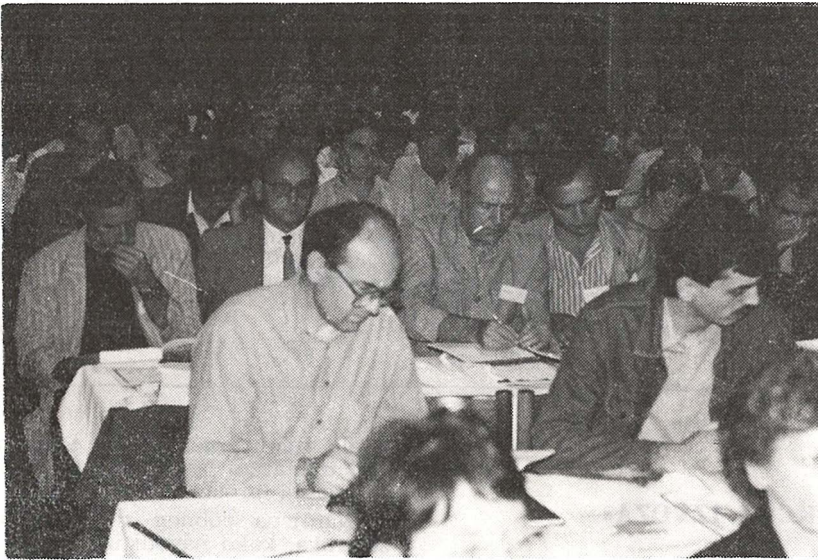


Radno predsjedništvo Savjetovanja o ljepilima

(foto: ing. R. Jeršić)

Predstavljena je skupina reaktivnih taljivih ljepila, koja, pored izvanrednih kohezijskih svojstava, posjeduju primjerenu adhezivnost prema metalima i različitim sintetičkim materijalima (PVC, ABS i dr.). Istaknuto je da se reaktivnim taljivim ljepilima mogu zamijeniti ljepila na bazi otapala, a moguće su i potpuno nove vrste primjene.





Savjetovanje o ljepljivima i lijepljenju drva — pogled na dvoranu sa sudionicima  
(foto: ing. R. Jeršić)

Prezentirana je mogućnost djelomične supstitucije (do 20%) sintetskih smola visokomolekularnim lignosulfonatom u ureaformaldehidnim (UF) ljepljivima pri izradi furnirskih ploča i ploča iverica. Rezultati ispitivanja mehaničkih svojstava ne odstupaju od svojstva ploča izrađenih s čistim UF-ljepljivom.

Nekoliko izlaganja bilo je posvećeno fizičko-mehaničkim svojstvima slijepljenog spoja. Tako je istraživana utjecaj atmosferilija na slijepljeni drveni spoj, degradacija spoja zbog primjene povišene topline prešanja, problem markiranja sljubnica pri lijepljenju masivnog drva i temperaturne promjene u sljubnici pri kontaktnom i visokofrekventnom lijepljenju furnirskih otpresaka.

Interesantna diskusija odvijala se na temu: **»Sadašnje stanje i procjene potreba domaćeg tržišta za kvalitetnim ljepljivima kao garancija kvalitetnog proizvoda«**. Upozoreno je da se danas u nas troši oko 80% ureaformaldehidnih, 5% fenolnih i 5% izocijanatnih ljepljiva, pa se postavlja pitanje što je s drugim vrstama ljepljiva čija je zastupljenost neznatna. Proizvođači ljepljiva poručuju da su u mogućnosti i zainteresirani su da proizvode nove vrste ljepljiva, ali istodobno upozoravaju na poteškoće na koje nailaze pri industrijskim pokusima kod potrošača ljepljiva.

S druge strane drvna industrija, kao potrošač ljepljiva, smatra da inicijativa za primjenu novih vrsta ljepljiva treba poteći od proizvođača. Očito je da do danas nije uspostavljena takva suradnja među proizvođačima i potrošačima ljepljiva koja bi kroz zajednički interes polučila kako primjenu različitih vrsta ljepljiva tako i visoku kvalitetu final-

nog proizvoda. Deklarativno postoji zanimanje za veću povezanost zainteresiranih strana, ali u praksi prevladavaju čisto trgovački odnosi. Predstavnik PKJ ponudio je posredovanje ove institucije, kako bi se uspostavila takva suradnja koja bi osigurala optimalne uvjete, kako za proizvođače tako i za potrošače ljepljiva, u smislu bolje međusobne informiranosti i transfera znanja, a sve radi poboljšanja kvalitete proizvoda drvne industrije.

U tematskom području tehnologije lijepljenja obrađeno je lijepljenje spojeva drva, lijepljenje ploča, optičko upravljanje izrezivanjem, te postupci i uređaji za širinsko i debljinsko spajanje.

S područja lijepljenih elemenata predstavljena je različita problematika, od proizvodnje kvalitetnih lijepljenih elemenata, preko utjecaja impregnacije, vlage, te trajnosti lameliranih lijepljenih konstrukcija do ekspertnog sustava za projektiranje lameliranih konstrukcija. Također je referirano o lijepljenim elementima u funkciji dizajniranja novih proizvoda.

U sklopu predavanja posvećenog transferu tehnologije naglašeno je da je tehnologija u industrijski razvijenim zemljama odavno shvaćena kao proizvodna snaga koja maksimalno povećava ne samo ljudske kreativne sposobnosti nego i iskorištavanje svih prirodnih resursa. Pod pojmom transfera tehnologije podrazumijeva se cjelokupna razmjena proizvodnih i tehnoloških znanja, odnosno elemenata tehnološkog sustava. Industrijski transfer uobičajen je i vrlo raširen u suvremenoj tehnološkoj razmjeni u svijetu. Smatra se da je, zahvaljujući naporima koji su učinjeni

za razvoj drvne i prateće industrije u nas, stvoren veliki potencijal za izvoz znanja, tehnologije i usluga iz područja drvne industrije. U nastavku razmatranja ove problematike upozoreno je i na integracijske procese koji se u Europi posljednjih godina odvijaju sve intenzivnijim tempom, a odrazit će se i na odnose s trećim zemljama, odnosno na položaj jugoslavenske drvne industrije, koja već tradicionalno najveći dio svog izvoza usmjerava na tržište industrijski razvijenih zemalja.

Europska ekonomska zajednica stvara, dakle, na svojem jedinstvenom unutrašnjem tržištu nove uvjete poslovanja i privređivanja. Oni se pred vanjske partnere postavljaju kao novi europski standardi, ne samo u tehničkom smislu riječi, nego i u smislu kvalitete, uvjeta i načina plasmana robe i usluga, ujednačenih administrativnih postupaka, pravnih propisa, poslovnog ponašanja i slično. Za jugoslavenske izvoznike, pa tako i izvoznike s područja drvne industrije, ovo se postavlja kao ključno pitanje koje predodređuje mogućnosti daljeg nastupa i suradnje sa zemljama zajednice i stvara neminovnu potrebu za prilagođavanjem, prvenstveno u smislu visoke kvalitete.

Pitanje standardizacije predstavlja bitni aspekt zapadnoeuropskog ujedinjavanja, naglašeno je na okruglom stolu pod temom **»Standardi — propisi i njihov utjecaj na razvoj drvne industrije«**. Novim europskim standardima zemlje zapadne Europe nastoje očuvati vlastito tržište i stećeni monopol na određenim područjima, odnosno nametnuti svoju tehnologiju, čime će u velikoj mjeri biti pogođene sve zemlje koje teže ovom tržištu, a ne uspiju se uklopiti u njihove zahtjeve. U Jugoslaviji se istom u posljednje vrijeme počinje naglašavati važnost standardizacije i ističe potreba za izgradnjom suvremenog sustava, koji bi bio usklađen s vodećim sustavima u svijetu. Naglašena je nužnost propisivanja kvalitete pojedinih proizvoda drvne industrije, te poštivanje tih standarda u praksi, ako se želi steći ili zadržati pozicija izvoznika na jedinstvenom europskom tržištu.

**Ekološka problematika** bila je tema više izlaganja. Upozoreno je na već klasičan problem emisije slobodnog formaldehida, koji je potaknuo razvoj novih vrsta aminosmola sa znatno smanjenom emisijom slobodnog formaldehida. Osim spoznaje da se danas u nas teži proizvodima klase E1, istaknuto je da se ne smije gubiti iz vida činjenica, da svi proizvođači nisu u stanju trošiti ljepljivo tipa E1. Jedan od limitirajućih faktora je i radna disciplina. Valja spomenuti i diskusiju jednog sudionika koji na-



glašava da, dok mi usklađujemo stavove oko proizvoda klase E1, E2 ili E3, dotle Zapadna Europa priznaje samo proizvode klase E1, a vrlo uskoro samo proizvode bez formaldehida (formaldehydfrei).

U okviru ove tematike zanimljivo je bilo izlaganje posvećeno osnovnim higijenskim normama, vezanim za neionizirajuće zračenje. Naime, u drvnj industriji sve više se primjenjuje visokofrekventna energija. VF-generatori emitiraju u prostor neionizirajuće zračenje. Budući da je neionizirajuće zračenje

važan higijenski i ekološki čimbenik, nužno je odrediti »katastar zagađivača« i staviti ih pod zakonsku kontrolu. Propisima valja odrediti zaštitne mjere u odnosu na profesionalnu izloženost radnika, te narušavanje elektronskih sustava slabe struje, digitalne i mikroprocesorske tehnike.

U završnom izlaganju predstavnika organizatora istaknuto je uvjerenje da je ovo Savjetovanje dalo pregled sadašnjeg stanja u proizvodnji ljepila, tehnologiji lijepljenja, u proizvodnji strojeva i op-

reme za proces lijepljenja, te o mogućnostima transfera tehnologije i o problematici plasmana proizvoda drvene industrije Jugoslavije na tržište Europske ekonomske zajednice.

Za pobliže informacije o tematici koja je bila zastupljena na ovom Savjetovanju zainteresirane upućujemo na Zbornik referata, koji se može naručiti kod Tehničkog centra za drvo — Zagreb, Ulica 8. maja 82, 41000 Zagreb.

**Dr Ivan Krznarić**

## Okrugli stol

### »KVALITETA U FUNKCIJI IZVOZA«

U okviru stručnog popratnog programa 16. Međunarodnog sajma namještaja, prateće industrije i unutrašnjeg uređenja AMBIENTA održan je OKRUGLI STOL na temu: KVALITETA PROIZVODA U FUNKCIJI IZVOZA, koji je, za razliku od ranijih godina, okupio lijep broj sudionika.

Tema je OKRUGLOG STOLA bila u skladu sa strateškim opredjeljenjima ove industrijske grane da stalno povećava izvoz, a to se može, kako je ovom prilikom naglašeno, ostvariti jedino ostvarivanjem visoke kvalitete proizvoda, dobrim dizajnom, vrhunskom poslovnošću i stvaranjem povoljnog imagea o proizvodima, grani i zemlji.

Događaj ovog OKRUGLOG STOLA, ali i Saima, svakako je prva DODJELA KOLEKTIVNOG ROBNOG ZNAKA ZA PROIZVODE DRVNE INDUSTRIJE (u daljem tekstu KBZ — Kolektivna blagovna znaka) proizvođaču BOR iz LAŠKOG za program ALEJA. No, uvod u ovaj svečarski i svakako vrijedan pažnje događaj dali su referenti želeći informirati skup o važnosti da i proizvodi drvene industrije nose ZNAK KVALITETE kao garanciju njene postojanosti, a i da je ono ŠTO JE SKRIVENO OČIMA — ISPITANO.

