

UDK 634.0.8+674  
CODEN: DRINAT  
YU ISSN 0012-6772

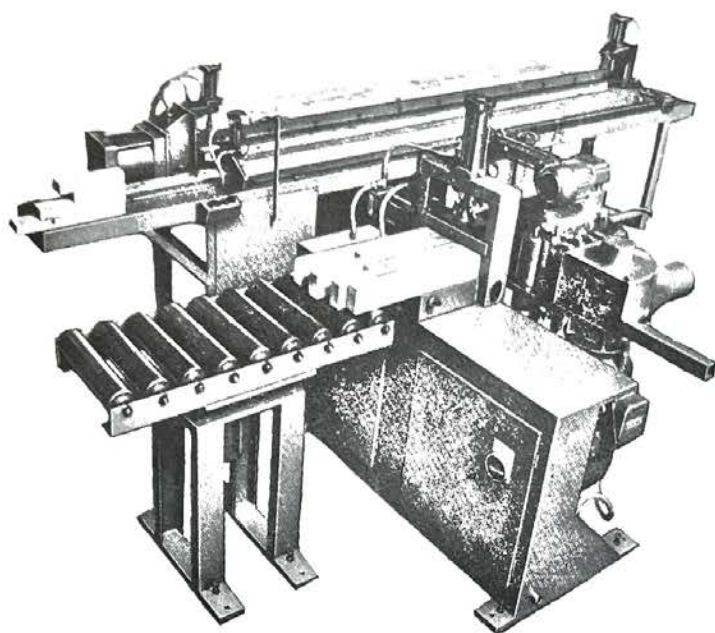
# 3

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

# DRVNA INDUSTRIJA

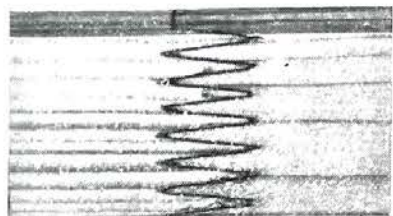
# HK 300 i HK 400 A

Poluautomatska i automatska linija za dužinsko spajanje drva klinasto-zupčastim spojem



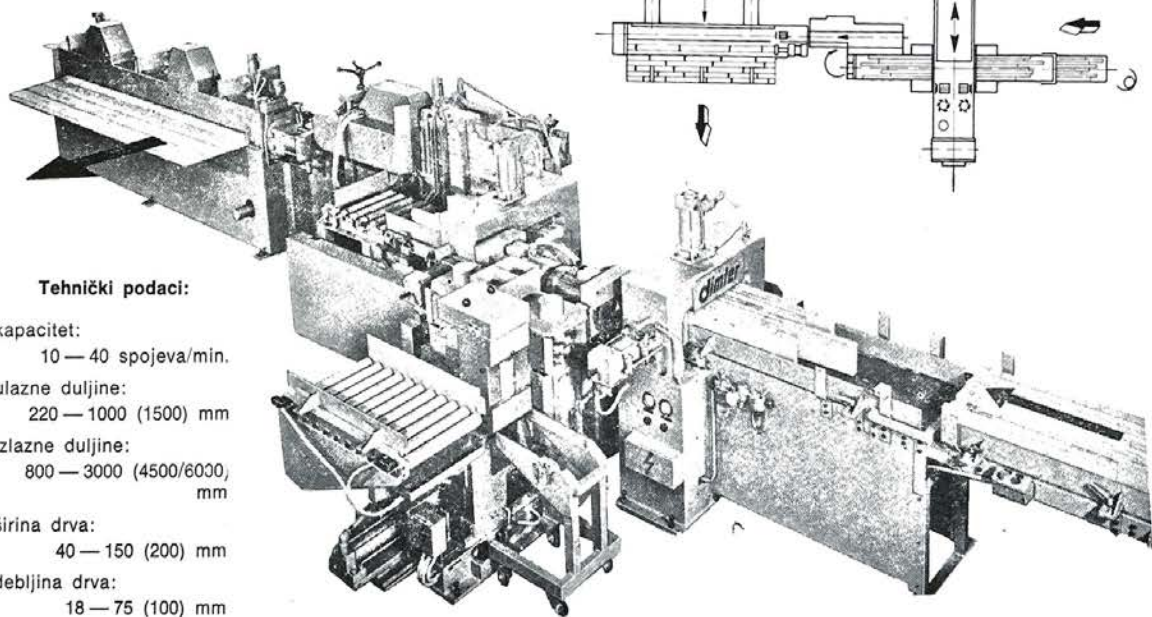
Dužinsko spajanje drva (klinasto-zupčastim spojem) DIMTER-ovim uređajima vrlo je ekonomično.

Izrada zubaca, nanošenje ljepila na složaju i prešanje u odvojenom sistemu garantiraju besprijekorno spajanje.



#### Tehnički podaci:

ulazne duljine:	150 — 1000 mm
širina drva:	25 — 150 mm
širina paketa:	300 mm
kapacitet:	1 — 2 paketa/min.



#### Tehnički podaci:

kapacitet:	10 — 40 spojeva/min.
ulazne duljine:	220 — 1000 (1500) mm
izlazne duljine:	800 — 3000 (4500/6000) mm
širina drva:	40 — 150 (200) mm
debljina drva:	18 — 75 (100) mm



## industriaimport

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

ZAGREB, Ilica 8, telefon 445-677, telex 21-206





▶ **BRATSTVO** ◀

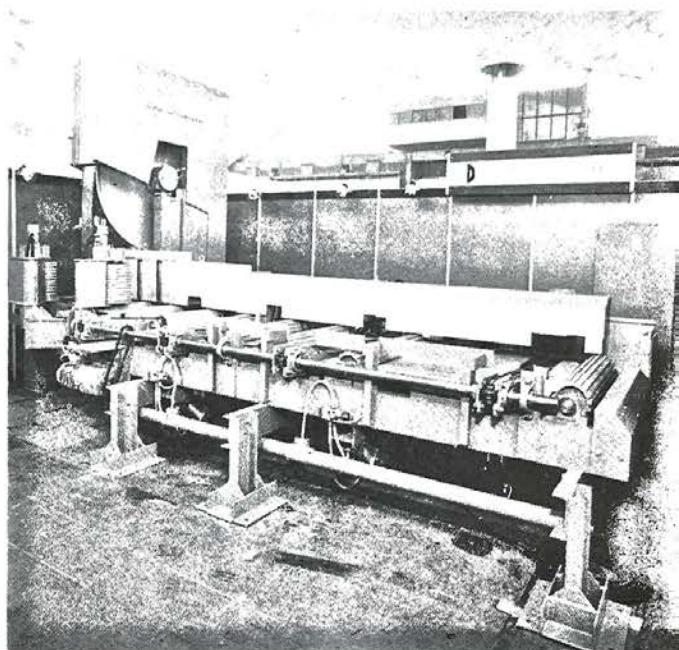
TVORNICA STROJEVA

41020 ZAGREB — Savski Gaj, XIII. put bb —  
JUGOSLAVIJA; Tel.: Centrala: 520-481, 521-331,  
521-539, 521-314 — Prodaja: 523-533; Telegram:  
BRATSTVO ZAGREB; Telex: 21-614

## Novo za 1981! „ARP-1600“

### POSTROJENJE AUTOMATSKE RASTRUŽNE TRACNE PILE

- cjelokupnim postrojenjem upravlja jedan izvršilac pomoću centralnog komandnog pulta
- promjer kotača osnovnog stroja 1600 mm
- tražite opširnije tehničko-tehnološke informacije



DIO POSTROJENJA (ULAZNI TRANSPORTER S OSNOVNIM STROJEM) AUTOMATSKE RASTRUŽNE TRACNE PILE ARP-1600

### Proizvodni program

TA-1800	Automatska tračna pila trupčara
TA-1600	Automatska tračna pila trupčara
TA-1400	Automatska tračna pila trupčara
TA-1100	Automatska tračna pila trupčara
RP-1500	Rastružna tračna pila
RP-1100	Univerzalna rastružna tračna pila
P-9 R	Pilanska tračna pila
AC-3	Automatski jednolisni cirkular
KP-4	Klatna pila
PP-1	Povlačna pila
PCP-450	Precizna cirkularna pila
HCP 1-4	Prečni cirkular

OP-1	Automatska oštrilica pila
	— uređaj za gater pile
	— uređaj za široke tračne pile
	— uređaj za uske tračne pile
OTP	Automatska oštrilica širokih tračnih pila
RU	Razmetačica pila
	— uređaj za gater pile
	— uređaj za široke tračne pile
VP-26	Valjačica pila
	— pribor za valjanje i napinjanje pila
	— stol za uređenje listova pila
BK	Brusilica košina
AL-26	Aparat za lemljenje
ABN-4	Automatska brusilica noževa
	Razni strojevi za finalnu obradu drva



# SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRADNJA

Telefon: (01) 362-94-70  
Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH  
Schaffhauserstrasse 89

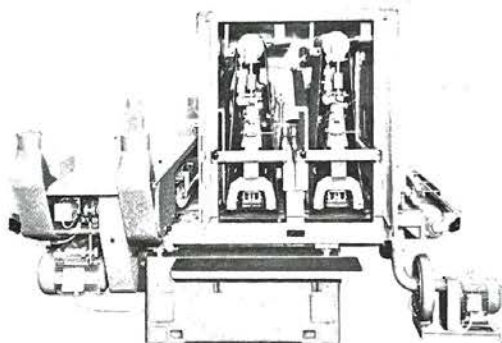
## Heesemann

### PROIZVODI:

- poluautomatske i automatske protočne tračne brusilice za fino brušenje drva, laka i folija

Radne širine: 1100—1350—2300—2550—  
2800—3050—3300 mm

- Brzina radnih pomaka 6...30 m/min
- Brzina izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritiska elastična greda
- Brušenje s dvije i više traka
- Maksimalno iskorištenje brusnih traka

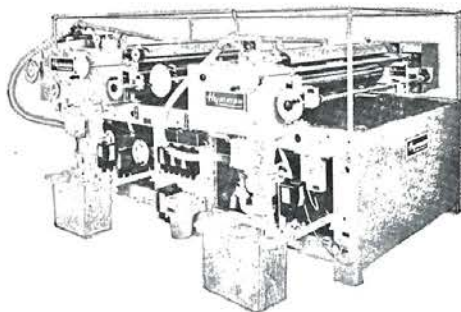


Automat za križno brušenje s dvije poprečne i dvije širokotračne skupine KSA 2-B

## Hymmen international

### PROIZVODI:

- Četkarice za otprašivanje i reljefnu obradu teksture
- Valjačice boja i lakova
- Naljevačice laka
- Valjačice kita
- Automatske linije za oblaganje folijama
- Furnirske škare



Dvostruka valjačica boja i lakova  
tip ULX—2 B

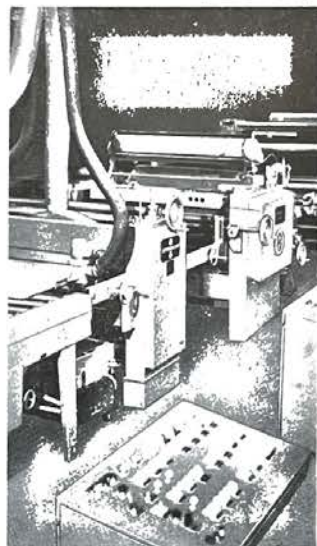
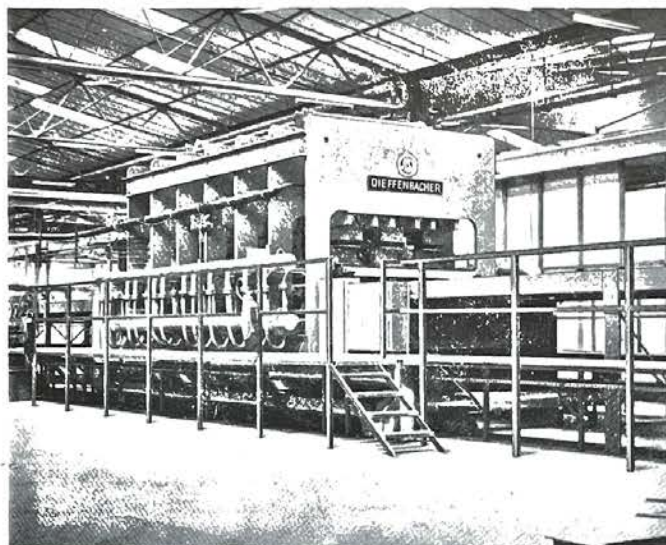
# DIEFFENBACHER



UREĐAJI ZA OBLAGANJE U INDUSTRIJI  
POKUĆSTVA I PLOČA



Pojam visokog učinka i rentabilnosti



Najsuvremenija tehnika, jednostavno posluživanje i održavanje, te pouzdan rad uređaja — to su njihove prednosti.

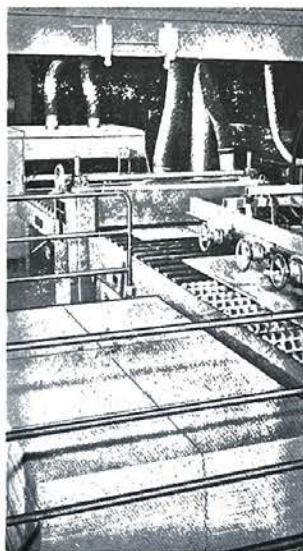
Predstavljamo Vam:

Kombinirano postrojenje za oblaganje u tvornici pokućstva. Predviđene su tri vrste oblaganja.

1. Ukasni papir sa smotka obostrano.
2. Pravi furnir na vanjskoj strani, s druge strane ukasni papir sa smotka.
3. Pravi furnir obostrano, na primjer za vrata na pokućstvu.

**Poseban uspjeh ovog postrojenja jesu:**

Ulažu se višestruke širine, fiksne mjere materijala, gotove za dalji ti-



jek obrade u uređaju za obljepljivanje rubova itd.

Nema problema s krojenjem oplemenjenih ploča, minimalni gubici folije, nema otpadaka obloženog materijala.

Prvorazredna kvaliteta površina pri lijepljenju karbamidnim ljeplilom i besprijeekorno utiskivanje u pore.

Potpuno automatsko oblaganje, neznan utrošak radne snage uz visoki protok, malen utrošak energije. Ovo postrojenje predstavlja isječak iz našeg proizvodnog programa. Dođite nam s Vašim problemima kod oblaganja! Dat ćemo Vam opširne savjete, koje ćemo dopuniti praktičnim demonstracijama i obavijestima u našoj Stručnoj školi za tehniku primjene u Eppingenu.



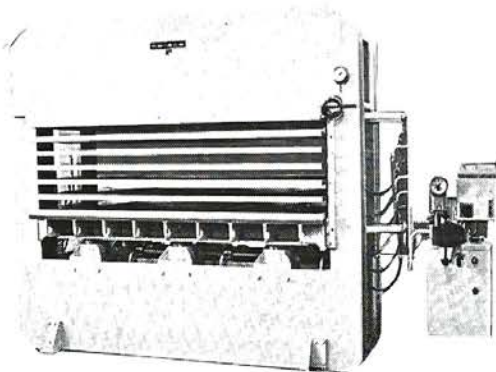
## EXPOMA

EXPORTMASCHINENHANDELSGES. m. b. H.  
Viktoriastrasse 9 D-4300 ESSEN 12

SOUR KOMBINAT 1884  
belišće



## Hidraulične preše za panel i furnir



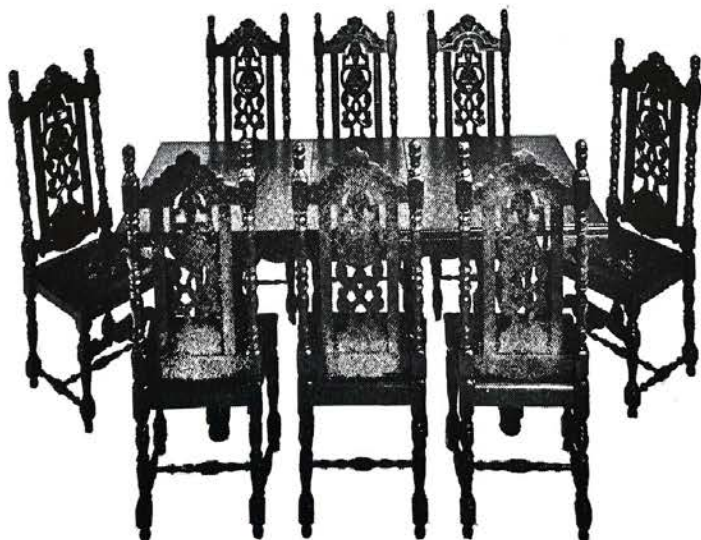
- Tvrdi kromirani i fino brušeni klipovi omogućuju kvalitetno brtvljenje i dugu trajnost brtvila.
- Grijače ploče izrađene od čeličnih limenih ploča imaju izuzetno dug vijek trajanja.
- Kvalitetan hidraulični agregat garantira potpunu pouzdanost preša u eksploataciji.
- Osim standardnih preša za drvenu industriju izrađujemo i preše po narudžbi s različitim brojem etaža, dimenzijama ploča i drugim tehničkim karakteristikama prema zahtjevu kupca.
- Efikasno servisiranje preša i hidrauličnih agregata u garantnom i vangarantnom roku osigurano putem vlastite servisne službe.
- Imamo preko 20 godina tradicije u proizvodnji hidrauličnih preša za drvo, gumu, duroplaste, papir i specijalnih preša za razne namjene.

**TVORNICA STROJEVA BELIŠĆE**  
54551 BELIŠĆE, YUGOSLAVIA, Telefon: centrala (054) 81-111  
kućni: Prodaja 293, 491, 251, Servis 290, 293, Telex 28-110



TVORNICA NAMJEŠTAJA, PILJENE GRADE I ELEMENATA-SLAVONSKA POŽEGA

 spinvalis



Blagovaonica »TRENK«

# DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 32.

Br. 3.

Str. 59 — 100

Zagreb, ožujak 1981.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

INSTITUT ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82

SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

OPĆE UDRUŽENJE SUMARSTVA, PRERADE DRVA I PROMETA

HRVATSKE, Zagreb, Mažuranićev trg 6

»EXPORTDRVO«, Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava:

Zagreb, Ul. 8. maja 82, Tel. 448-611.

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., dr Marko Gregić, dipl. ing. (predsjednik), Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., 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 Ivan Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., doc. 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 300, za đake i studente 108, a za poduzeća i ustanove 1.350 dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Ziro rn. br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

Casopis 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.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 32. br. 3  
str. 59—100  
Ožujak 1981.  
Zagreb

	str.
Znanstveni radovi	
Rudolf Sabadi	
Davor Suić	
TRAZANJA NAMJESTAJA U JUGOSLAVIJI 1952—1978 (1. dio)	61—68.
Salah Eldien Omer	
ISPITIVANJE NEKIH FIZIČKIH I MEHANIČKIH SVOJTAVA PLOČA IVERICA NAMIJENJENIH ZA PROIZVODNJU NAMJESTA- JA I UNUTARNJU UPOTREBU	69—79.
Stručni radovi	
Pavao Mravunac	
ORGANIZACIJA RADA I PRIJENOS INFORMACIJA NA SKLADI- STU PILJENE GRADE POMOCU UKV RADIO-UREĐAJA	81—84.
Dragan Roksandić	
DIZAJN U INDUSTRIJI NAMJESTAJA	85—89.
Franjo Stajduhar	
NOMENKLATURA RAZNIH POJMOVA, ALATA, STROJEVA I URE- ĐAJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	90.
Franjo Stajduhar	
STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI	91.
Iz znanstvenih i obrazovnih ustanova	93—94.
Sajmovi i izložbe	95.
Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS«	96—98.
Bibliografski pregled	99—100.
Nove knjige	100.

CONTENTS

	Page
Scientific papers	
Rudolf Sabadi	
Davor Suić	
DEMAND FOR FURNITURE IN YUGOSLAVIA IN THE 1952—1978 PERIOD (Part 1)	61—68.
Salah Eldien Omer	
TESTING OF SOME PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PARTICLEBOARD FOR PRODUCTION OF FURNITURE AND INTERIOR APPLICATIONS	67—79.
Technical articles	
Pavao Mravunac	
ORGANISATION OF WORK AND THE USE OF THE FM RADIO SETS FOR TRANSMITTING INFORMATION IN THE LUMBER YARD	81—84.
Dragan Roksandić	
DESIGN IN THE FURNITURE INDUSTRY	85—89.
Franjo Stajduhar	
TECHNICAL TERMINOLOGY IN WOODWORKING INDUSTRY	90.
Franjo Stajduhar	
FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WODWORKING INDUSTRY	91.
From Scientific and Educational Institutions	93—94.
Fairs and Exhibitions	95.
Information from »CHROMOS«	96—98.
Bibliographical Survey	99—100.
New Books	100.

Redakcija dovršena:  
1981. 2. 15.



# Tražnja namještaja u Jugoslaviji 1952 — 1978.

Prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing., dipl. oec.

UDK 634.0.7:634.0836.1

Sumarski fakultet — Zagreb

Znanstveni rad

Davor Suić, dipl. ing.

Republički zavod za društveno planiranje  
Zagreb

Primljeno 6. siječnja 1981.

Prihvaćeno: 2. veljače 1981.

## Sažetak

Na temelju podataka o ukupnim primanjima po stanovniku Jugoslavije u razdoblju 1952 — 1978. i izdacima za pojedine grupe roba, ispituje se ekonometrijskim metodama razvoj tražnje namještaja. Formiraju se funkcije tražnje za grupe dobara u odnosu na ukupnu potrošnju dobara i usluga. Formira se model tražnje i istražuje utjecaj cijena pojedinih grupa roba na druge grupe.

Zaključuje se da će tražnja za namještajem s porastom realnog disponibilnog prihoda po stanovniku rasti iznadprosječno.