Uvodni je referat pod nazivom KVALITETA U FUNKCIJI IZVOZA dao kratak presjek što ova grana znači za privredu Jugoslavije, kakvi se izvozni rezultati postižu, te koje joj mjesto pripada u Evropskoj uniji za namještaj. Unatoč dobrim rezultatima u posljednje dvije godine, razloga za zadovoljstvo nema, jer sama činjenica da bi ti rezultati mogli biti znatno bolji upućuje na potrebu akcije da se to i postigne.

Put do tih boljih rezultata vodi kroz ostvarenje visoke kvalitete

proizvoda i stvaranje povoljnog imagea proizvođača, proizvođača i zemlje. U razvijenom svijetu pojam kvalitete proizvoda spada među najvažnije tržišne kategorije. Ekonomije koje su taj element ugradile u razvoj, poslovnu i izvoznu strategiju, najuspješnije su, a gledano sa stajališta industrije namještaja te su zemlje svjetski proizvođači i izvoznici. To je ilustrirano primjerima SR Njemačke, Italije i Tajvana.

Industrija namještaja Jugoslavije, unatoč tradicionalnoj orijentiranosti i opredijeljenosti za izvoz, nema image proizvođača proizvoda visoke kvalitete, kako se navodi u uvodnom referatu. Stjecanje tog imagea počinje opredjeljenjem i postavljanjem zadatka da će se proizvoditi proizvodi visoke kvalitete, da će se u tom ustrajati, te da će se takav proizvod marketinški promovirati.

U tom pravcu postoje pojedinačni naponi proizvođača, ali oni nisu dovoljni. Visoka kvaliteta proizvoda bi trebala biti glavni element granskog, pa čak i šireg državnog marketinga.

Kako do toga doći?

Tema ovog okruglog stola trebala je sugerirati odgovor.

Dipl. ing. Jurij SEME u svom je referatu pod nazivom ZNAK KVALITETE — kolektivni robni žig za visokokvalitetne proizvode drvene industrije, dao slikoviti prikaz što znači znak kvalitete u razvijenim evropskim zemljama, gdje se primjenjuje već dugo godina, kakva mu je svrha i koji je njegov domet.

Podsjetio je također na činjenicu da spoznaja o neophodnosti isticanja i zaštite kvalitete proizvoda drvene industrije nije nova, ali su u ovoj grani tek sada sazreli uvjeti za to, dok u nekim drugim gra-

nama robni znakovi već egzistiraju i u znatnoj su mjeri doprinijeli afirmaciji proizvoda na tržištu.

Namjena robnog znaka je višestruka, kako navodi ing. SEME:

— označava proizvode koji po kvaliteti nadilaze prosjek Jugoslavenskih proizvoda

— osigurava stalnu kvalitetu tih proizvoda, jer su podvrgnuti stalnom provjeravanju, odnosno nadzoru ovlaštenih institucija

— štiti potrošača, jer mu garantira deklarirana svojstva proizvoda

— informira potrošača, jer ga upućuje na razliku u kvaliteti između proizvoda iste vrste.

— preko afirmacije označenih proizvoda potiče proizvođače i pomaže im u ostvarenju povoljnog imagea

— omogućava diferencijaciju proizvoda kod proizvođača s obzirom na njegovu poslovnu politiku

— omogućava opće podizanje kvalitete proizvoda, poslova i usluga uz stvaranje natjecateljske atmosfere

— pozitivno utječe na ukupno gospodarstvo i društvo u cjelini, jer samom činjenicom kandidiranja za robni znak, čak i kada se taj znak ne dobije, već se ostvaruju osnovne promjene u kvaliteti.

U daljnjem svom izlaganju ing. SEME detaljno informira o toku svih aktivnosti koje su do sada realizirane, daje tumačenje simboličke grafičkog izgleda znaka, informira o zaštiti znaka, djelovanju sistema KBZ, a upoznaje i s dokumentima koji reguliraju sistem KBZ, te daje shemu tog sistema. Na kraju detaljno informira o toku odvijanja postupka od prijave do dodjele znaka.

Vrlo interesantno i informativno je bilo izlaganje ing. Toneta SIRK-a, predstavnika poduzeća BOR LAŠKO, koje se kandidiralo za KBZ i prvo dobilo taj znak, a ispitivanja je obavio Tehnički centar za drvo u Zagrebu.



On daje odgovor na pitanje što poduzeće može motivirati da se kandidira za KBZ: — uvjerenje da je izlaz iz krize u kojoj se nalazi veći dio naše privrede upravo u podizanju kvalitete proizvoda.

U kriznoj situaciji — vlada poduzima razne mjere za izlazak iz krize, ali **PODUZEĆE MORA U U TOJ SITUACIJI NAĆI SVOJ VLASTITI PUT.**

Opredjeljenje i put koji je BOR LAŠKO izabrao jest usmjeravanje proizvodnje koja će po svojim karakteristikama biti manja po količini, a bolja po kvaliteti.

Zbog toga su akciju KBZ shvatili kao mogućnost da se u vlastitoj kući bolje organiziraju, što je naročito važno za fazu unutarnje kontrole, koja je i ranije postojala, ali bez odgovarajuće evidencije.

Uspostavljanjem evidencije omogućava se uvid i vanjskim interesentima — lakše se nađe krivac — a sve je to utjecalo na formiranje drukčijeg stava radnika prema proizvodnji i želji da se dobije KBZ. Želja za KBZ-om ugrađena je u ponašanje i odnos prema radu svih radnika. To je sasvim nova kvaliteta odnosa prema

radu, ali i trajno opredjeljenje, ne samo da se dobije KBZ za program ALEA, već i za druge proizvode, i ne samo da se dobije nego da se nivo kvalitete zadrži na visokoj razini, te očuva pravo za korištenje KBZ-om. To je ono što su željeli, što hoće i što su zacrtali za budućnost, manje po količini, bolje u pogledu kvalitete.

KBZ se u tom kolektivu ne doživljava samo kao priznanje za napore koji su uloženi da se to dostigne već i kao potvrda da se može sve postići ako postoji realno postavljeni cilj, a cilj je kvaliteta sada i ubuduće.

Okrugli stol je obogaćen filmskim materijalom Inženjerskog biroa iz Ljubljane kojim je prikazan postupak provedbe interne kontrole i njenih rezultata.

Usljedile su potom prigodne riječi članova odbora KBZ-a, u kojima je izraženo neskriveno zadovoljstvo što — eto i u drvnjoj industriji imamo sistem kojim se izdvajaju oni proizvođači koji su se opredijelili za kvalitetu, a time i za novi put uopće u shvaćanju i provođenju poslovne politike. Ma koliko bilo ugodno prisustvovati

ovom trenutku, koji daje naslutiti da drvna industrija Jugoslavije otvara jedno novo poglavlje u svom opredjeljenju, ipak se nameću neka pitanja — Zašto je trebalo toliko vremena proći da se inauguriira sistem KBZ-a kao službeno institucionalno priznanje visoke kvalitete za proizvode drvne industrije?

— Koliko će još trebati proći vremena da visoka kvaliteta proizvoda postane glavno opredjeljenje drvne industrije, a ne samo usamljenih pojedinačnih poduzeća?

— Kako zainteresirati poduzeća da budućnost planiraju kvalitetom, a ne kvantitetom?

Ta i druga pitanja, vezana za aktivnost promocije KBZ-a, bila su predmet diskusije na kojoj su se kao i obično našli samo oni entuzijasti koji vječito »guraju« dizajn, marketing, kvalitetu i sl. u drvnjoj industriji, a ne i oni koji o tome odlučuju.

Šteta što taj vrijedan pažnje događaj nije pobudio interes sredstava javnog informiranja. Ali i taj dio spada u svijest i predodžbu o tome što je vrijedno

Mr Marenka Radoš

## IZRAČUNAJTE :

Koliko stoji otprema Vaše okružnice s prospektom potencijalnim kupcima!?

Mi smo pronašli bolje rješenje!

Oglas u časopisu »DRVNA INDUSTRIJA« stiže do praktički svih drvno-industrijskih poduzeća i stručnjaka u Jugoslaviji, a barem upola jeftinije.

## RAZMISLITE O TOME!

Tražite od nas cjenik i plan izlaza časopisa!  
Obratite se s punim povjerenjem

Uredništvu »DRVNE INDUSTRIJE«  
41000 ZAGREB  
Ulica 8. maja 82/I

## AMBIENTA '89

»AMBIENTA« je ime specijalizirane međunarodne sajamske priredbe Zagrebačkog velesajma. Ona se ove godine održala drugi put, s namjerom da postane tradicionalna. Ova priredba, kao što je poznato, zamjenjuje i ujedinjuje specijalizirane izložbe drvne industrije, koje su se ranijih godina održavale u okviru Proljetnog i Jesenskog zagrebačkog velesajma.

»AMBIENTA«, kao ideja, koncept i aktivnost, podrazumijeva izložbu namještaja i prateće opreme u konkretnim namjenskim prostorima, prikazanih kao grupe različitih proizvoda dobrog dizajna u skladnoj cjelini, kao što to postoji u stvarnosti. Ova je definicija »Ambiente« postavljena pri prvoj samostalnoj tematskoj izložbi s ovim imenom, održanoj 1983. godine u paviljonu 11. Zagrebačkog velesajma. Svoje izvorište i oslonac imala je u inicijativama i akcijama začetim u Zagrebu još šezdesetih godina. Ideja »Ambiente« s vremenom je mijenjana, pa se pri organiziranju prve specijalizirane sajamske priredbe pod tim imenom 1988. godine djelomično odstupilo od izvornog koncepta, te realizirao samo toliko koliko je u danom trenutku bilo objektivno moguće.

»AMBIENTA '88«, kao prva specijalizirana sajamska priredba te vrste, skromna po obujmu i sadržaju, te djelomično nedosljedna u konceptu, dala je zadovoljavajuće rezultate. Naišla je na povoljan odjek kod izlagača i poslovnih ljudi, te stručnjaka i šire javnosti (vidi: Drvna ind. 7—8, 1988.). Ohrabren tom činjenicom, organizator ovu priredbu kontinuirano sadržajno obogaćuje i kvalitetno unapređuje, ali u skladu s izvornim idejama i realnim mogućnostima.

Sadržajno, priredba »AMBIENTA« obuhvaća namještaj izrađen od različitih materijala i različite namjene, zatim prateću opremu: rasvjetna tijela, kućanske aparate, dekorativne elemente..., te građevinsku stolariju, proluproizvode i pribor za unutrašnje uređenje prostora, industrijske, obrtničke i umjetničke izrade.

Ovogodišnja »AMBIENTA '89« okupila je znatno veći broj proizvođača namještaja, kao i veći broj proizvođača prateće industrije nego lani. Ovakv kvantitativni pomak odrazio se i u kvaliteti izloženih proizvoda i njihovoj prezentaciji. Veći dio izlagača predstavio je tre-

nutačno najbolji dio proizvodnog programa, te znatan broj novih proizvoda. Nažalost, ova sajamska priredba prošla je u sredstvima javnog informiranja potpuno nezapaženo.

Izlaganje cjelovite ponude promaterijala i pribora za proizvodnju namještaja, kao npr.: kemijskih sredstava za površinsku obradu, okova, presvlaka, itd., zatim strojeva i alata za drvnu industriju, te informatičke opreme i sistema za upravljanje, u isto vrijeme i na istom mjestu, svakako je opravdano, ali možda ne i pod zajedničkim imenom »AMBIENTA«, nego pod odgovarajućim posebnim nazivima. Cilj ove namjere bio bi očuvanje izvornosti i autentičnosti »AMBIENTE« kao manifestacije, koja, pored poslovno-propagandnog, treba da njeguje i kulturno-edukativni karakter s jasno naglašenim ciljem.

Kvalitetno, priredba »AMBIENTA« treba da potiče i razvija prvenstveno ambientalni način izlaganja, odnosno stimulira nastojanja za viši nivo prezentacije roba i usluga, i ne samo na sajamskim priredbama nego i u prodajnim prstovima Nastupom većeg broja inozemnih izlagača, osobito iz područja namještaja i prateće opreme, osnovna namjera i ideja »AMBIENTE« sigurno će još više dobiti na značenju.

Radi povećavanja zainteresiranosti izlagača za razvoj i unapređivanja vlastitih proizvoda i usluga, te sudjelovanje na priredbama »AMBIENTA«, ustanovljeno je nekoliko vrsta i nivoa priznanja:

— priznanje »MOBIL OPTIMUM« za uspješno razvijenu, proizvodno i tržišno potvrđenu kvalitetu proizvoda iz područja drvne industrije;

— priznanje »AMBIENTA« za uspješno ambientalno izlaganje, odnosno ukupan nivo prezentacije roba i usluga;

— priznanje »DOBAR DIZAJN« za izuzetnu kreativnost i inovaciju proizvoda iz svih grana prve;

Ocjenjivanje i dodjela priznanja »MOBIL OPTIMUM« i »AMBIENTA« vrši se od 1983. godine na temelju posebnih pravila i kriterija, dok će se priznanje »DOBAR DIZAJN« uvesti 1990. godine, kad će biti dovršeni preduvjeti za njegovu realizaciju.

O ovogodišnjim dobitnicima nagrada i priznanja govori se na

posebnom mjestu u ovom časopisu.

Radi osposobljavanja naše privrede za intenzivnije i kvalitetnije poslovanje na svjetskom tržištu, pri izradi pravilnika i kriterija za ocjenjivanje i nagrađivanje, primijenjena su iskustva srodnih svjetskih manifestacija. U radu žirija, sastavljenom od poznatih stručnjaka iz naše zemlje, predviđa se ubuduće uključivanje priznatih svjetskih stručnjaka iz ovih područja.

Na sajamskoj priredbi »AMBIENTA« redovno se organiziraju stručni susreti i savjetovanja o aktualnim problemima iz područja kulture ambienta, dizajna, razvoja proizvoda, tehnologije, marketinga i sl. Izložbe i savjetovanja popraćeni su prikazom domaće i strane stručne literature, gdje se, pored informacija, obavlja pretplata i direktna prodaja raspoloživih izdanja.

Tako su i ove godine održana dva stručna savjetovanja na teme:

— Nove tehnologije i materijali u drvnoj industriji i

— Prednost tržišnog prestrukturiranja proizvodnje u drvnoj industriji

U okviru stručnog programa održan je i Okrugli stol na temu:

— Kvaliteta proizvoda u funkciji izvoza. Tema Okruglog stola bila je u skladu sa strateškim opredjeljenjem ove industrijske grane, da stalno povećava izvoz, a on se može, kako je ovom prilikom naglašeno, ostvariti jedino visokom kvalitetom proizvoda, dizajnom, vrhunskom poslovnošću, te stvaranjem odgovarajućeg »image-a« proizvoda, grane i zemlje u cjelini.

Kao jedan od elemenata »image-a«, Kolektivni robni znak dodijeljen je prvi puta baš na ovoj sajamskoj priredbi, i to proizvođaču BOR iz Laškoga za program »Aleja«. Opširnije o tome možete pročitati u posebnom prikazu u ovom časopisu.

Pored uobičajenih nastupa privrednih organizacija s naglašenim poslovnim interesom, ubuduće se predviđa i prezentacija pojedinaca, grupa i institucija s novim rješenjima i prijedlozima za industriju, te umjetničkim djelima s namjonom oplemenjivanja prostora.

Nastanak i dosadašnji koncept »AMBIENTE« kao sajamske priredbe, te realizacija njenih osnovnih i pratećih aktivnosti, odvijao se u neposrednoj suradnji s afirmiranim stručnjacima iz privrede i privrednih udruženja, znanstvenih i obrazovnih ustanova, te stručnih saveza i društava. Takav pristup trebao bi i ubuduće još više doći do izražaja.

Ovaj članak ima cilj da predoči dosadašnju aktivnost na zasnivanju



ī realizaciji »AMBIENTE« kao ideje i koncepta, od samostalne tematske izložbe do specijalizirane sajamske priredbe, te da zainteresira privrednike i stručnjake za nastup i sudjelovanje na predstojećoj »AMBIENTI '90«.

Mr Božidar Lapaine

### NAGRADE MOBILOPTIMUM I AMBIENTA NA SAJAMSKOJ PRIREDBI AMBIENTA '89

Na 16. međunarodnom sajmu namještaja, prateće industrije AMBIENTA '89, obavljeno je ocjenjivanje uspješno razvijenih proizvoda drvene industrije MOBILOPTIMUM i nivoa izlaganja namještaja i ostale prateće opreme AMBIENTA. Ocjenjivanje je obavio stručni žiri u sastavu: Dražen Kalogjera, predsjednik, Branko Ladavac, Vojo Miličević, Hrvoje Milinković, Marenka Radoš, Dragan Tkalac, Venceslava Gavriška, Franc Bizjak i Božidar Lapaine.

Snimivši sve proizvode i ambiente u konkurenciji za nagrade, te kompjutorskom obradom podataka, organizator je ove godine olakšao i ubrzao rad stručnog žirija. Nakon provedenog ocjenjivanja uspješno razvijenih proizvoda, dodijeljena su slijedeća priznanja MOBILOPTIMUM:

PLAKETU I DIPLOMU su primili:

u grupi namještaja za stanovanje — soba za mlade MIRNA, »Drvoplasta« iz Buzeta, u grupi namještaja za javne objekte

— program kancelarijskog namještaja CODELINE, »Jadrana« iz Zagreba,

u grupi građevne stolarije

— vrata za suhu ugradnju SUMO, »Lesne« iz Slovenj Gradeca;

DIPLOMU su primili:

u grupi namještaja za stanovanje — korpusni komponibilni program FORMA '88, »Mebla« iz Nove Gorice, FLEX, »Treske« iz Skoplja, MINIMAX, »Šipad-Vrbasa« iz Banjaluke,

— namještaj za sjedenje i odlaganje BOSNA BIO »Šipada« iz Gornjeg Vakufa,

— kuhinjski namještaj MEDEJA, »Marlesa« iz Maribora.

POHVALE su primili:

u grupi namještaja za stanovanje:

— krevet MAK, »Treske« iz Skoplja. Ležaj EKONOMIK, »Oriolika« iz Oriova, kuhinjski namještaj MAJA, »Svea« iz Zagorja,

u grupi građevne stolarije:

— pokretna vrata PIO, »Pionira« iz Novog Mesta.

Pri ocjenjivanju nivoa izlaganja AMBIENTA

PRIZNANJE za opći nivo prezentacije primili su:

— INTEKS iz Žaleca, za izložbu zidnih i podnih obloga, autora Skoka Iztoka,

— LIPA iz Ajdovščine, za izložbu kupaoničkog namještaja.

DIPLOMU za najuspjeliji ambient primio je:

— MARLES iz Maribora, za kuhinjski prostor, autora Almira Gažića.

POHVALE za uspjeti ambient primili su:

— DELNICE iz Delnica, za dnevni boravak, autora Marjana Arbanasa,

— TRESKA iz Skoplja, za cjelokupni izložbeni prostor, autorice Nade Ivanovske i Venceslave Gavriške.

Stručni žiri smatra da je, pored nagrađenih ambienta, znatan broj izlagača uložio velik trud na uređenju izložbenih prostora, kao što su: ŠIPAD-VRBAS iz Banjaluke i MEBLO iz Nove Gorice.

Ovogodišnji sajam AMBIENTA '89 okupio je veći broj proizvođača

namještaja i prateće opreme nego lani. Uz to je i nivo izloženih proizvoda i način njihove prezentacije bio viši od prošlogodišnjeg. U svom radu stručni žiri je konstatirao potrebu uvođenja kriterija za ocjenjivanje i novih proizvoda, koji još nisu u redovnoj proizvodnji, za idejna rješenja, te proizvode koji su komplementarni drvnoindustrijskoj grani, a koji nisu obuhvaćeni kriterijima MOBILOPTIMUM.

Stručni žiri je stekao dojam, a potvrdili su to i izlagači, da bi na pripremi i razvoju ove sajamske priredbe, koju većina sudionika smatra veoma perspektivnom, trebalo uložiti daleko više stručnog rada. Određene manje primjedbe na samu organizaciju sajamske priredbe članovi žirija uputili su u pismenom obliku upravi Zagrebačkog velesajma. Priznanja MOBILOPTIMUM i AMBIENTA uručena su dobitnicima 11. svibnja 1989. u okviru okruglog stola organiziranog na temu: Kvaliteta proizvoda u funkciji izvoza.

Mr. Božidar Lapaine

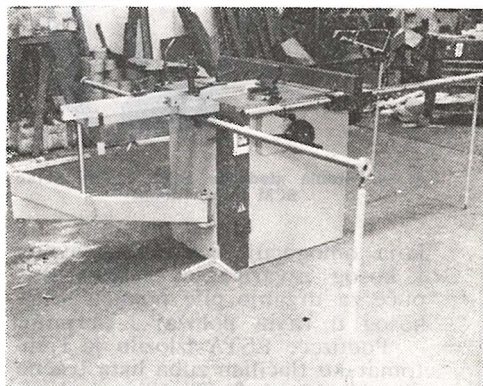
### STROJEVI I UREĐAJI ZA DRVNU INDUSTRIJU NA AMBIENTI 1989.

Na ovogodišnjoj Ambienti, 16. međunarodnom sajmu pokućstva, prateće industrije i unutrašnjeg uređenja (od 9. do 13. svibnja 1989), strojevi i uređaji za drvenu industriju zauzimali su samo malen dio izložbenog prostora. Ipak nam se čini korisnim da ukratko prikazemo taj dio izložbe

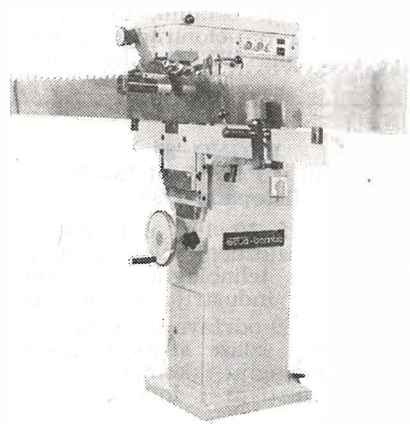
Od domaćih proizvođača ističe se Tvornica strojeva Bratstvo, Zagreb, koja je u 8. paviljonu izložila automatsku varilicu pila AVP-320. Zavarivanje se na tom uređaju izvodi automatski, pa se npr. nakon zavarivanja pila odmah automatski otpušta. Na varilici AVP-320 može se zavarivati pod kutom od 90°, 75° i 60°, što je prednost u odnosu na druge varilice. Time se postiže najbolja kvaliteta vara i mirniji rad pile. Npr. kosim varom pod kutom od 60° produbljuje se duljina zavora za 16%. Tako se približavamo svojstvima osnovnog materijala.