Kako se mora računati i s povećanom izvoznom tražnjom za proizvodima jugoslavenske industrije namještaja, potrebno je planirati visoke stope rasta proizvodnje da bi se podmirile potrebe u razdoblju 1981 — 1985. i dalje.

**Ključne riječi:** Funkcije tražnje namještaja — Elasticitet tražnje — Križni elasticiteti tražnje.

## DEMAND FOR FURNITURE IN YUGOSLAVIA IN THE 1952 — 1978 PERIOD

### Summary

Based on data on total income per inhabitant of Yugoslavia in the 1952 — 1978 period, and outlays for groups of commodities, applying econometric methods, the development of demand for furniture is investigated. Demand functions are formulated for groups of goods in relation to total consumption of goods and services. Demand model is being set, and influence of prices of each commodity group on demand of other groups.

It is concluded that demand for furniture is expected to grow beyond the average, as real disposable income grows.

As the export demand is expected to rise for products of Yugoslav furniture industries, which should be taken into account; planning of increasing rates of growth of production is thus required to meet needs in the 1981 — 1985 period and onwards.

**Key words:** Demand Functions for Furniture — Elasticity of Demand — Cross-elasticity of Demand.

## U V O D

Pojam tražnje za nekim dobro poznata je ne samo ekonomistima već i poslovnim ljudima praktičarima. Proizvođač ili prodavač uglavnom dobro poznaje postojeću tražnju, ali buduća tražnja pod različitim uvjetima bit će predmetom njegova velikog interesa, radi planiranja budućeg volumena poslovanja.

Koncept tražnje zauzima važno mjesto u ekonomskoj teoriji i analizi, zbog najrazličitijih uzroka. Poslovan čovjek, proizvođač, zainteresiran je ne samo u sagledavanju cjelokupnog tržišta za neki proizvod koji organizacija u kojoj radi proizvodi ili prodaje, već isto tako u sagledavanju segmenta tržišta koje zadovoljava svojim specifičnim tipom proizvoda. Daleko je veći interes, međutim, posvećen pitanju kako da se održi ili poveća tržišni segment koji danas zauzima. U ekonomici je analiza tražnje većim dijelom ili potpuno posvećena tražnji nekog dobra, grupe dobara ili nekoj drugoj vrsti agregiranja, bez obzira na nekakav specifičan proizvod sa ili bez trgovačke marke.

Ekonometrijski problem sastoji se u konstrukciji numeričkih odnosa između tražnje robe ili roba i činitelja koji imaju utjecaj na tražnju. Takav se odnos naziva funkcijom tražnje, preciznije, statičkom funkcijom tražnje, nasuprot čisto teorijskoj funkciji tražnje.

Činitelji koji utječu na tražnju očigledno su cijena roba i dohodak promatrane grupe potrošača. Ostali, manje očigledni mogući činitelji mogu biti: cijena supstituta za specifičnu robu, komplementi, opća razina cijena, distribucija realnih dostupibilnih prihoda, zalihe robe kod potrošača, te niz drugih činitelja. Nije neophodno, međutim, da svi ili najveći broj konstatiranih činitelja uđe u konkretnu funkciju tražnje, već svi nespecificirani činitelji mogu zajednički biti imenovani nekom određenom varijablom.

Od posebnog značenja za praktičnu potrebu su elasticiteti dohotka i cijene, koji predstavljaju postotni porast ili pad tražnje praćen porastom dohotka ili cijene za jedan posto.\*

Teoretski okvir iz kojeg se izvode funkcije tražnje i elasticiteta temelji se na funkciji korisnosti. Osnovna ideja je u simultanom promatranju svih nabavki učinjenih u jedinici vremena. Nabavke jedne kombinacije dobara daju stanoviti stupanj zadovoljstva potrošaču, što ovisi o nabavljenim količinama. Pretpostavlja se da je potrošač, u okvirima ograničenja budžeta koji mu stoji na raspolaganju, izdao za nabavku kombinacije roba raspoloživa sredstva, da mu posljednja novčana jedinica izdana za svako od dobara njegove kombinacije pridonosi jednako zadovoljstvo. Na te-

melju takve teorije načinjeni su jednostavni i prihvatljivi postulati. Problem nastaje kada se od individue prijeđe na grupu potrošača, tj. u agregiranju. Uz određena ograničenja moguće je pretpostaviti da funkcija korisnosti postoji za zajednicu, i tako je možemo promatrati kao individualnog potrošača.

U teoriji potrošnje pretpostavljeno je da se nabavka roba i usluga vrši s namjerom pribavljanja zadovoljstva u potrošnji. Dakle, teorija potrošnje se prema tomu ne bavi intermedijarnom potrošnjom, tj. onom potrebnom za dalju proizvodnju dobara ili pak za investicije. Intermedijarna potrošnja i investicijska potrošnja predmetom su proučavanja teorije proizvodnje i makroekonomike. Ima čitav niz primjera koji pokazuju neprikladnost proučavanja intermedijarnih ili investicijskih dobara teorijom tražnje.

Slutsky (1915) opisuje tražnju za svakim dobrom kao funkciju realnog dostupibilnog prihoda i nedeflatiranih cijena. Derivirana funkcija tražnje nekog dobra po cijeni opisuje efekt promjene u cijeni na tražnju za nekim dobrom, kod konstantnog novčanog prihoda, i taj se efekt naziva efektom supstitucije. Diferencirajući funkciju korisnosti dobio je simetrične efekte, nazvane simetrija po Slutskom. Derivacijom u odnosu na odgovarajuće cijene dobiva se negativnost po Slutskom. Prema simetriji po Slutskom traži se konstantan odnos svih izdataka za sva dobra, bez obzira na vrijednost dohodaka i svih cijena. To je nerealistično, što znači da model s konstantnim elasticitetima nije atraktivan ako želimo postići simetriju po Slutskom.

Dva glavna izvora podataka koji se upotrebljavaju kod proučavanja tražnje jesu budžet kućanstva i tržišni podaci. Mi smo se u našim istraživanjima koristili objavljenim statističkim podacima, kako o količinama, tako i cijenama i indeksima cijena, u vremenskim serijama 1952—1978. Zbirke podataka o budžetima kućanstva u najvećem broju slučajeva su posebna istraživanja, načinjena na dobrovoljnoj osnovi i na temelju uzorka. Za naša istraživanja upotrijebili smo podatke o izdacima stanovništva iz privrednih bilanca. Potrošnja stanovništva u privrednim bilancama rezultat je kombiniranih računa o prihodima, potrošnji, prometu na malo i snimanja potrošnje vršenih u neravnomjernim vremenskim intervalima kod radničkih i poljoprivrednih obitelji na temelju uzorka.

Analiza se može načiniti na temelju individualnih snimaka. Ona započinje najčešće, međutim, iz objavljenih prosjeka za različite grupe kućanstva. Uz pretpostavku da je grupiranje zadovoljavajuće provedeno i da postoji zadovoljavajući broj prosjeka i klasifikacija, praktična prednost upotrebe grupnih prosjeka višestruko prelazi nedostatak gubitka informacija izgubljenih tim postupkom.

\* R. Sabadi: Elasticitet cijena i elasticitet dohotka u odnosu na potražnju sobnog namještaja u garniturama u Jugoslaviji 1962—1974. godine, Drvna industrija, 11—12, 1976., Zagreb, str. 289—295.

Zavisne varijante u jednadžbama tražnje kod izdataka obično su oblika:

$$v_i = p_i q_i$$

( $v_i$  = izdaci za grupu  $i$ ,  $p_i$  = cijena za robu (grupu roba)  $i$ ,  $q_i$  = količina robe (grupe roba)  $i$ ).

U našim smo istraživanjima upotrijebili podatke o vrijednosti, ne raspoložuci količinama. Teoretski bi podaci o umnošku cijena i količina i vrijednosti izdane za robu ili grupu roba trebale dati iste vrijednosti, budući da je

$$E_{v_i} / EY = (Y p_i dq_i / dY) / p_i q_i = E_{q_i} / EY$$

Rezultati se u praksi obično razlikuju zbog toga što su fizičke količine snimane tako da ne dopuštaju varijacije u kvaliteti. Pomoću tih podataka, vrijednosti elasticiteta moraju biti razdijeljene u komponente količine i kvalitete.

Glavna nezavisna varijabla je dohodak ili indikator dohotka. Teoretski bi mogao biti upotrijebljen permanentni dohodak ili permanentni

izdatak, prema FRIEDMAN-u (1957). Uz pretpostavku da je Friedmanova hipoteza točna, odnos između tih dviju veličina ne mijenja se s dohotkom, iz čega slijedi da su elasticiteti dohotka i elasticiteti ukupnih izdataka jednaki. U praksi nijedan od tih dvaju koncepata nije mjerljiv, pa se moraju upotrijebiti realni dostupibilni prihodi ili stvarni izdaci.

U ovim se istraživanjima pošlo od mjerenja elasticiteta u odnosu na ukupne izdatke stanovništva i po jednom stanovniku za robe i usluge. Odnos između ukupnih primanja i realnog dostupibilnog prihoda označen je i izračunat kao opozivanje, a odnos između realnog dostupibilnog prihoda i ukupnih izdataka definiran je kao sklonost potrošnji, odnosno štednji.

Veoma je teško reći da li je ispravnije promatrati jedno ili drugo. Kućanstva s većim prihodima su i ona koja imaju povremene neočekivane dobitke ili prihode, koji nisu praćeni odgovarajućim izdacima. Nasuprot tomu, tu su i kućanstva s niskim prihodom, koja trpe od povremenih redukcija, pa u trošnoj snazi zahvaćaju u štedne uloge ili se zadužuju.