»Bratstvo« je izložilo i cirkular SC 10 (Sl. 1), stroj malih dimenzija i čvrste konstrukcije, koji omogućuje precizno uzdužno i poprečno piljenje širina piljenja podešava se ravnalom, koje se može ručno postaviti. Za obrezivanje velikih ploča, okvira ili vrata stroj je opremljen pokretnim kolicima.

U 8. paviljonu izlagalo je i produzeće ESTA iz Zagreba. Za njegov automatski aparat za zavarivanje A-1 karakteristična je zakretna konstrukcija radne glave,

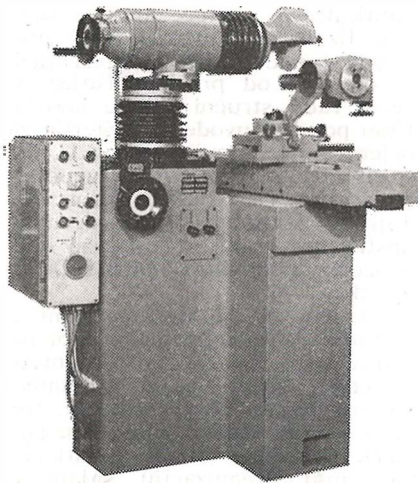


Sl. 1. Cirkular SC 10 tvornice »Bratstvo«



Sl. 2. Automatska tlačilica zuba lista tračne pile TP-250 tvornice ESTA





Sl. 3. Univerzalna oštrilica alata za drvo S-802 metalne industrije »Majevica«



Sl. 4. Stolna glodalica SCM T 130 tvrtke SCM International

koja omogućuje izvođenje ravnog i kosog zavarivanja. Pritisne papuče za držanje pile pomiču se iz kosog u ravnj položaj i obrnuto.

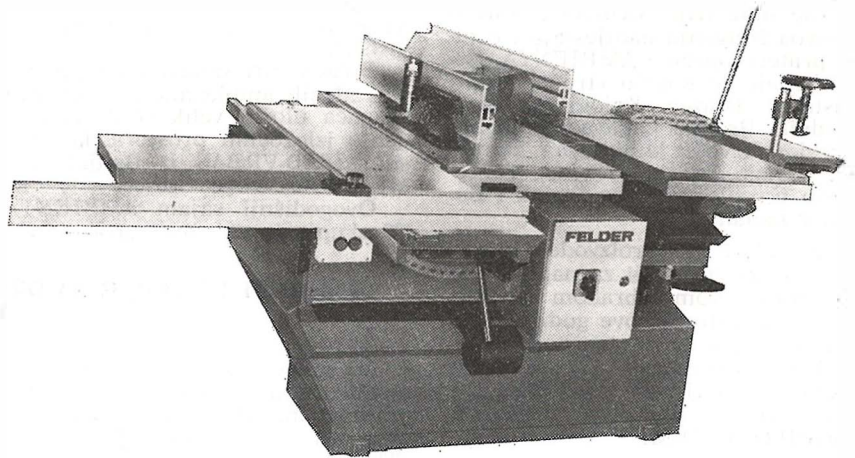
Poduzeće ESTA izložilo je i automatsku tlačilicu zuba lista tračne pile TP-250 (sl. 2). Tlačilica je konstruktivno izvedena tako da ne može doći do loma. ESTA je od suvremenih elektroničkih uređaja izložila, među ostalim, uređaj za automatsko pozicioniranje ravnala rastružne pile PILKO ERP-1, ure-

đaj za automatsko pozicioniranje kolica pile trupčare FRED 28 i uređaj za detekciju odstupanja lista pile u procesu piljenja VIBRO.

**Metalna industrija »Majevica«**, Bačka Palanka, predstavila je u 8. paviljonu oštrilice alata, među ostalim i univerzalnu oštrilicu alata za drvo S-802, koju »Majevica« proizvodi u suradnji s njemačkom tvrtkom »Stehle« iz Memmingena. Izložena oštrilica S-802 (sl. 3) ima hidraulično pomicanje radnog stola, dok je oštrilica S-801 s ručnim pomicanjem radnog stola. »Majevica« također surađuje s tvrtkom »Stehle« u izradj potpuno automatskog stroja S-813.

sični strojevi tvrtke SCM, za vrhunsku tehnologiju obrade drva.

Posebno je zanimljiv bio program austrijske tvrtke »Johann Felder« iz Hall-a u Tirolu, koja je u 8. paviljonu prikazala različite kombinacije svojih strojeva za obradu drva. Izložen je univerzalni kombinirani stroj, ali i strojevi za jednu ili 2 radne operacije. »Felder« proizvodi glodalice, kružne pile, ravnalice, debljače, bušilice i pomične stolove kao pojedinačne strojeve i uređaje, ali proizvode i centre za obradu drva (sl. 5), koji mogu obavljati sve ili gotovo sve operacije. Felderov program posebno se odlikuje velikom mogućnošću



Sl. 5. Univerzalni kombinirani stroj BF 5 31/41 austrijske tvrtke Felder

U 9. paviljonu izlagala je tvornica »Inomag« iz Bačke Topole, već poznata na Zagrebačkom velesajmu. Ona se predstavila strojem za izradu štapova M 1008, okovom za pokućstvo i građevnu stolariju i alatom za strojnu obradu drva, koji je prevučen zaštitnom prevlakom.

»Teknotrade« iz Udina, u suradnji s »Teknomacc-om« iz Zagreba, izložili su strojeve tvrtke »SCM International« Rimini: formatnu pilu SI 16 WF i stolnu glodalicu SCM T 130 (sl. 4). To su najnoviji kla-

kombiniranja i dogradnje strojeva, osnovnih dijelova i radnih skupina.

Na ovogodišnjoj Ambienti, očito, strojevi za drvnu industriju još nisu dovoljno predstavljani. Posebno se osjeća izbjivanje slovenskih proizvođača strojeva. Ali potrebno je neko vrijeme da proizvođači strojeva, koji su bili naučeni izlagati na Jesenskom zagrebačkom velesajmu, shvate da je Ambienta njihov sajam. Ovogodišnja izložba strojeva čini se da je uvod u jače sudjelovanje proizvođača strojeva na Ambienti 1990.

D. Tusun

### LEGNO '89 Sajam u Padovi od 13—16. listopada 1989.

Od 13—16. 10. 1989 u Padovi se održava 4. izložbeni salon strojeva, proizvoda i tehnologije za drvnu industriju i industriju namještaja.

LEGNO 89 održava se svake druge godine i izlaže strojeve, proizvode, tehnologiju i komponente za drvnu industriju i industriju namještaja.

LEGNO 89 predlaže razvijenu tehnologiju, brzu i modernu izradu

strojeva, kao najbolji odgovor za sve probleme povezane s drvnom industrijom.

LEGNO 89 je namijenjen onima koji svakodnevno moraju rješavati stalni problem ponude tržištu atraktivnog i suvremenog proizvoda, uz održavanje niskih cijena i poboljšanje kvalitete.

LEGNO 89 na Sajmu u Padovi, gradu koji je tradicionalno poslovni centar pokrajine Triveneto, poznat po bezbrojnim zanatskim radionicama, malim i srednje veli-

kim tvrtkama, te industrijskim radionicama.

LEGNO 89 specijalizirani sajam, obuhvaća 12000 m<sup>2</sup> i udovoljava zahtjevima cijelog proizvodnog ciklusa kao što su: strojevi za drvnu industriju, materijali i poluproizvodi, komponente i pribor za industriju namještaja, pomoćni materijali, okovi i sl.

LEGNO 89 — Jasne ideje za nove marketinške izazove!

D. P.



## USUSRET DRVNOM SAJMU U KLAGENFURTU

Konferencija za tisak Drvnog sajma iz Klagenfurta



Dr G. Supančić (lijevo) i dr G. Leitner (u sredini) na konferenciji za tisak Klagenfurtskog sajma u Zagrebu

Nakon konferencije za tisak, održane 16. lipnja u Beogradu, Drvni sajam iz Klagenfurta predstavio se i u Zagrebu, u hotelu Palace, 20. lipnja 1989.

Konferenciju za tisak otvorio je Dr. G. Supančić, austrijski trgovinski izaslanik, koji je izjavio da se trgovački odnosi između Austrije i Jugoslavije dobro razvijaju. Austrijski uvoz iz Jugoslavije raste brže od izvoza, dr. Supančić se nada da će se ove godine postići trgovinski rekord. Pokrivenost jugoslavenskog uvoza izvozom u Austriju veoma se dobro razvija posljednjih godina.

Dr. Gerhard Leitner, prokurist Klagenfurtskog sajma, govorio je o 38. međunarodnom drvnom sajmu, koji će se ove godine održati treći puta kao samostalna specijalizirana izložba. Na Drvnom sajmu od 13. do 17. rujna 1989. očekuje se oko 600 izlagača i 30.000 stručnih posjetitelja.

Austrija u posljednje vrijeme bilježi procvat na području šumarstva i drvene industrije. Građevinarstvo je trenutačno u Austriji u odličnom položaju, što se povoljno odražava na šumarstvo i drvenu industriju. Slična je situacija u Italiji, što je važno za Austriju, koja drvo izvozi najviše u Italiju.

U Mađarskoj je primjetna sve jača orijentacija na zapadno tržište. Tako je ove godine porastao broj prijava iz Mađarske za Drvni sajam i ostale sajmove u Klagenfurtu.

Dr. Leitner je istaknuo ulogu Klagenfurtskog sajma u suradnji unutar zajednice Alpe-Adria. Austrijska pokrajina Koruška članica je zajednice Alpe-Adria, što pospješuje kontakte među susjednim zemljama. Otvorene su npr. mogućnosti suradnje Klagenfurtskog sajma i Zagrebačkog velesajma.

Sajmovi su tržišne priredbe koji pospješuju internacionalizaciju tržišta, okupljaju ponudu i potražnju te nastoje otkriti njihove probleme i pospješiti rješavanje tih problema.

Dakle, sajmovi nemaju samo izložbeni karakter. Ove godine Drvni sajam u Klagenfurtu nastoji povećati mogućnost komunikacije među pojedinim strukturama. Važan je kontakt koji ovdje ostvaruju pilanari i stolari, jer na taj način pilanari upoznaju potrebe stolara za određenom vrstom proizvoda i prema tome usklađuju svoju proizvodnju.

Preko 90% piljenog drva iz Koruške izvozi se u Italiju. Sve više prevladava svijest da je potrebno u planama proizvoditi sortimente višeg stupnja obrade, npr. preraditi piljeno drvo u prozorske okvire. Očita je da tu treba nešto promijeniti, a Sajam želi pokazati kako da se to postigne.

Austrija zaostaje za Italijom i S.R. Njemačkom u dobiti po radniku u stolariji. Po 1 radniku u Austriji se ostvari promet od 500.000 ASCH, a u S.R. Njemačkoj 800.000 ASCH, a u Italiji još više. Kompju-

torizirani strojevi pridonijeli bi da se to stanje poboljša. Stolar bi na taj način dobio više vremena za svoje zanatsko i stvaralačko djelovanje.

Ove je godine na Klagenfurtskom sajmu prvi put raspisan međunarodni natječaj za dizajn drvnih proizvoda, koji će biti izloženi na izložbi »Dizajn drva i oblikovanje prostora«.

Drvni je sajam, osim izložbene djelatnosti, veoma razvio kongresnu djelatnost, pa ćemo navesti najvažnija savjetovanja za vrijeme Drvnog sajma '89.