SFR JUGOSLAVIJA — PRIMICI I IZDACI STANOVNIŠTVA U MILIJUNIMA DINARA PO TEKUCIM CIJENAMA  
SFR OF YUGOSLAVIA — INCOME AND OUTLAYS OF POPULATION IN MILLION DINAR AT CURRENT PRICES

SFR JUGOSLAVIJA — PRIMICI I IZDACI PO JEDNOM STANOVNIKU U DINARIMA PO CIJENAMA 1978. GODINE  
SFR OF YUGOSLAVIA — INCOME AND OUTLAYS PER INHABITANT IN DINARS — 1978 PRICES

Tablica II  
Table II

GODINA	UKUPNA PRIMANJA	POREZI I NE-PROIZ. USLUGE	REALNI DISPO- PRIHOD	ŠTEDNJA I INVE- STICIJE	IZDACI ZA ROBE I USLUGE
1952.	5.300	221	5.079	68	5.011
1953.	6.036	224	5.811	216	5.595
1954.	5.882	261	5.620	224	5.397
1955.	6.555	309	6.346	68	6.278
1956.	6.487	329	6.158	104	6.054
1957.	7.717	420	7.297	335	6.963
1958.	8.214	452	7.763	264	7.498
1959.	9.093	537	8.556	438	8.118
1960.	9.779	803	8.975	356	8.619
1961.	10.303	793	9.510	410	9.100
1962.	10.605	903	9.702	479	9.219
1963.	11.899	988	10.911	968	9.943
1964.	12.183	736	11.448	1.092	10.356
1965.	13.193	783	12.410	1.314	11.096
1966.	15.063	888	14.175	2.225	11.950
1967.	15.661	1.115	14.546	1.520	13.026
1968.	16.261	1.261	15.001	1.525	13.475
1969.	18.257	1.439	16.818	2.175	14.644
1970.	19.192	1.480	17.712	2.481	15.231
1971.	20.286	1.469	18.817	2.786	16.031
1972.	21.643	1.500	20.143	3.042	17.101
1973.	22.475	1.653	20.825	3.260	17.564
1974.	23.240	1.670	21.569	3.031	18.539
1975.	23.993	1.827	22.166	2.922	19.245
1976.	25.498	2.131	23.368	3.459	19.908
1977.	27.047	2.326	24.721	3.724	20.997
1978.	28.626	2.473	26.153	3.975	22.178

IZVOR: Privredni bilansi Jugoslavije, Studije, analize i prikazi, br. 12, 19, 29, 54, 61, 64, 73, 78, 85, 91, 98 i 102. Savezni zavod za statistiku, Beograd  
Statistički godišnjak SFR Jugoslavije, 1953-1979., Savezni zavod za statistiku, Beograd

Tablica I  
Table I

GODINA	UKUPNA PRIMANJA	POREZI I NEPR. USLUGE	REALNI DISPO- NIBILNI PRIHOD	ŠTEDNJA I INVE- STICIJE	IZDACI ZA ROBE I USLUGE
1952.	5.526	230	5.296	71	5.225
1953.	6.452	240	6.212	231	5.981
1954.	7.202	270	6.932	274	6.608
1955.	8.610	400	8.210	80	8.122
1956.	9.259	470	8.789	148	8.641
1957.	11.400	620	10.780	495	10.285
1958.	12.000	660	11.340	386	10.954
1959.	14.220	840	13.380	685	12.695
1960.	16.923	1.390	15.533	616	14.917
1961.	19.871	1.530	18.341	790	17.551
1962.	22.432	1.910	20.522	1.022	19.500
1963.	27.584	2.290	25.294	2.244	23.050
1964.	34.123	2.060	32.063	3.058	29.005
1965.	47.760	2.836	44.924	4.756	40.168
1966.	63.669	3.754	59.915	9.405	50.510
1967.	68.404	4.868	63.536	6.639	56.897
1968.	74.723	5.793	68.930	7.009	61.921
1969.	89.400	7.044	82.356	10.650	71.706
1970.	108.746	8.384	100.362	14.057	86.305
1971.	139.845	10.127	129.718	19.204	110.514
1972.	173.420	12.018	161.402	24.377	137.025
1973.	216.092	15.869	200.223	31.346	168.877
1974.	276.018	19.836	256.182	35.995	220.187
1975.	343.203	26.129	317.074	41.791	275.283
1976.	417.781	34.912	382.869	56.678	326.191
1977.	512.465	44.069	468.396	70.559	397.837
1978.	628.848	54.318	574.530	87.330	487.200

IZVOR: Lična potrošnja stanovništva Jugoslavije 1952-1972., Studije, analize i prikazi broj 76, SZS, Beograd, 1975

Privredni bilansi Jugoslavije, Studije, analize i prikazi, br. 73, 78, 85, 102, SZS, Beograd.

Upotrebom ukupnih izdataka kao mjerila isto se tako dobivaju skretanja zbog nenormalnih nabavki trajnih potrošnih dobara u nekom promatranom razdoblju, u kojem slučaju su elastičnosti za trajna dobra precijenjeni, a za potrošna potcijenjeni. O tomu i kako se može izbjeći greške pisao je LIVIATAN (1961), uvodeći instrumentalne varijable.

Pretpostavi li se da se ukupni izdaci upotrijebe kao indikator realnog dostupibilnog prihoda i da su zavisne varijable izdaci  $v_i$  ili njihov udio u budžetu  $w_i = v_i/C$ , tada je prema definiciji

$$\sum_i v_i = C$$

$$\sum_i w_i = 1$$

gdje je zbrajanje izvršeno za sve robe ili robne grupe koje ulaze u izdatke kućanstva.

Takvi se odnosi tražnje nazivaju Engelovim funkcijama. Jednostavnu linearnu formulaciju Engelove funkcije načinili su Allen i Bowley (1935):

$$v_i = \alpha_i + \beta_i C + \Sigma_i \quad (1)$$

Koeficijenti se procjenjuju klasičnom metodom najmanjih kvadrata ( $\alpha_i$  za  $\beta_i$  za  $\beta_i$ ). Pri tome dobivamo

$$\sum_i b_i = \Sigma (C - \bar{C})^2 / \Sigma (C - \bar{C})^2 = 1$$

$$\sum_i a_i = \bar{C} - \bar{C} = 0$$

Zbroj izdataka zadovoljava odnos (1). Ta Engelova funkcija zadovoljava prema tomu kriterij zbrojnosti. Teoretski elastičnosti dohotka variraju s ukupnim izdacima, prosječno na razini ukupnih izdataka

$$\bar{E}v_i / EC = b_i / w_i$$

Tražnja je prema tomu neelastična ili elastična da li je

$$b_i \neq w_i$$

ili

$$a_i \neq 0$$

STRUKTURA OSOBNE POTROSNJE U SFR JUGOSLAVIJI — U MILIONIMA DINARA CIJENE 1978.  
PATTERN OF INDIVIDUAL CONSUMPTION IN THE SFR OF YUGOSLAVIA — IN MILLION DINAR, 1978 PRICES

Tablica III  
Table III

GODINA	UKUPNO C	ISHRANA	PIĆE	DUHAN	ODJEĆA	OBUĆA	POKUŠTVO I OPREMA STANA	OGRAĐEV. OSVJETLJENJE I DR.	HIGIJENA I ZDRAVLJE	KULTURA I RAZNOBNA	SAOBRAĆAJ I VEZE	OSOBNI PREDMETI
1952	84.175	45.202	7.239	4.209	11.700	4.125	4.040	5.303	2.189	589	1.431	1.936
1953	95.384	51.317	8.394	3.625	12.495	4.197	5.151	5.532	2.575	668	1.908	1.431
1954	93.274	47.850	7.555	3.171	12.965	4.570	5.876	5.317	2.985	933	1.959	2.425
1955	109.988	57.964	8.689	3.850	15.178	5.169	6.269	6.159	3.300	1.210	2.640	2.530
1956	107.067	56.317	7.709	3.961	13.919	4.818	6.959	6.317	3.426	1.392	2.677	2.141
1957	124.346	59.686	8.207	4.228	17.408	5.223	8.331	6.963	4.228	1.865	4.103	2.611
1958	135.107	64.986	8.377	4.729	18.645	5.674	9.457	7.431	4.999	2.162	5.404	2.162
1959	147.854	68.456	8.428	5.175	21.587	6.062	11.533	7.984	5.914	2.809	6.506	2.514
1960	158.614	70.742	9.200	5.393	23.316	6.662	13.006	8.248	6.503	4.124	7.772	2.538
1961	169.378	72.833	10.671	5.589	23.374	7.775	14.567	7.961	7.791	4.912	8.808	2.710
1962	173.487	78.590	10.756	6.246	22.206	5.899	14.226	8.154	7.633	5.031	9.195	5.031
1963	189.202	84.384	11.163	6.622	24.218	6.433	16.271	9.271	7.379	5.865	11.163	5.676
1964	199.060	89.179	11.545	6.768	25.082	6.370	17.119	9.555	7.962	6.569	11.745	5.972
1965	215.640	92.510	13.370	6.685	26.739	6.254	17.251	11.213	7.547	7.116	13.585	6.469
1966	234.746	103.758	16.667	7.981	27.231	5.803	19.014	12.297	8.216	7.061	15.433	7.042
1967	258.440	108.545	17.832	8.787	28.428	7.236	20.934	14.214	8.787	9.304	20.158	7.236
1968	269.898	109.039	19.163	9.986	30.498	7.827	24.831	15.384	9.716	10.526	22.671	7.827
1969	295.931	119.260	21.307	10.654	32.848	8.286	28.113	17.164	11.541	11.837	26.338	8.582
1970	310.277	122.870	21.719	11.791	34.130	8.998	30.407	17.996	12.101	12.101	28.545	9.619
1971	329.831	127.974	24.078	12.204	36.281	9.235	33.973	19.790	13.193	12.534	30.015	10.555
1972	355.268	138.199	26.645	12.790	38.014	9.592	35.527	20.961	14.211	13.145	33.040	11.724
1973	368.203	142.531	28.057	13.057	37.976	9.905	35.200	23.050	15.501	13.182	37.704	12.040
1974	392.355	148.036	29.584	13.889	39.157	10.084	38.686	24.169	16.557	15.420	43.787	12.948
1975	411.160	155.994	29.192	14.966	40.047	10.320	39.677	25.122	18.626	16.323	47.160	13.733
1976	429.485	161.443	30.150	14.817	41.918	10.608	41.445	27.659	20.401	16.063	50.851	14.173
1977	457.208	170.036	32.828	15.591	42.886	11.110	44.075	29.719	22.723	17.328	55.459	15.499
1978	497.200	186.577	38.115	14.331	44.064	12.348	47.345	33.350	19.285	20.072	54.677	17.219

IZVOR: Lična potrošnja stanovništva Jugoslavije 1952-1977, Studije, analize i prikazi broj 76, SZS, Beograd, 1975., Privredni bilansi Jugoslavije 1978., Studije, analize i prikazi, broj 102, SZS, Beograd, 1980.

Drugi oblik transformacije logaritima također je s konstantnim elasticitetima.\*

U ovim je svojim istraživanjima izvršen čitav niz transformacija, tako da su promatrane tekuće cijene i pomoću vaganih indeksa cijena proučavana struktura izdataka prosječnog Jugoslavena za pojedine grupe proizvoda: (1) hranu, (2) piće, i duhan, (3) odjeću i obuću, (4) namještaj i (5)

POTROSNJA STANOVNIŠTVA SFR JUGOSLAVIJE — IZDACI ZA HRANU, PICE I DUHAN PO JEDNOM STANOVNIKU, DINARA, CIJENE 1978.

POPULATION CONSUMPTION IN YUGOSLAVIA — EXPENDITURES FOR FOOD, BEVERAGES AND TOBACCO PER INHABITANT IN DINARS, 1978 PRICES

Tablica IV  
Table IV

GODINA	HRANA	PICE	DUHAN	UKUPNO HRANA, PICE I DUHAN
1952.	2.691	431	251	3.373
1953.	3.010	492	213	3.715
1954.	2.768	437	193	3.388
1955.	3.309	496	220	4.025
1956.	3.184	436	224	3.844
1957.	3.342	460	237	4.039
1958.	3.607	465	262	4.344
1959.	3.758	463	284	4.505
1960.	3.844	500	293	4.637
1961.	3.913	573	300	4.786
1962.	4.176	572	332	5.080
1963.	4.434	587	348	5.369
1964.	4.639	601	352	5.592
1965.	4.760	688	344	5.792
1966.	5.282	848	406	6.536
1967.	5.471	899	443	6.813
1968.	5.444	957	499	6.900
1969.	5.901	1.054	527	7.482
1970.	6.032	1.066	579	7.677
1971.	6.220	1.170	593	7.983
1972.	6.652	1.283	616	8.551
1973.	6.799	1.338	623	8.760
1974.	6.995	1.398	656	9.049
1975.	7.301	1.366	700	9.367
1976.	7.484	1.398	687	9.569
1977.	7.809	1.508	716	10.033
1978.	8.493	1.735	652	10.880

IZVOR: Privredni bilanci Jugoslavije, Studije, analize i prikazi, br. 12, 19, 29, 54, 61, 64, 73, 78, 85, 91, 98, 102. Savezni zavod za statistiku, Beograd.