Najveće ovogodišnje savjetovanje je 20. međunarodni šumarsko-drvarski simpozij o temi: »Šumarstvo: novi putovi — bolji rezultati«, od 14. do 15. rujna.

Savjetovanje evropskih novinara drvene struke održat će se od 12. do 14. rujna, a početak razgledanjem Sajamske stolarije 2000 i Sajamske pilane, pri čemu će se obratiti posebna pozornost na klina-sto-zupčasto spajanje i blanjanje.

Stolarski dan i Dan gradnje drvom bit će 15. rujna.

Pilanarski dan i Međunarodni dan trgovine drvom održat će se 16. rujna.

3. međunarodno savjetovanje o bioenergiji obradit će temu »Iskorišćivanje biomase za kontaktnu toplinu« — 14. rujna.

4. međunarodni simpozij za zaštitu drva i površinsku obradu o temi »Oblikovati drvo u boji«, savjetovanje »AOP u obradi drva« i »Dizajn + zanat« bit će 15. rujna.

I u Austriji i u Jugoslaviji šumarstvo i drvena industrija zauzimaju važno mjesto. Drvna industrija u Austriji veoma je jaka sa svojih 3000 pilana i 6000 stolarija. Dr. Leitner je istaknuo da je u Jugoslaviji veoma razvijena industrija strojeva za obradu drva. Primijetio je da na Drvnom sajmu u Klagenfurtu svejedno ima malo izlagača iz Jugoslavije, i to većinom iz Slovenije. U vrijeme kada se provodi gospodarska liberalizacija u Jugoslaviji i kada se ona želi približiti Evropi, potrebno je jače otvaranje prema inozemnom tržištu.

Dr Supančić spomenuo je primjere pojedinačne suradnje, npr. suradnju poduzeća »Florijan Bobić« iz Varaždina s jednom austrijskom tvrtkom. »Gorenje« povećava izvoz u Austriju, a treba istaknuti i »Šavrić«-ev izvoz.

Velike su mogućnosti za suradnju između Austrije i Jugoslavije na području šumarstva i drvene industrije, jer Austrija ima mnogo četinjača, a Jugoslavija mnogo listaća, te se u tome dopunjuju. Treba se nadati da će se mogućnosti suradnje na šumsko-drvnom području ubuduće bolje iskoristiti — na obostranu korist.

D. Tusun



## SVE JE TO EKOLOGIJA

(Intervju s prof. dr. Branimirom Prpićem)

Razgovor o fenomenu umiranja šume, stanja šuma u svijetu i u nas, znanstvenim istraživanjima iz područja ekologije šuma i pokušajima traženja rješenja ekološkog izazova današnjice obavljen je s prof. dr. B. Prpićem. Prof. dr. Branimir Prpić doktorirao je s temom »Korijenov sistem poljskog jasena u različitim tipovima posavskih nizinskih šuma«. Danas radi kao redovni profesor s područja uzgajanja šuma predajući predmet »Ekologija šuma« na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Svoj znanstveni rad započeo je istraživanjem ekološke konstitucije poljskog jasena, a do sada je koordinirao sljedeće veće znanstveno-istraživačke projekte:

1. »Gospodarski i biološko-ekološki činioci šuma u SRH«,
2. »Ekološki, biološki i gospodarski aspekt učinka izvođenja vodoprivrednih radova obrambenog

— »Šume su u opasnosti i u industrijskim zemljama i u zemljama u razvoju«, piše u Rezoluciji IUFRO o stanju šuma u svijetu. Molimo Vas da tu tezu detaljnije objasnite!

B. Prpić:

Šume u svijetu su u opasnosti, kako u razvijenim industrijskim područjima tako i u nerazvijenim zemljama. U industrijski razvijenim zemljama šumski su ekosistemi napadnuti industrijskom polucijom. Onečišćeni su zrak, voda i tlo. Zbog promjena kemijske klime znatno se oštećuje šumsko drveće. Štetni industrijski polutanti ( $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $O_3$ , HF, PAN i dr.) nepovoljno utječu na šumsko drveće i na ostali živi dio šume — na grmlja, prizemno rašće, živi svijet tla, korijenje drveća i životinjski svijet. Najopasniji je onečišćeni zrak koji može od izvora onečišćenja (emisija) pa do mjesta gdje nepovoljno djeluju (imisijska) ponekad prijeći 1 000 i više kilometara. Tako su šume Gorskog kotara opterećene industrijskim загаđivanjima iz zapadne Evrope i Italije, šume Skandinavije uništava industrija Velike Britanije, šume Kanade oštećuje industrijska polucija iz SAD itd.

Ipak su najoštećenije šume industrijski vrlo razvijenih zemalja zapadne i srednje Evrope (SR Njemačka, ČSSR, Austrija, Švicarska i sl.), zatim šume SAD i Kanade. U ČSSR-u ima područja u kojima

- sistema srednjeg Posavlja na nizinske šumske ekosisteme«,
3. »Komparativna istraživanja glavnih šumskih ekosistema Pokuplja i Posavlja s obzirom na sadašnje i predvidivo stanje u vjetima budućih retencija«,
  4. »Hidrološka sanacija šume Repaš«,
  5. »Proučavanje strukture, funkcioniranja i proizvodnje šumskih ekosistema SR Hrvatske«,
  6. »Povećanje proizvodnje biomase i postizanje ekološke stabilnosti šuma SRH«.

Zbog znanstvenog rada kojim se intenzivno bavi u području propadanja šuma, Zajednica »Alpe-Jadran« imenovala ga je za nositelja rada u anketi o umiranju šuma u SR Hrvatskoj (utvrđivanje sumpora u asimilacijskim organima, primjena metoda mikrostaništa, stanje sitnog korijenja, prirasta drveća i dr.). Prof. dr. B. Prpiću postavili smo nekoliko pitanja.

je stanište šume tako jako zakiseľeno da u njemu više ne može rasti šumsko drveće. Mnoge šume koje danas izgledaju zdrave vjerovatno će u dogledno vrijeme pokazati znakove oštećenja. Kemijski utjecaj na šumsko drveće najprije se očituje na unutrašnjem metabolizmu (promjenama u stanicama i fiziološkim procesima) i tek se kasnije manifestira vanjskim znacima.

U nerazvijenim, siromašnim zemljama, šume su dobrim dijelom već »potrošene«, a ondje gdje ih još ima nemilice se krče radi povećanja poljoprivrednih površina i eksploatacije drva za ogrjev i industrijsku preradu. U tropima se danas krči od 11 do 16 milijuna ha šuma godišnje. Posljedica takvog neracionalnog i neekonomičnog iskorištavanja šuma znači širenje pustinje (desertifikacija). Pritom se prvenstveno gubi ekološka funkcija šume (promjena klime, nestanak vode, erozija i dr.).

— Je li točna konstatacija iz Rezolucije da je uništavanje šuma u svijetu i u nas došlo do kritične granice nakon koje više neće biti moguće popraviti njihovo stanje?

B. Prpić:

Mislim da u nas nije toliko kritično, i uz razuman postupak s okolišem još bismo mogli nešto učiniti da se stanje šuma u nas popravi, ali treba brzo reagirati. Štva-ki bi tvornički dimnjak trebao ima-

ti pročišćivač, a treba zaštititi i rijeke u koje danas dospijeva industrijski otpad — nusprodukt industrijskog društva. Ako bismo reagirali sada, danas, bilo bi to još uvijek navrijeme. Potrebno je odmah ugraditi filtere u najveće загаđivače okoline. U Zapadnoj Evropi onečišćavanje čovjekove okoline znatno je smanjeno nakon donošenja Ženevske konvencije (koju je potpisala i naša zemlja, iako još nisu potpisani i odgovarajući ugovori), kojim je predviđeno smanjivanje emisije  $SO_2$  za 30% u odnosu prema 1981. g. U Zapadnoj je Evropi dosada dosta učinjeno za primjenu te konvencije, a vide se i prvi rezultati. Inače, stručnjaci predviđaju da bi — ako bi se onečišćavanje okoliša industrijskim otpadom nastavilo dosadašnjim tempom — do 2030. godine šume potpuno nestale. Pretpostavlja se da će približno 2010. godine sve šume biti mlađe od 50. godina, jer su stara stabla podložnija utjecaju kemijske klime, a polutanti koji u stabla dospijevaju ili iz zatrovanog šumskog zemljišta skraćuju životni vijek stabala.

— Anketa o stanju šuma u SRH, provedena 1987. g. u svim šumsko-gospodarskim područjima Republike, pokazala je da je u našim šumama oboljelo 26% stabala, a sasvim osušena stabla nisu ni popisivana. Smatrate li podatke dobivene anketom poraznima? Što se čini da bi se sačuvalo ono što još nije oboljelo i uništeno?

B. Prpić:

Mi smo u 1987. godini proveli anketu o umiranju šuma, i moram reći da smo dobili podatke kakve smo i očekivali. Provedena je i anketa o umiranju šuma u SFRJ, kojom je utvrđeno da su najoštećenije šume u SR Sloveniji. SR Hrvatska je po stupnju oštećenja šumskog fonda na pretposljednem mjestu. Međutim, šuma je u nekim dijelovima naše Republike oštećena u otprilike istom stupnju kao i u SR Sloveniji! Najoštećenije su obična jela i hrast, dakle, naše najvažnije vrste. Šume Jugoslavije oštećene su 32%, i ti su podaci već kritični te hitno zahtijevaju brigu o očuvanju šumskog fonda. Anketa je u SRH ponovno provedena je 1988. godine i ustanovljeno je da su oštećenja veća nego prethodne godine. Doduše, ta anketa nije mogla dati realnu sliku jer je od proljetnih mrazova i kasnije suše stradalo dosta bukovih stabala. Vjerujem da će ove godine situacija biti malo bolja ako ne bude klimatskih ekscesa. Možda je interesantno napomenuti da je jedna od najugroženijih regija u Jugoslaviji zagrebačko područje. Stupanj oštećenja na tom području iznosi 48%, što znači da je oštećeno svako drugo stablo, a to je



daleko iznad jugoslavenskog prosjeka. Posebno je oštećena bukva, kesten i hrast. Pretpostavljam da će se kesten oporaviti, i to prirodnim putem, što je već primijećeno u području Italije. Inače — stanje je osobito kritično u Gorskom kotaru, a pogoršava se i dalje.

— **Prema nekim podacima, šumske su površine u Evropi posljednjih 300 godina smanjene za oko 25%. Koji su uzroci i posljedice tog fenomena?**

B. Prpić:

Šumske se površine smanjuju zbog dva razloga: prvo, radi pretvaranja šumskih u poljoprivredne površine i, drugo, radi urbanizacije. Znamo da industrijalizacija i urbanizacija ubiru svoj danak i da se dio površina koristi i za ceste i za ostale objekte. U toku prošle godine za te je potrebe, prema neprovjerenim podacima, iskrčeno 1600 hektara šuma u SRH. Nije nevažan ni treći razlog — kemijska klima, zbog koje su šume na pojedinim površinama potpuno nestale, odnosno tlo je postalo toliko kiselo da se ne može iskoristiti za uzgoj bilja, a time je uništen i živi svijet koji se hrani biljem. Naravno, u tim uvjetima nestaju i ostala živa bića (mesožderi, razgrađivači — gljive, bakterije i sl.). Posljedica je — mrtvo stanište.