Statistički godišnjak SFR Jugoslavije, 1953-1979., Savezni zavod za statistiku, Beograd.

\* Funkcija se može modificirati radi ispunjenja kriterija zbrojnosti. Jedan način da se to postigne je u procjeni razlika između parova koeficijenata ( $\beta_j$ ,  $B_j$ ) i ( $\alpha_i$ ,  $\alpha_j$ ) i supstitucija arbitrarne konstante u izrazu:

$$v_{ic} = a_i C^{b_i - 1} / \sum_j a_j C$$

Alternativno, aditivna aproksimacija za logaritamsku transformaciju dobiva se funkcijom koju je upotrijebio Working (1943):

ostale izdatke. Rezultati su veoma interesantni time što odstupaju od općeg pravila negativnosti, što je moguće postići simetričnost, što se može protumačiti karakterom promjena koje su se dešavale u našoj zemlji tijekom promatranog razdoblja, popraćenog veoma živahnom stopom inflacije, pored još čitavog niza ekonomskih i socijalnih promjena.

POTROSNJA STANOVNIŠTVA SFR JUGOSLAVIJE — IZDACI ZA ODJECU I OBUČU U DINARIMA PO JEDNOM STANOVNIKU — CIJENE 1978. GODINE  
POPULATION CONSUMPTION IN YUGOSLAVIA — EXPENDITURES FOR CLOTHING AND FOOTWEAR PER INHABITANT, IN DINARS — 1978 PRICES

Tablica V  
Table V

GODINA	ODJECA	OBUCA	UKUPNO ODJECA I OBUCA
1952.	697	246	943
1953.	733	255	979
1954.	750	264	1.014
1955.	866	295	1.161
1956.	787	272	1.059
1957.	975	292	1.267
1958.	1.035	315	1.350
1959.	1.185	333	1.518
1960.	1.247	262	1.629
1961.	1.265	418	1.683
1962.	1.180	313	1.493
1963.	1.273	338	1.611
1964.	1.305	331	1.636
1965.	1.375	322	1.697
1966.	1.386	347	1.733
1967.	1.433	365	1.798
1968.	1.523	391	1.914
1969.	1.625	410	2.035
1970.	1.675	442	2.117
1971.	1.763	459	2.212
1972.	1.830	462	2.292
1973.	1.812	472	2.284
1974.	1.850	476	2.326
1975.	1.874	483	2.357
1976.	1.943	492	2.435
1977.	1.970	510	2.480
1978.	2.007	562	2.569

IZVOR: Privredni bilanci Jugoslavije, Studije, analize i prikazi, br. 12, 19, 29, 54, 61, 64, 73, 78, 85, 91, 98, 102. Savezni zavod za statistiku, Beograd. Statistički godišnjak SFR Jugoslavije, 1953-1979., Savezni zavod za statistiku, Beograd.

$$w_i = \alpha_i + \beta_i \ln C + \Sigma_i$$

u kojoj se pretpostavlja da su greške u utrošenim iznosima heteroskedastične i povećavajuće s rastućim izdacima, a greške u udjelu budžeta homoskedastične, što se čini prihvatljivim.

Drugi pristup s primjenom ln-normalne distribucije učinili su Aitchison i Brown (1957), čiji pristup pretpostavlja postojanje različitih saturacijskih razina za različita dobra i teoretski je interesantan, iako je procjena pomoću sigmoidnih krivulja po Engelu, kojom se autori služe, znatno kompliciranija od jednostavnih funkcija koje smo prikazali.

Valja voditi računa o tomu da pojednostavnjene formulacije, osim slučajnih odstupanja, vode računa da je izdatak jedini razlog koji utječe na oblik izdvajanja. To bi moglo biti realistično kada bi se stanovništvo moglo podijeliti u homogene stratume u pogledu dohotka, stupnja kulture i civiliziranosti itd. Jednadžbe jednostavne regresije mogle bi u tom slučaju biti prilagodene svakom stratumu ili bi se upotrebom lažnih (dummy) varijabli mogli stvoriti neki logični međusobni odnosi među pojedinim stratumima. Alternativno bi se, pomoću dodatnih varijabli, mogla izvršiti diferencijacija, važna među njima npr. veličina obitelji. Umjesto ukupnog broja osoba obitelji, vršena su istraživanja pronalazjenja mjerila kojima bi se djeca prema različitim dobima konvertirala u osobe. Forsyth

POTROŠNJA STANOVNIŠTVA SFR JUGOSLAVIJE — IZDACI ZA NAMJESTAJ I OPREMU STANA, OGRJEV I OSVJETLJENJE, HIGIJENU I ZDRAVLJE, KULTURU I RAZONODU, PROMET I VEZE I ZA OSOBNE PREDMETE — U DINARIMA PO JEDNOM STANOVNIKU, CIJENE 1978. GODINE  
POPULATION CONSUMPTION IN YUGOSLAVIA — EXPENDITURES FOR FURNITURE AND HOME FURNISHING, FUEL AND ELECTRICITY, HYGIENE AND HEALTH, ENTERTAINMENT, TRANSPORTATION AND COMMUNICATION, PERSONAL EFFECTS — IN DINARS PER INHABITANT, 1978 PRICES

Tablica VI  
Table VI

GODINA	POKUŠTVO I OPREMA STANA		HIGIJENA I ZDRAVLJE	KULTURA I RAZONODA	SAGBRAĆAJ I VEZE	OSOBI PREDMETI
	OGRJEV I OSVJETLJENJE					
1952.	241	316	130	35	85	115
1953.	302	324	151	39	112	84
1954.	340	308	173	54	113	140
1955.	358	352	188	69	151	144
1956.	393	357	194	79	151	121
1957.	466	390	237	104	230	146
1958.	525	412	277	120	300	120
1959.	633	438	325	154	357	138
1960.	707	448	353	224	422	138
1961.	783	428	419	264	473	146
1962.	756	433	406	267	489	267
1963.	855	487	388	308	587	298
1964.	891	497	414	342	611	311
1965.	808	577	388	366	699	333
1966.	968	621	418	406	789	358
1967.	1.056	716	443	469	1.016	365
1968.	1.240	768	485	526	1.132	391
1969.	1.391	849	571	586	1.303	425
1970.	1.493	883	594	594	1.401	472
1971.	1.651	962	641	609	1.459	513
1972.	1.710	1.009	684	633	1.590	564
1973.	1.679	1.100	739	629	1.799	574
1974.	1.828	1.142	782	729	2.069	612
1975.	1.857	1.176	872	764	2.207	643
1976.	1.921	1.282	946	745	2.357	657
1977.	2.024	1.365	1.044	796	2.547	712
1978.	2.156	1.518	878	914	2.489	784

IZVOR: Privredni bilanci Jugoslavije, Studije, analize i prikazi, br. 12, 19, 29, 54, 61, 64, 73, 78, 85, 91, 98, 102. Savezni zavod za statistiku, Beograd. Statistički godišnjak SFR Jugoslavije, 1953-1979., Savezni zavod za statistiku, Beograd.

(1960) je istakao da je neobično teško dobiti za-dovoljavajući jedinstveni indikator.

Kod interpretacije rezultata opravdano je govoriti o elasticitetima tražnje u odnosu na dohodanek, čak kada je ukupan izdatak varijabla u regresiji. Valja, međutim, biti oprezan da se križni elasticiteti ne interpretiraju mehanički u smislu dinamizma. Elasticitet dohotka od 0,5 za npr. hranu znači, općenito govoreći, da domaćinstvo s 10 posto više dohotka izdaje 5 posto više za hranu od domaćinstva bez takvog dopunskog dohotka. To, međutim, ne vrijedi kod zaključivanja da će povećanje dohotka od 10 posto nužno voditi povećanju izdataka za hranu od 5 posto.

Valja spomenuti interesantna istraživanja koja su vršili Prais i Houthakker (1971), već spomenuti Allen i Bowley (1935) i Houthakker (1957). Npr. Houthakker (1957) je izradio komparativnu studiju oblika dvostruke logaritamske funkcije zbirke budžeta u kombinacijama za 17 različitih zemalja s obzirom na izdatke za hranu, odjeću, stanovanje (uključujući svjetlo i ogrjev) te ostale izdatke. Dobivene procjene kreću se za hranu od

SFR JUGOSLAVIA — IZDACI STANOVNIŠTVA ZA NAMJESTAJ U MILIJUNIMA DINARA PO CIJENAMA 1978. GODINE — UKUPNO I PREMA IZVORIMA SNABDIJEVANJA

SFR OF YUGOSLAVIA — POPULATION EXPENDITURES FOR FURNITURE IN MILION DINAR, AT 1978 PRICES, TOTAL AND SOURCES OF SUPPLY

Tablica VII  
Table VII

GODINA	UKUPNO	O D T O G A		
		NATURALNA POTROŠNJA	TRGOVINA NA MALO	ZANATSTVO
1952.	926		705	220
1953.	1.049		807	242
1954.	1.026		796	230
1955.	1.210		929	281
1956.	1.178		930	248
1957.	1.492		1.258	234
1958.	1.621		1.366	255
1959.	2.218		1.962	256
1960.	2.538		2.319	219
1961.	2.541		2.353	188
1962.	3.296	72	3.037	188
1963.	3.764	48	3.567	169
1964.	4.777	36	4.512	229
1965.	4.960	48	4.634	278
1966.	5.399	56	5.001	342
1967.	5.686	59	5.247	380
1968.	7.557	75	7.068	414
1969.	8.582	73	8.073	436
1970.	9.929	78	9.400	452
1971.	11.544	100	10.978	465
1972.	12.790	113	12.204	472
1973.	12.278	115	11.680	483
1974.	14.770	109	14.142	517
1975.	15.351	100	14.628	623
1976.	15.720	102	14.890	728
1977.	16.369	90	15.367	912
1978.	18.026	82	16.924	1020

IZVOR: Lična potrošnja stanovništva Jugoslavije 1952-1972., Studije, analize i prikazi, broj 76, SŽS, Beograd, 1975.

Privredni bilanci Jugoslavije 1978., Studije, analize i prikazi, broj 102, SŽS, Beograd, 1980.