— **Što se čini da bi se zaustavio proces uništavanja šuma?**

B. Prpić:

Treba zaustaviti emisiju štetnih plinova i ostalih otpadaka tehničke civilizacije koji djeluju na prirodu kiselim kišama i suhim taloženjem, treba zaustaviti onečišćenje prirode. Postoji više međunarodnih organizacija, npr. VVF, UN i dr., koje su izradile programe za zaštitu šuma u kojima su razrađeni problemi koji utječu na stanje šumskog fonda. U nas se problemu sušenja šuma i očuvanja šuma također pridaje dosta pažnje.

— **U sklopu Zajednice »Alpe-Adria« razmjenjuju se iskustva iz mnogih područja djelovanja, pa i iz područja očuvanja šumskog fonda.**

B. Prpić:

Da, imamo dobru suradnju sa stručnjacima iz područja šumarstva iz zemlja članica te Zajednice. Rekao bih da je ta suradnja zapravo dragocjena. Oni nam još za-

vide na našim šumama jer su one očuvanije od njihovih. Međutim, oni imaju bolje tehničke i tehnološke uvjete za praćenje stanja šumskog fonda, ažurni su i prate sve promjene, a nama su dragocjeni ti rezultati njihovih istraživanja.

— **Na Šumarskom fakultetu predajete predmet Ekologija šuma. Recite nešto o novijim pristupima proučavanju problema ekologije u šumarstvu.**

B. Prpić:

Predmet Ekologija šuma predaje se u sklopu uzgajanja šuma već stotinjak godina. Moderniji pristup tom predmetu uveden je prije dvadesetak godina, dakle otkad je došao u pitanje čovjekov okoliš. Ekologija šume danas se bavi proučavanjem funkcionalnih odnosa između živog svijeta šuma (fitocenoza, zoocenoza) i ekoloških faktora. Ona se, nadalje, bavi i funkcioniranjem prašume, jer je ustanovljeno da iskonska šuma koju je stvorila priroda ima najveću ekološku stabilnost. Eksperimentalno-ekološka istraživanja koja se bave proučavanjem funkcionalnih odnosa u šumskim ekosistemima vezana su za suvremenu opremu koju, nažalost, nemamo. Često smo prisiljeni uzorke tla i biljni materijal slati preko granice da se obave potrebne analize. I to je, između ostaloga, plod naše međunarodne suradnje. Mi smo ipak uspjeli obaviti mnoga zanimljiva istraživanja, čiji su rezultati interesantni za znanost i za praktičnu primjenu. Jedno od zanimljivih je istraživanje biologije jele, koje smo proveli u Gorskom kotaru kada je počeo prvi veliki val sušenja te vrste u nas. Tada smo utvrdili, koristeći se radioaktivnim izotopima, da susjedna stabla jele međusobno fiziološki srastaju korištenom, kroz koji se provodi izmjena vode, mineralnih tvari i asimilata. Dakle, jelova stabla u bukovo-jelovim šumama tvore biogrupe. Time smo objasnili i relativno brz oporavak te vrste u Gorskom kotaru, što je koincidiralo i s poboljšanjem klimatskih prilika. Postojanje biogrupa jele zahtijeva i poseban način gospodarenja tom vrstom.

Jedno od zanimljivih istraživanja je ono o uzorcima propadanja hrasta lužnjaka. Utvrdili smo da se hrast suši kad na njega istodobno djeluje više nepovoljnih ekoloških faktora. Istraživanje je provedeno u šumi Kalje, u Odrans-

kom polju. Ustanovili smo pojavu onečišćenja poplave vode tijekom vegetacije, sniženje razine podzemne vode, uzastopne ljetne suše i hladne zime, utjecaj štetnih industrijskih polutanata (industrija Siska i Zagreba), fiziološko slabljenje stabala i napad štetnih insekata. Posljedica takvog sinergizma bilo je katastrofalno sušenje stabala hrasta lužnjaka.

— **Upotreba kemijskih sredstava za uništavanje šumskih štetočina izaziva dileme i otpore zbog svog utjecaja na okolinu. Što mislite o upotrebi bioloških sredstava i što je u nas učinjeno da bi se ta sredstva mogla upotrebljavati?**

B. Prpić:

Do danas upotrebljavana kemijska sredstva za uništavanje štetnih insekata i različitih bolesti šumskog drveća otrovni su za vrlo velik broj članova životne zajednice šumskog ekosistema (DDT, klorirani naftaleni, organski fosfori spojevi), ali i za čovjeka. Njihova je upotreba zabranjena, što je logična posljedica znanstvenih spoznaja. Neki se od njih, nažalost, još primjenjuju u šumama, doduše u vrlo malim količinama, ali su i više puta toksičniji od klasičnih pesticida. Svaka je takva upotreba u šumi opasna, i nedovoljno je proučeno njezino zajedničko djelovanje s industrijskom polucijom. Biološki su preparati bezopasniji, ali i pri njihovoj je upotrebi potreban oprez jer se može dogoditi da uništimo i dio korisnih insekata. Najbolja odbrana od štetne šumske entomofaune jest dobro izgospodarena, mješovita i ekološki stabilna šuma.

— **S kojim se problemima susrećete pri provođenju znanstvenih istraživanja?**

B. Prpić:

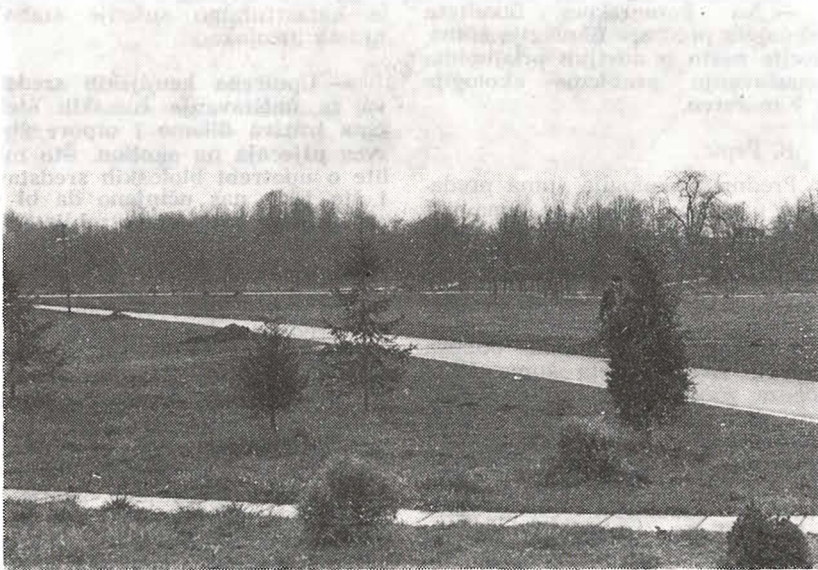
Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu istraživanja se obavljaju uz teškoće jer nema dovoljno osoblja, prostora i opreme. Slično je i na drugim fakultetima. Ako se u tome ne učini nužan zaokret, Fakultet će sve više zaostajati. Zahvaljujući dobrim terenskim laboratorijama (dobro očuvanim šumama), zasada se, uz postojeću opremu i kadrove, održavamo na razini svjetske šumske znanosti. Bez većih ulaganja u skorju budućnosti to će biti sve teže.

Vesna Hrkalović

## IZ ZEMLJE I SVIJETA

## PRVI ARBORETUM OTVORENA TIPa U SR HRVATSKOJ

### Arboretum za XXI. vijek



Motiv iz do sada uredenog dijela karlovačkog arboretuma

U okolišu Odgojno-obrazovnog centra za šumarstvo — Karlovac podiže se arboretum otvorenog tipa i višestruke namjere. Služit će učenicima i nastavnicima ovog centra za izvođenje praktične nastave, ali i kao parkovna površina zanimljivog sadržaja.

Ideja o podizanju arboretuma u Karlovcu potječe iz davne 1886. godine. Tada je akcije ovog tipa poticalo Društvo za uljepšavanje grada. Ipak je moralo proći više od 100 godina da se takva inicijativa i realizira. Ponovno je aktualizirana 1978. godine za vrijeme 15. natjecanja radnika šumarstva SRH, kada je Odbor za pripremu natjecanja obavio ovu zamisao i dao svoj prijedlog njenoj realizaciji sađenjem prvog stabla. Bio je to javor.

— Podizanjem arboretuma daje se novi pečat ovom dijelu grada, smještenom uz Koranu. — Zemljište koje će se koristiti za tu svrhu bilo je vrlo zapušteno i uređeno je uz puno truda i tako se na ovoj zanimljivoj lokaciji podiže jedna nova »tvornica kisika«

Arboretum je zapravo nasad različitih vrsta šumskog bilja. Ovaj što se podiže u okolišu zgrade »Šumarske škole«, služit će učenicima i nastavnicima za praktičnu nastavu, ali će se koristiti i kao parkovna površina. Kada bude završen, arboretum će sadržavati 208 vrsta vrsta crnogoričnog i bjelogoričnog drveća i grmlja sa 736 sadnica, te

više vrsta ukrasnog bilja (ruže i slično). Prostirat će se na ukupno 6 ha površine i bit će vezan uz poznati Vrbaničev perivoj, s kojim će činiti jedinstvenu cjelinu.

Do sada su, izvršene pripreme površina na kojima će se prostirati arboretum, a dio površina je već i priveden svojoj namjeni. U toku su radovi na uređenju staza, jer će u sklopu arboretuma postojati i prostori za šetnju i igru. Sve radove na pripremi zemljišta i sadnji sadnica vrše učenici centra zajedno sa svojim nastavnicima. Dio sadnica poklonili su radnički centri diljem Jugoslavije. Na te načine su ušteđena i značajna financijska sredstva, što nije beznačajno, pogotovo ako se ima u vidu da će učenici i održavati ovu površinu.

Projektat je izradio Šumarski fakultet u Zagrebu, ali su na inicijativu nastavnika OOC za šumarstvo Karlovac vršene neke izmjene u projektu, kako bi se isti više prilagodio potrebama Centra i grada. Projektu dokumentaciju je izradio »Urbanis« — Karlovac. Financiranje ove akcije vršeno je na osnovi samoupravnih sporazuma o udruživanju sredstava za izgradnju arboretuma koje je Centar potpisao sa SOUR-om šumarstva i drvne industrije »Petrova gora« Karlovac, odnosno njegovim članicama (Šumska gospodarstvo — Karlovac, Drvna industrija Karlovac, — Drvna industrija —

Vrgin-most), Institutom za šumarstvo — Jastrebarsko, Šumarskim fakultetom — Zagreb, Skupštinom općine — Karlovac, SIZ-om za stambeno-komunalne poslove općine — Karlovac, RSIZ-om za usmjereno obrazovanje u šumarstvu i drvnoj industriji, Narodnom tehnikom SRH, SIZ-om za šumarstvo SRH i Poslovnom zajednicom šumarstva i drvne industrije »Exportdrvo« — Zagreb. Zemljište je osigurala Skupština općine Karlovac.

Učenici i nastavnici Centra su prilikom uređenja ovih površina uložili mnogo slobodnog vremena (u sklopu slobodnih aktivnosti), a morat će još poraditi da bi cjelokupnu površinu uredili onako kako se je željelo, a kasnije je i uređivati i održavati kako bi u njoj mogle zaista uživati tek generacije koje dolaze — jer, kako kaže prof. N. Šimunić, direktor OOC za šumarstvo, ovo je investicija za 21. stoljeće, kada će arboretum dobiti svoj pravi izgled i pokazati svoju pravu vrijednost.

Pripremila i snimila:  
Vesna Hrkalović

### Međunarodni drvni sajam u Klagenfurtu predstavlja »STOLARIJU 2000«

Međunarodni drvni sajam u Klagenfurtu, koji će se održati od 13. do 17. rujna 1989, predstaviti će, među ostalim, uređaje za stolariju nove po konstrukciji i tehnici. Prvi puta zajedno izlažu proizvođači strojeva iz pokrajine Baden-Württemberg, koji će na oko 600 četvornih metara prikazati najnovije konstrukcije strojeva za stolarije. Svrha je ove posebne izložbe da pokaže da se primjenom visoke tehnologije stolarima otvaraju potpuno nove mogućnosti za uspješan opstanak na tržištu. Taj uspjeh bit će najbolji u kombinaciji najnovije tehnologije i prilagodljivosti malih pogona, kakvi prevladavaju u industrijskoj strukturi srednje Evrope.

Tu zajedničku izložbu, u kojoj će sudjelovati oko 15 najjačih proizvođača strojeva visoke tehnologije iz Baden-Württemberga, podupire i promiče Pokrajinski ured za obrt.

Bitni sastavni dio te izložbe bit će prikazivanje sustava elektroničke obrade podataka za cjelokupnu organizaciju pogona, od prihvaćanja narudžbi, preko pripreme rada do otpreme.

Izložba daje »sutrašnjem stolaru« pomoć u orijentaciji pri svladavanju i uspješnom ispunjavanju svih radnih i tržišnih zahtjeva.

I »Sajamski stolarski dan« bit će usmjeren u istom smislu.

D. T.



**TVORNICA NAMJEŠTAJA  
»MEBLO« IZ NOVE GORICE  
PROVELA MEĐUNARODNI  
NATJEČAJ ZA DIZAJN  
NAMJEŠTAJA**

Da bi održala stečenu afirmaciju i ostvarila pretenzije koje inspiriraju budući razvoj, Tvornica »Meblo« iz Nove Gorice nedavno se odlučila na originalan i pionirski poduhvat, zasada jedinstven u jugoslavenskoj proizvodnji namještaja. Pod geslom **»Ideje koje posežu u prostore budućnosti«** raspisan je međunarodni natječaj kojem je bila namjera da renomirane svjetske dizajnere i dizajnerske institucije pozove na suradnju i njihovim idejama obogati svoj proizvodni program. Natječaj je objavljen u nekoliko svjetskih stručnih časopisa, a odaziv je premašio i najoptimističkija očekivanja.

Odazivi su pristigli sa svih kontinenata (osim Afrike): iz Italije, SR Njemačke, Nizozemske, Austrije, Francuske, Norveške, Švicarske, Argentine, SAD, Velike Britanije, Belgije, Indonezije, Poljske, Čehoslovačke, SSSR-a, Finske, Nepala, Rumunjske, Irana, Izraela, Danske i naravno iz Jugoslavije. Ukupno je ponuđeno preko 280 radova, a preko 1200 dizajnera pokazalo je interes za uvjete natječaja.

Međunarodni žiri, u sastavu: Nils Tvengesberg (Norvežanin) kao predsjednik, te članovi Stefan Lengyel, profesor na Visokoj školi za dizajn u Essenu, dr. Martin Clave Almeida, dizajner u milanskom studiju GPI, dr. Stane Bernik, sveučilišni profesor iz Ljubljane i ljubljanski dizajner Vladimir Pozdirc, razmotrio je sve pristigle radove i odlučio da se četiri rada nagrade, a četrnaest projekata da se otkupi. Prva zlatna nagrada pripala je trojici dizajnera iz Viareggi-ija (Italija), a druga petorki iz SR Njemačke.

Nagrađenim i otkupljenim projektima »Meblo« je obogatilo svoj fundus ideja, koje će uskoro biti primijenjene u praksi i ponuđene provjeri na tržištu. Može se očekivati da će se prototipovi nekih od projekata pojaviti već na idućem Beogradskom sajmu namještaja ove jeseni, na kojem će se »Meblo« predstaviti u izmijenjenoj proizvodnoj fizionomiji.

Rezultati »Meblovog« međunarodnog natječaja bit će prezentirani i na Dizajnerskom kongresu, koji se listopada o. g. održava u Nagoji (Japan). Referat o tome podijet će g. Nils Tvengesberg, pot-

predsjednik Međunarodnog udruženja dizajnera, koji je ujedno predjedavao »Meblovom« žiriju.

»Meblo« je za ovaj poduhvat investiralo oko 100 tisuća dolara, što otprilike odgovara troškovima koji bi se inače uložili za proslavu jedne obljetnice. »Natječaj nam je donio korisna i zanimljiva rješenja. Mnoga od njih su dobra osnova za razvoj, ali je za nas dragocjeno što smo upoznali nove, mlade perspektivne i potencijalne suradnike iz svjetskog arsenala dizajna« — izjavio je gl. direktor A. Zidar.

»Meblova« inicijativa dobiva posebno značenje u svjetlu nastojanja naše industrije namještaja za unapređenje kvalitete i kreativnosti, što je preduvjet u ambicijama za osvajanje novih prostora na tržištu. Ujedno je to putokaz i ostalim našim proizvođačima da poduzimaju ovakve i slične inicijative.

Izvor: »Vjesnik« — Zagreb  
od 2. 7. o. g.

\*\*\*

**KOMBINAT »SPAČVA«  
— VINKOVCI**

**Efekti povećanja proizvodnje i  
izvoza devalvira inflacija**

Generalni direktor Kombinata »Spačva« iz Vinkovaca, Josip Filipović, dao je u Vjesniku od 27. srpnja o. g. osvrt na poslovanje Kombinata u prvom polugodištu ove godine. Između ostalog on je naglasio:

»Kao i prethodnih godina, i u prvih šest mjeseci ove godine »Spačva« je ostvarila znatan prebačaj u proizvodnji, čak 15% u odnosu na isto prošlogodišnje razdoblje. Na inozemnom tržištu prodano je roba za 9,5 miliona dolara, što je 13% više od lani. U strukturi izvoza najatraktivniji su takozvani finalni proizvodi od poznate slavonske hrastovine. To su komode i vitrine za Francusku, vrata za SAD i Zapadnu Evropu, dakako još uvijek u izvoz ide i standardni »Spačvin« program, tj. furnir, parket i rezana građa. Nekada je ova posljednja grupa (građa) iznosila i do 70% izvoza, a sada je pala na 40%, dok sve veći udio u ukupnom izvozu imaju finalni proizvodi.

I proizvodnja i izvoz idu snažnim tempom naprijed, međutim poslovni uspjeh ovog poduzeća više nije rezultat samo toga rada, dapače ovisi o svemu drugom samo ne o ulozenom radu.

... Inflacija je pobrkala sve moguće kriterije. Ona nije praćena

odgovarajućim tečajem dolara, što se odražava i kod cijena ulaznih komponenti u proizvodnji...

... Najdrastičniji i najbezumniji je rast kamata. S obzirom da smo posljednjih godina povećavali i ulagali u proizvodnju, to smo došli u situaciju pomanjkanja obrtnih sredstava. Zato moramo koristiti tuđa sredstva, a to je danas jako skupo. Tuđa sredstva vuku za sobom kamate, i to je jedan začarani krug s velikom dozom gorčine...«

\*\*\*

**Izložba**

**SKULPTURA U DRVU  
IVE MARINKOVIĆA**

Prema izvještavanju Vjesnika od 1. VIII. o. g., u Bolu na otoku Braču nedavno je priređena izložba skulptura u drvu Ive Marinkovića.

Kao što je poznato, u Dalmaciji se od davnine, uz kamen, održava tradicija obrade drva. Ona se ostvarivala kroz izradu različitih uporabnih predmeta za domaćinstva (bačve, krinje, galanterija), pa kroz vještih brodograđevnih obrta, do umjetničkih drvenih skulptura. To dokazuju brojna ostvarenja u vidu romaničkih korskih stolica, Buvinovih vratnica, gotičkih stropova i baladura Jurja Dalmatinca, drvo-rezbarenih oltara i crkvene ornamentike davnih bezimernih majstora pa do suvremenih kipara (Ivana Meštrovića, Šime Vulasa i dr.).

Uspjela suradnja kiparstva s prirodnom očita je i u izloženim djelima Ive Marinkovića. Spada li Marinkovićevo kiparstvo u naivu, amatersku ili profesionalnu djelatnost, nije bitno. Ono je u svakom slučaju stvaralačko, jer nepobitno dokazuje da je autor ovladao umijećem poznavanja i oblikovanja materijala, bilo da se radi o kamenu ili o drvu.

Drvu prilazi kao čovjek odrastao u prirodi i s prirodom. On uočava jedinstvene i zanimljive oblike trupaca, grana i korijenja, različite strukture i teksture plemenitih vrsta masline, oraha, čempresa, murve. On ne forsira drvo ni oblikom ni strukturom ni teksturom, već dalje oblikuje ono što je u samoj prirodi tih materijala otkrio ili naslutio da postoji.

Suradnja prirode i stvaraoca, to obostrano poštivanje, najistaknutije su vrijednosti Marinkovićevih skulptura.

Priredio: A. ILIĆ

## BIBLIOGRAFSKI PREGLED

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvne industrije. Sažeci su na početku označeni brojem Oxfordske decimalne klasifikacije, odnosno Univerzalne decimalne klasifikacije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pozornost čitateljima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijevode ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvršite se obratiti Uredništvu časopisa ili Tehničkom centru za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja 82.

630\*824.8 Roffael, E.: **Otpuštanje formaldehida iz drvnih materijala — Osvrt** (Formaldehydabgabe von Holzwerkstoffen — Ein Überblick) Holz Roh — Werkstoff 47 (1989), 2, 41—45.

U članku su opisani razvojni radovi provedeni u Frauenhofer Institutu — WKI — na temi »Otpuštanje formaldehida iz drvnih materijala«. Ovamo spada izgradnja prve velike ispitne komore u SRNJ za ispitivanje emisije formaldehida iz ploča iverica u eksploatacijskim uvjetima. Na temelju dobivenih podataka mogle su se ploče iverice rasporediti u pojedine emisijske razrede. Raspravljano je nadalje o razvoju novih te o poboljšanju već poznatih laboratorijskih metoda za određivanje otpuštanja formaldehida iz drvnih ploča. Istraživan je utjecaj raznih parametara u proizvodnji i drugih faktora na emisiju formaldehida, kao što su nanoseni slojevi i obloge, i to pomoću ispitne komore i laboratorijskim metodama. Razvijeni su također novi postupci za smanjenje otpuštanja formaldehida, koji su primijenjeni u industriji.

630\*824.8 Ladomerski, J., Wienhaus, O., Pecina, H.: **Iskorišćivanje ostatka lignoceluloze iz proizvodnje furfurala za izradbu fenolnih ljepljiva**. (Zur Nutzung von Lignocellulose-Rückständen (LCR) aus der Furfuralerzeugung für die Herstellung von Phenolharzklebstoffen). Holz Roh-Werkstoff 47 (1989) 2, 47—52.