0,34 do 0,73, od 0,92 do 1,78 za odjeću, od 0,35 do 1,12 za stanovanje i od 1,08 do 1,88 za ostale izdatke. Elasticiteti dohotka u odnosu na hranu pojavljuju se bez izuzetka ispod jedan ili, drugim riječima, udio izdataka za hranu pada s rastućim izdacima. Tako je potvrđen empirički Engellov zakon, koji naravno ne isključuje za pojedine posebne prehrambene artikle elasticitete veće od jedan, kakve su dobili različiti autori kod opsežnih istraživanja. Izdaci za stanovanje s elasticitetom ispod jedan prozvani su Schwabeovim zakonom, koji »zakon« nije, međutim, tako čvrst kao Engellov. Studijom Houthakera, a posebno Mutha (1960), ovaj posljednji, upotrebom nekoliko metoda, ozbiljno baca sumnju na tzv. Schwabeov zakon.

Odjeća i obuća općenito pokazuju elasticitete iznad jedan, što ih svrstava kao relativan luksuz. To nije čudo zbog toga što vagana srednja vrijednost svih elasticiteta daje jedinicu, pa ako neka dobra imaju elasticitete ispod jedan, normalno je da će drugi imati iznad jedan.

Široka grupa ostalih izdataka sastoji se od heterogene skupine dobara i usluga, za čije se

SFR JUGOSLAVIA — IZDACI PO JEDNOM STANOVNIKU ZA NAMJEŠTAJ U DINARIMA PO CIJENAMA 1978. GODINE I PREMA IZVORIMA SNABDIJEVANJA

SFR OF YUGOSLAVIA — EXPENDITURES PER INHABITANT FOR FURNITURE IN DINARS, AT 1978 PRICES, TOTAL AND SOURCES OF SUPPLY

Tablica VIII  
Table VIII

GODINA	IZDACI ZA POKUČSTVO	OD T O G A I Z		
		NATURALNA POTROŠNJA	TRGOVINA NA MALO	ZANATSTVO
1952.	55		42	13
1953.	62		48	14
1954.	59		46	13
1955.	69		53	16
1956.	67		53	14
1957.	84		71	13
1958.	90		76	14
1959.	122		108	14
1960.	138		126	12
1961.	137		127	10
1962.	175		161	10
1963.	199	2	188	9
1964.	249	2	235	12
1965.	255	3	238	14
1966.	275	3	255	17
1967.	287	3	265	19
1968.	377	3	353	21
1969.	425	3	400	22
1970.	487	4	461	22
1971.	561	4	534	23
1972.	616	5	588	23
1973.	586	6	557	23
1974.	698	6	668	24
1975.	719	5	685	29
1976.	729	4	691	34
1977.	752	4	706	42
1978.	821	4	771	46

IZVOR: Lična potrošnja stanovništva Jugoslavije 1952-1972., Studije, analize i prikazi, broj 76, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1975.

Privredni bilansi Jugoslavije 1978., Studije, analize i prikazi, broj 102, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1980.

Statistički godišnjak SFR Jugoslavije, 1953-1979., Savezni zavod za statistiku, Beograd

elasticitete mogu očekivati široke varijacije. To potvrđuju brojni radovi, i u nekim se ističe kako su neke grupe roba i usluga poseban problem, npr. izdaci za alkoholna pića često su kod anketa potcijenjeni. Tražnja za kućanskim uslugama, pak, zavisi ne samo u dohotku kućanstva, već i o statusu domaćice, što utječe na budžet kućanstva.

Rezultati dobiveni za pojedinačne robe obično su manje točni od onih za grupe roba. Potvrda za to su velike standardne greške kod istraživanja tražnje pojedinačnih roba.

Prais i Houthakker (1971) procjenjivali su elasticitete šest grupa prehrambenih roba u odnosu na dohodak, svaka temeljena na pet alternativnih oblika regresijskih jednadžbi. Rasponi unutar kojih su se mogli naći odgovori bili su sljedeći:

— hrana od brašna i srodni proizvodi	0,25 — 0,36
— mliječni proizvodi	0,35 — 0,53
— povrće	0,40 — 0,62
— voće	0,66 — 1,20
— riba	0,51 — 0,84
— meso	0,44 — 0,69

Kako se vidi, varijacije su znatne. U literaturi se nalazi veoma malo studija koje su se bavile namještajem kao specifičnom grupom proizvoda. Ovdje će se izučiti problem tražnje namještaja i elasticiteta tražnje u odnosu na ukupne izdatke za robe i usluge zbog toga što je to pitanje od posebne važnosti u razdoblju koje dolazi. Zbog platnobilančnih poteškoća nastalih energetskom krizom i zbog najrazličitijih subjektivnih slabosti, naša se zemlja nalazi u dosta teškoj ekonomskoj situaciji, i morat će se u slijedećem razdoblju okrenuti poticanju razvoja onih grana narodne privrede koje temelje svoj opstanak na domaćim sirovinama i tehnologiji, za koje, dakle, postoje objektivne komparativne prednosti. Govori se o objektivnim prednostima, budući da se termin komparativne prednosti, na žalost, prečesto upotrebljava u lobiranju oko isticanja tobožnjih prednosti i time naciji »prodaje rog za svijeću«. Dilema oko koje treba da se nađe rješenje jest što od šumskoprerađivačkih proizvoda treba biti ono što će ponijeti izvoz. Na temelju izučavanja problema u njegovoj suštini, smatra se da treba nastojati povećati proizvodnju i izvoz finalnih drvnih proizvoda, jer se time osigurava veća zaposlenost. Pored toga, s obzirom da izvoziti namještaj nije lako kao trupce i piljenu građu, jasno je da treba poduzeti čitav niz mjera da se takav izvoz uspješno obavi. Uspije li se u tome, još uvijek se može očekivati da će se i domaćem potrošaču moći ponuditi također kvalitetan namještaj. To je razlogom da se istražuje tražnja namještaja na domaćem tržištu.

### *1. Izvori podataka*

Na temelju statističkih podataka, u tablici I prikazuju se primici i izdaci stanovništva SFR Jugoslavije u tekućim cijenama.

Uz pomoć indeksa troškova života i strukture potrošnje, te broja stanovnika, u tablici II su prikazani primici i izdaci po jednom stanovniku SFR Jugoslavije, po cijenama 1978. godine.

U tablici III prikazuje se struktura osobne potrošnje u SFR Jugoslaviji, u razdoblju 1952 —

1978., po cijenama 1978. godine. Ukupni izdaci za robe i proizvodne usluge, uključujući naturalnu potrošnju, označeni su sa C.

U tablicama IV, V i VI prikazana je osobna potrošnja po jednom stanovniku, po stalnim cijenama 1978. godine, prema grupama proizvoda i proizvodnih usluga.

U tablicama VII i VIII prikazuju se izdaci stanovništva za namještaj, odnosno po jednom stanovniku, prema izvorima snabdijevanja.

(Nastavak u slijedećem broju)



# Ispitivanje nekih fizičkih i mehaničkih svojstava iverica namijenjenih za proizvodnju namještaja i unutarnju upotrebu

Mr Salah Eldien Omer, dipl. ing.  
Institut za drvo — Zagreb

Znanstveni rad

Prispjelo: 14. lipnja 1980.  
Prihvaćeno: 10. veljače 1981.

UDK 634.0.862.2

## Sažetak

Razvoj tehnologije proizvodnje iverica omogućio je proizvodnju kvalitetnih iverica za upotrebu u interijerima i eksterijerima. Kao za svaki proizvod i kod iverica treba stalno pratiti kvalitetu proizvedenih ploča. Brojna istraživanja povezana su s ispitivanjem svojstava iverica (35 svojstava) i to: općih svojstava, fizikalnih svojstava, mehaničkih svojstava, tehnoloških svojstava i otpornosti na razaranje. Od tih svojstava u ovom radu je ispitano 5 najvažnijih: gustoća, čvrstoća na savijanje, čvrstoća na raslojavanje, sposobnost držanja vijaka i bubrenje. Da bi se ustanovio utjecaj veličine uzorka na ispitivanje i razlika između nekih standarda, ispitivanja su izvršena prema propisima triju standarda JUS, BS i ASTM. Spomene su također neke nove metode za ispitivanje iverica, koje daju pouzdane rezultate o kvaliteti ploča.

Ključne riječi: svojstva iverica ispitana po JUS-u, BS-u i ASTM-u — nove metode za ispitivanje iverica.

## TESTING OF SOME PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PARTICLEBOARDS FOR PRODUCTION OF FURNITURE AND INTERIOR APPLICATIONS

### Summary

Development of technology in particleboard manufacture resulted in production of good quality particleboards for interior and exterior applications. Quality of manufactured particleboards should be closely watched just so as the quality of any other product.

Numerous research investigations are linked with test procedures of particleboard properties (35 properties), such as: general properties, physical properties, mechanical properties, technological properties and resistance to attack. Out of these properties the five most important properties have been tested: density, bending strength, tensile strength, screw holding power and swelling.

To establish the influence of the sample size to test procedure and the difference among certain standards, investigations have been made in compliance with provisions of three standards: JUS, BS and ASTM.

Some new methods of testing particleboards have been also mentioned giving reliable results on the quality of particleboards.

Key words: Properties of particleboards according to JUS, BS and ASTM — new methods of testing particleboards

## UVOD

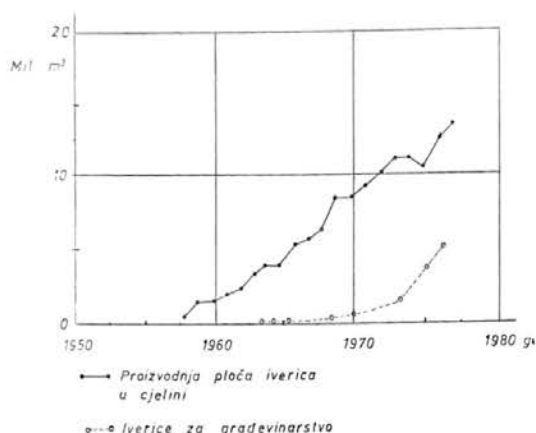
Na savjetovanju stručnjaka 1957. godine, organiziranog od UN u Ženevi, usvojena je i standardizirana iverica kao novi proizvod. Tada je iverica definirana kao: »Pločasti proizvod izrađen od malih komadića drva — iverja, ili od drugih lignoceluloznih tvari, koje su međusobno slijepljene umjetnom smolom (ljepilom) uz djelovanje toplote, pritiska, vlage i katalizatora«.

Zahvaljujući naporima zainteresiranih industrijskih grana, osobito proizvođača namještaja i ljepila, znanstvenih organizacija i pojedinaca, proizvodnja iverica doživjela je veliki napredak. To je vidljivo iz grafikona na sl. 1. i 2.

Danas su ploče iverice orijentirane za sljedeće namjene:

— za proizvodnju namještaja (veći dio); — u građevinarstvu (za vanjske i unutarnje obloge); — kod izrade prometnih sredstava (željeznice, automobili, brodovi, avioni itd.); — u poljoprivredi i za sistem »uradi sam«.

Poznavanje svojstava iverica vrlo je značajno s obzirom da je ona relativno nov proizvod (od 1950. godine počinje redovna proizvodnja), a proizvodi se po različitim postupcima. Moderna tehnologija proizvodnje ploča iverica omogućuje postizanje bolje kvalitete vanjske površine, većih formata, preciznijih debljina, stabilnijih svojsta-



Slika 2. Godišnja proizvodnja ploča iverica u cjelini i posebno iverica za građevinarstvo u zemljama Evropskog zajedničkog tržišta u milijunima m<sup>3</sup>

Fig. 2. Annual production of particleboard particularly as building material in ECM in million m<sup>3</sup>

va, zatvoreniju površinu, kompaktnije rubove, manja odstupanja u debljini, itd. To je omogućilo proširenje područja njezine upotrebe.

Provjera kvalitete ploča iverica (ispitivanja svojstava) vrši se u raznim zemljama, prema postojećim standardima. Zbog razlike u tim standardima, predviđenim metodama ispitivanja i dimenzijama epruveta, autor se odlučio ispitivati eventualni utjecaj metoda ispitivanja po JUS, BS ASTM na svojstva ploča.

Navedeni standardi izabrani su jer su najpoznatiji i najkompletniji za ispitivanje ploča iverica (DIN nije uzet u obzir, jer je JUS vrlo sličan DIN-u).

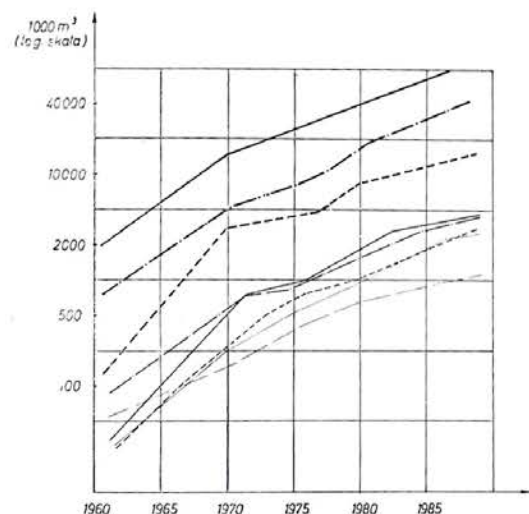
## 1.0 SVOJSTVA PLOČA IVERICA

Zahvaljujući modernoj tehnologiji, danas se mogu proizvoditi vrlo kvalitetne iverice. Kad se govori o kvalitetnoj iverici, misli se prije svega na njezina specifična svojstva, koja su joj široko otvorila vrata tržišta i osigurala povjerenje potrošača.

## 1.1. Faktori koji utječu na svojstva iverice

Ispitivanja utjecaja različitih faktora na svojstva iverica omogućila su poboljšanja kvalitete iverica. Na svojstva iverica utječu uglavnom slijedeći tehnološki faktori:

— vrste drva (sirovina); — oblik i veličina sirovine; — okorano ili neokorano drvo; — ostale lignocelulozne tvari (bagasa i drugi lignocelulozni materijali); — vrste i veličine iverja (rezano, mljeveno iverje, sitni ostaci proizvodnje ili drvna prašina); — metode sušenja iverja; — način uskladištenja; — vrsta i količina ljepila (količina suhe supstance ljepila u odnosu na količinu suhog iverja), katalizator, produživač i ostali do-



## LEGENDA

- EVROPA
- SJEVERNA AMERIKA
- SSSR
- LATIN AMERIKA
- JAPAN
- OSTALA AZIJA
- OCEANIJA
- AFRIKA

Slika 1. Potrebe za ivericama

Fig. 1. World need for particleboard.

daci; — metode natresanja; — sadržaj vlage iverja prije nanošenja, konačni sadržaj vlage i kondicioniranje; — ciklus prešanja (temperatura, pritisak i vrijeme); — debljina ploče; — sadržaj stranih tijela (pijesak i sl.); — kvaliteta površine; — obrada površine; — furnirane ili obložene raznim folijama.

Uz sve te faktore potrebno je veliko znanje i iskustvo, da bi se osigurali optimalni rezultati.

### 1.2. Ispitivanje ploča iverica

Kada je počela veća proizvodnja ploča iverica i njihova široka primjena, bilo je potrebno da se nađu standardne vrijednosti za pojedina svojstva ploča i uz primjenu različitih metoda za ispitivanje.

U Evropi, odmah nakon proširivanja proizvodnje iverica, objavljeni su standardi u Engleskoj, Francuskoj, Švedskoj, Zapadnoj Njemačkoj, ČSSR, Istočnoj Njemačkoj, Poljskoj i SSSR-u.

Internacionalna organizacija za standarde (ISO) izdala je ISA TC 89, 92 i 51 na temelju raznih prijedloga i standarda iz raznih zemalja svijeta. Američko udruženje za ispitivanje materijala (ASTM Americal Society for testing and Materials) izdalo je svoj propis. Skoro svi veliki proizvođači iverica imaju propisane interne standarde za ispitivanje iverica. U USA postoji Udruženje proizvođača iverica i Internacionalno udruženje proizvođača drvnih proizvoda koji su pripremili i izdali više standarda.

F. Kollman, E. Kunzi i J. Stam obradili su i nabrojali svojstva koja treba ispitati, te načine ispitivanja ploča iverica prema standardnim metodama ispitivanja.

#### 1.2.1 Svojstva

##### a) Opća svojstva:

1. dimenzije (duljina, širina, debljina),
2. boja
3. kvaliteta površine

##### b) Fizikalna svojstva:

4. gustoća,
5. sadržaj vlage,
6. upijanje i bubrenje,
7. propustljivost vode, ostalih tekućina i plinova,
8. ekspanzija nakon izlaganja temperaturi,
9. specifična toplina,
10. prijenos topline,
11. zračenje topline,
12. električna svojstva,
13. akustička svojstva,

##### c) Mehanička svojstva,

14. modul elastičnosti,
15. čvrstoća na vlak paralelno s površinom ploče,
16. čvrstoća na vlak okomito na površinu ploče,
17. pritisna čvrstoća okomito na površinu ploče,

18. čvrstoća na savijanje okomito i paralelno s dužinom ploče,
19. deformacija nakon opterećenja, puzanje,
20. čvrstoća na smik paralelno i okomito na površinu ploče,
21. ponašanje kod torzije,
22. ponašanje kod kompaktnog savijanja ili test probijanja (pritisna čvrstoća)
23. tvrdoća

##### d) Tehnološka svojstva:

24. stabilnost površine,
25. obrada strojem,
26. svojstva kod savijanja,
27. sposobnost držanja čavala (sila),
28. sposobnost držanja vijaka (sila),
29. sposobnost lijepljenja,
30. sposobnost primanja boja,

##### e) Otpornost na razaranje:

31. otpornost protiv abrazije,
32. otpornost na propadanje,
33. otpornost protiv insekata i termita,
34. otpornost na kemikalije (korozija),
35. vatrootpornost (reakcija na vatru).

Još uvijek postoje neslaganja oko potrebe ispitivanja svih navedenih svojstava iverica, ali navedena svojstva sigurno je potrebno ispitivati za sva područja upotrebe ploča iverica.

Suvremeni laboratoriji u svijetu još uvijek se bave ispitivanjima radi poboljšavanja svojstava i pronalaženja novih metoda za ispitivanje. U nastavku se daje kratak prikaz tih stremljenja.

### 1.3. Nove i praktične metode ispitivanja ploča iverica

#### 1.3.1. Ispitivanje čvrstoće na raslojavanje s uzorcima oblika čepa

B. G. Heebink i G. J. Gatchell predložili su 1965. godine imenovanu metodu za ispitivanje čvrstoće kod iverica kao zamjenu za standardnu metodu određivanja čvrstoće na vlak okomito na površinu (raslojavanje). Ova metoda predstavljala je početak rada na razvijanju praktičnih metoda za ispitivanje unutrašnjih veznih sila ploča iverica. Na sl. 3. prikazan je uređaj za ispitivanje epruveta u obliku čepa.

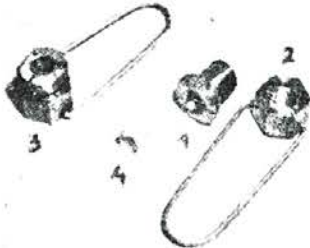
#### 1.3.2. Određivanje čvrstoće na vlak okomito na površinu (raslojavanje) ploča uslijed torzije

Nakon više istraživanja i potraga za jednostavnom i jeftinom metodom, K. G. Shen i N. M. Caroll (Forest Products Laboratory, Ottawa, Canada) predložili su ovu metodu. Ovom se metodom ispituje čvrstoća na raslojavanje (odnosno unutrašnje vezne sile) na kvadratnim uzorcima od 1/2 do 2 inča (12,7 mm do 50,8 mm), pomoću testa torzije — posmika upotrebom kilo-ključa, kao što se vidi na slikama 4. i 5.



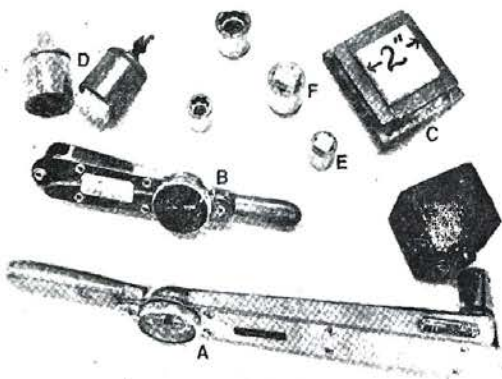
Slika 3. a) Uređaj za ispitivanje čvrstoće na raslojavanje pomoću proba oblika čepa

Fig. 3. a) Equipment for the torsion-shear test by means of round shaped pieces.



Slika 3. b) Dijelovi uređaja: 1 — šuplje hvataljke, 2 — matica, 3 — hvataljka s maticom, 4 — proba u obliku čepa.

Fig. 3. b) Parts of equipment: 1 — hollow pincers, 2 — nut, 3 — pincers with nut, 4 — test in form of round shaped piece.