Ostaci od koranja bukovine potencijalni su izvor sirovina za proizvodnju furfurala. Postupak iskorišćivanja je međutim rentabilan samo u slučaju ako se uspješno oplemenjuju lignocelulozni ostaci. U članku su prikazani rezultati istraživanja za karakterizaciju bukovine, kore bukovine i lignoceluloznih ostataka kemijskom analizom, infracrvenom spektroskopijom, termičkom analizom i elektronskom mikroskopijom. Nadalje su dani rezultati istraživanja o mogućnosti iskorišćivanja lignoceluloznih ostataka pri izradi fenolnih ljepljiva, kao aktivnih punila ili u sintezi s raznim količinama fenola i formaldehida. Ustanovljeno je da se s do-

dacima do 50% lignoceluloznih ostataka pri sintezi postižu još zadovoljavajuće vrijednosti čvrstoće slijepjenih spojeva.

630\*824.8 Najdekr, M.: **Doprinos analizi lijepljenih elemenata od drvnih »sendvič« ploča**. (Zur Analyse geleimter doppelschaliger Holztafel-Elemente) Holz Roh — Werkstoff 47 (1989), 2, 61—66.

Metoda konačnih elemenata (MKE) može se, uz primjenu raznih računskih modela, uspješno primijeniti pri istraživanju problema nosivosti i deformacije lijepljenih elemenata drvnih ploča s uzdužnim rebrima. U radu su prikazane osobitosti primijenjene metode i računskog programa, te primjeri za rješenja. Uspoređeni su rezultati dobiveni poznatom, pojednostavljenom računskom metodom, s rezultatima dobivenima eksperimentalnim ispitivanjima.

630\*84 Buchmüller, K. St., Fuchs G.: **Tehnološka svojstva drva smreke, impregniranog fenol-formaldehydnom smolom**. (Technologische Eigenschaften von Phenolformaldehydharz-impregniertem Fichtenholz). Holz Roh — Werkstoff 46 (1988), 11, 413—416.

Pronađen je pogodan postupak za potpunu impregnaciju srčevine smreke fenolnom smolom. Svojstva tako impregniranog drva praćena su određivanjem promjena u bubrenju i stezanju, te promjenama mehaničkih svojstava i uspoređivanjem sa svojstvima neimpregniranog drva. Ustanovljeno je da se čvrstoća pri savojnom, vlačnom, smičnom i udarnom opterećenju pogoršava, ali su zapažena poboljšanja u bubrenju, stezanju, a u nekim slučajevima pri smičnom opterećenju. Impregnacija uzrokuje krtošću drva, što bi moglo biti tumačenje za lošija mehanička svojstva.

630\*862.1 Seddig, N., Simatupang, M. H.: **Test smične čvrstoće radi ispitivanja podesnosti raznih vrsta drva za izradu sadrom vezanih drvnih materijala i promatranje smičnih ploha pomoću elektronskog mikroskopa**. (Scherfestigkeits — Test zur Eignungsprüfung verschiedener Holzarten für gipsgebundene Holzwerkstoffe und REM

— Betrachtung der Scherflächen). Holz als Roh — und Werkstoff 46 (1988), 1, s. 9—13.

Prikazana je jedna metoda ispitivanja smične čvrstoće za pokusne uzorke sadra/drvo. Morfologija dihidratnih kristala istraživana je elektronskim mikroskopom nakon ispitivanja smicanja. Ispitivano je drvo smreke, breze, ariša i topole. Oblik kristala graničnih ploha i debljina graničnog sloja bili su značajke za inhibitore u drvu. Što su nastali dihidratni kristali u graničnom sloju bili manji to je i smična čvrstoća bila manja. Nije zapaženo prodiranje u stanične stijenke kao kod cementom i magnezijom vezanih drvnih materijala. Prianjanje između sadre i drva ostvareno je mehaničkim sidrenjem dihidratnih kristala na stijenki stanica, ali nije zapaženo prodiranje kroz stijenke drva.

630\*862.2 Roffael, E.: **Kako se sušenje iverja borovine odražuje na čvrstoću ploča iverica? Dio 1: Vezanje drvnog iverja PMDI-ljepilima** (Wie wirkt sich die Trocknung von Kiefernholzspänen auf die Festigkeit von Spanplatten aus? Teil 1: Bindung von Holzspänen mit PMDI-Klebstoffen), Adhäsion 31 (1987), 7—8, s. 37—41.

Istraživanjima u ovom radu ustanovljeno je da uvjeti sušenja iverja borovine prije lijepljenja znatno utječu na svojstva i sposobnosti iverja za lijepljenje PMDI-ljepilima. Pri oštrijim uvjetima sušenja PH-vrijednost vodenih ekstrakata iverja i kapacitet pufera prema alkalijama pada, a otpuštanje hlapljivih kiselina iz iverja se povećava. Uvjeti sušenja iverja utječu i na fizikalno-tehnološka svojstva ploča iverica, izrađenih od iverja vezanog PMDI-ljepilima. Po oštivanjem uvjeta sušenja vlačna čvrstoća u poprečnom smjeru uglavnom se smanjivala, posebno u mokrom stanju nakon kuhanja (V 100-vrijednost). Bubrenje ploča u debljinu također se povećalo kod oštrijih uvjeta sušenja. Tim istraživanjima je, međutim, također ustanovljeno da umjereno sušenje iverja prije lijepljenja PMDI-ljepilima (vlažnost sušenog iverja 5—6%) povoljno utječe na čvrstoću ploča izrađenih od takvog iverja.

Z. Smolčić-Zerđik

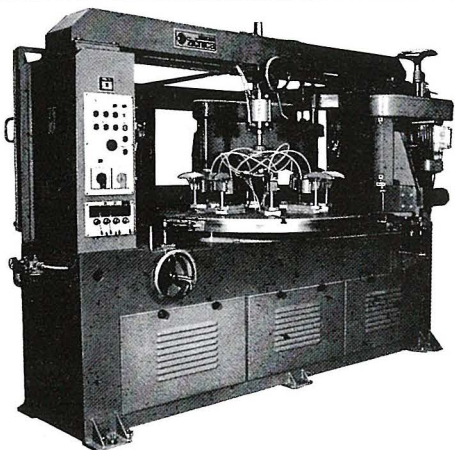




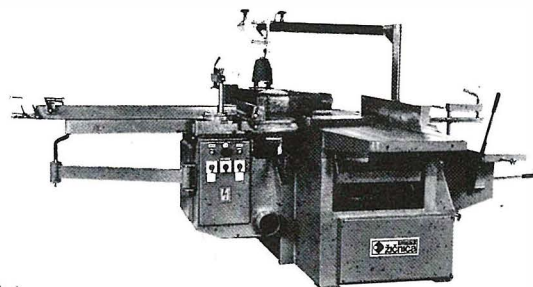
## NASTRO LJUBLJANA

Tovarna strojev  
in naprav

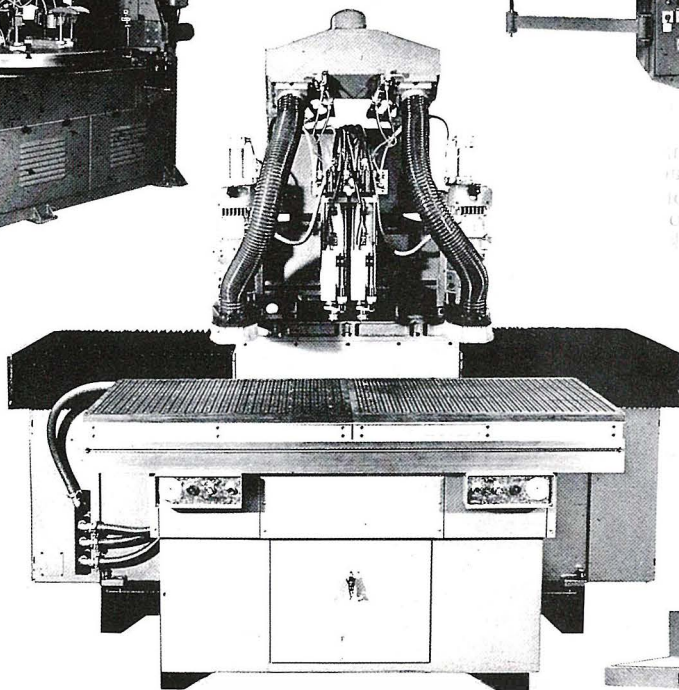
6111 Ljubljana  
Gerbičeva 101  
poštni predal: 61  
telefon: (061) 264 061  
telegram: **nastro ljubljana**  
telex: **31 497 nastro yu**  
telefax: (061) 264 170



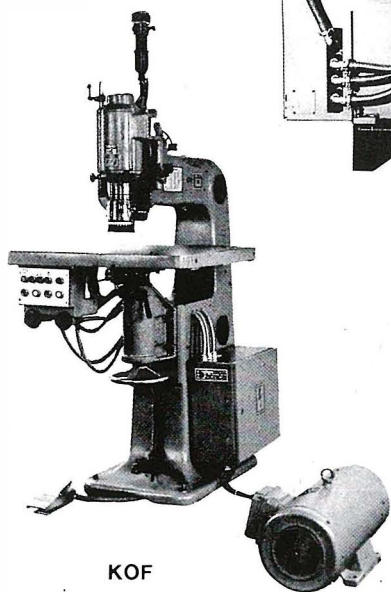
KR-D



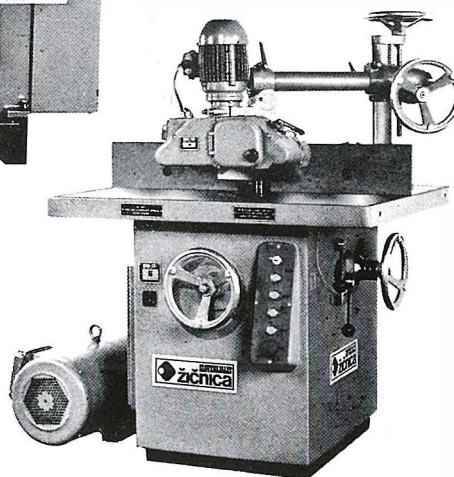
UMS-11/56



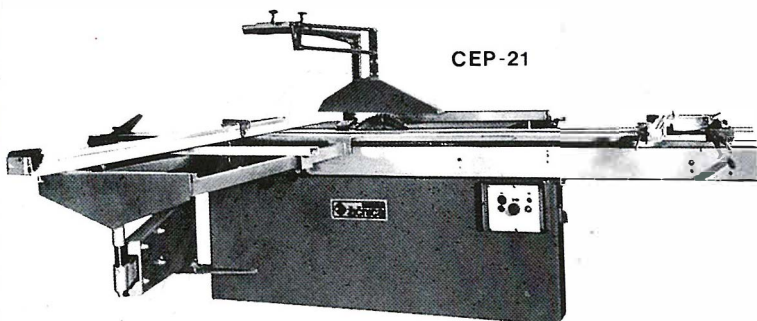
CNC-1300



KOF

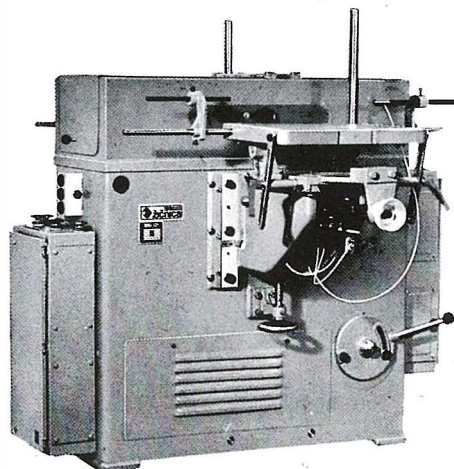


RMN-11



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: 05 237 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 Gorghii 15/III 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 52243 04 74 telex: 414 496 414 498

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

**INTEREXPORT** 16 Sherif Cairo Egyptat 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 \*