Slika 4. Uređaj za ispitivanje proba kvadratnog oblika

Fig. 4. Equipment for testing square pieces

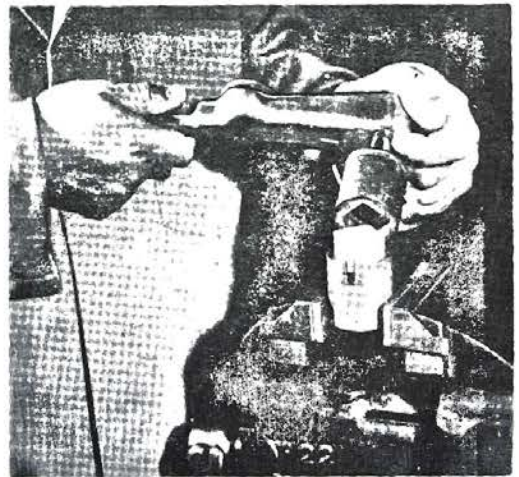


Slika 5. Slika prikazuje položaj zglobne čašice i ključa u momentu ispitivanja proba

Fig. 5. Position of the torque wrench and the socket

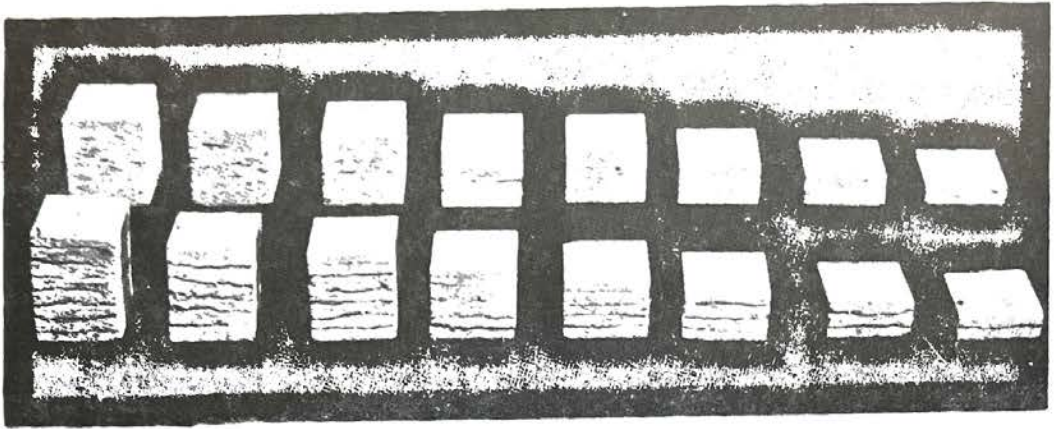
### 1.3.3. Određivanje čvrstoće na raslojavanje po slojevima

K. C. Shen i M. N. Carroll usavršavali su svoje ranije metode (1.3.2) za ispitivanje unutrašnjih veznih sila, tako da su dodatkom uređaja za regulaciju dubine čašice uređaja mogli ispitati čvrstoću pojedinih slojeva ploča iverica, kako se vidi na slici 6. i 7.



Slika 6. Uređaj za ispitivanje i položaj probe u momentu ispitivanja čvrstoće pojedinih slojeva ploča iverica.

Fig. 6. Equipment for testing and position of the specimen at the moment of measuring the layer-strength distribution



Slika 7. Različite debljine proba od jednog kvadratnog inča prije i poslije ispitivanja  
Fig. 7. Different thicknesses of the specimen before and after testing

1.3.4. *Određivanje čvrstoće na raslojavanje iz uzorka*

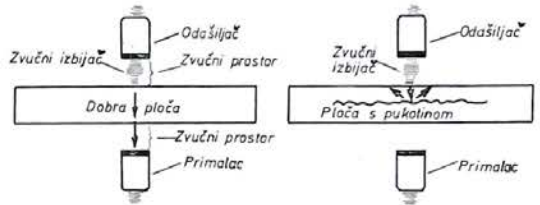
Nakon što se vidjelo da se kod navedenih dviju metoda (1.3.2. i 1.3.3.) nailazi na poteškoće kod pripreme i rezanja kvadratnih uzoraka, odmah se razvila ova metoda, kod koje se pomoću stroja za izradu čepova urežu utori do dubine 2/3 debljine ploče.

Ispitivanje se vrši metodom torzije — posmika pomoću uređaja koji se sastoji od diska s iglama za učvršćivanje uzoraka i kilo-ključa sa satnim mehanizmom za očitavanje sile kod loma, kao što se vidi na slici 8.

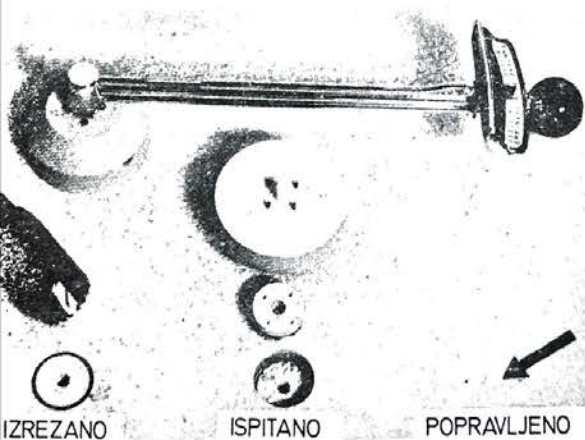
1.3.5. *Ispitivanje iverica pomoću automatskog detektora*

Tehnika ispitivanja ploča pomoću ultra-zvuka bila je poznata od ranije. Međutim, tek nakon

1968. godine proizveden je uređaj (sondikator) koji se mogao koristiti za ispitivanje ploča. Sondikator radi kod vrlo niske ultrazvučne frekvencije od 25 kHz, a sastoji se od dva senzora, prijenosnog odašiljača i primaoca, koji su smješteni iznad i ispod ploče (slika 9). Na slici 10. prikazane

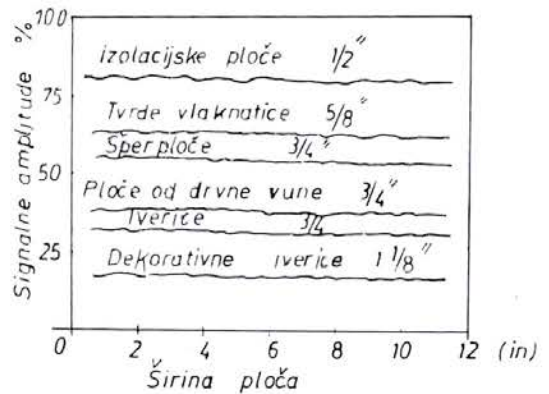


Slika 9. Sondikator — shematski prikaz funkcioniranja uređaja  
Fig. 9. Sondikator — and the way of equipment functioning



Slika 8. Urezan disk i kilo-ključ

Fig. 8. Prepared disc and the torque wrench



Slika 10. Linije širenja zvučnih valova — transmisija 25 kHz kroz uzorke ploče

Fig. 10. Line of sound wave transmission 25 kHz trough the board specimen

su dobivene linije nakon ispitivanja različitih vrsta ploča. Ploče s greškom prepoznaju se po padu amplitude na sredini signala, kao što se vidi na slici 11. Korisnost ovog uređaja dolazi do izražaja kad se montira u proizvodnu liniju iza preše. Uređaj odmah signalizira ako proizvod nije u redu. Brzom informacijom koja se dobiva u kratkom vremenu omogućuje se maksimalna štednja u procesu proizvodnje.

### 1.3.6. Određivanje čvrstoće na raslojavanje ploča iverice ispitivanjem na smicanje

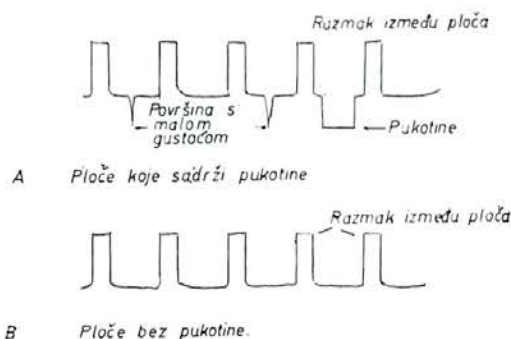
Ova metoda bila je predložena od Otta Suchlanda kao alternativa za standardnu metodu za ispitivanje čvrstoće na raslojavanje. Na ovom mjestu ne objašnjava se u detalje, jer je ista prikazana u »Drvojnjoj industriji« 1978, broj 5—6, str. 149—151.

## 2.0. ZADATAK ISPITIVANJA

Na osnovi proučavanja dosadašnjih metoda ispitivanja ploča iverica i problema vezanih uz to, u okviru ovog rada ispituju se najvažnija fizička i mehanička svojstva iverica koja daju ocjenu o kvaliteti ploča iverica prema propisima raznih standarda. Ovim ispitivanjem se željelo ustanoviti da li postoje i kolike su razlike u rezultatima ispitivanja, ako se ispitivanja vrše prema propisima raznih standarda.

Kako je općenito prihvaćeno, najvažnija fizička i mehanička svojstva ploča iverica su: — gustoća, — čvrstoća na savijanje, — čvrstoća na vlak okomito na površinu ploče (čvrstoća na raslojavanje), — otpornost na izvlačenje vijaka, — bubrenje u debljinu.

Za ova ispitivanja korišteni su propisi JUS, BS i ASTM.



Slika 11. Snimljeni segment linije širenja zvuka (7315 mm)

A — ploče s pukotinama

B — ploče bez pukotina

Fig. 11. Segment of sound transmission line (7315 mm)

A — board with cracks

B — boards without cracks

## 3.0. METODA RADA

### 3.1. Standardna ispitivanja

a) Prema jugoslavenskim standardima:

— uzimanje uzoraka	JUS D. Al. 100
— određivanje zapremine mase (gustoće)	JUS D. Al. 114
— čvrstoća na savijanje	JUS D. Al. 107
— čvrstoća raslojavanja	JUS D. Al. 106
— sposobnost držanja vijaka	JUS D. Al. 112
— bubrenje u debljinu	JUS D. Al. 104

b) Prema Britanskom standardu (British Standard, B. S.) su:

— određivanje gustoće	B. S. 1811:Part 2:(7)
— čvrstoća na savijanje	B. S. 1811:Part 2:(8)
— čvrstoća na raslojavanje	B. S. 1811:Part 2:(11)
— sposobnost držanja vijaka	B. S. 1811:Part 2:(13)
— bubrenje u debljinu	B. S. 1811:Part 2:(19)

c) Prema Američkom standardu (American Society for Testing and Materials, ASTM) su:

— određivanje gustoće	ASTM D. 1037:Part A: (Sections 124—125)
— čvrstoća na savijanje	ASTM D. 1037:Part A: (Sections 11—20)
— čvrstoća na raslojavanje	ASTM D. 1037:Part A: (Sections 28—33)
— sposobnost držanja vijaka	ASTM D. 1037:Part A: (Sections 61—67)
— bubrenje u debljinu	ASTM D. 1037:Part A: (Sections 124—125)

### 3.2. Izrada i priprema uzoraka

Standardna ploča debljine 16 mm za ispitivanje nabavljena je iz trgovačke mreže. Izabrana je debljina od 16 mm jer se najčešće upotrebljava u proizvodnji namještaja i interijera. Prvo je ispitana homogenost ploče radi utvrđivanja jednakosti kvalitete ploča kao jedne cjeline. Epruvete za utvrđivanje homogenosti ploče izrezane su prema shemi na slici 12. Dimenzije epruveta za pojedina svojstva u ovisnosti o standardu (JUS, BS, ASTM) prikazane su u tablici I.

Za ispitivanje svojstava ploča prema propisima navedena tri standarda, uzet je za svaki standard po jedan dio ploče. Izabrani dio ploče podijeljen je na tri uzorka, a od svakog uzorka uzeto je po 10 epruveta za pojedina svojstva, dakle ukupno 30 epruveta za ispitivanje po standardu za svako svojstvo. Epruvete su uzete tako da je polovina njih paralelna sa smjerom proizvodnje, a druga polovina okomita na smjer proizvodnje. Sve pripreme, te izrada uzoraka i epruveta obavljene su u Laboratoriju Institut za drvo, Zagreb.

Izrada epruveta, odnosno točnost dimenzija izrađenih epruveta, vrlo je pažljivo kontrolirana. Epruvete koje su odstupale od dozvoljene tolerancije po standardu (JUS) udaljene su iz ispitivanja.

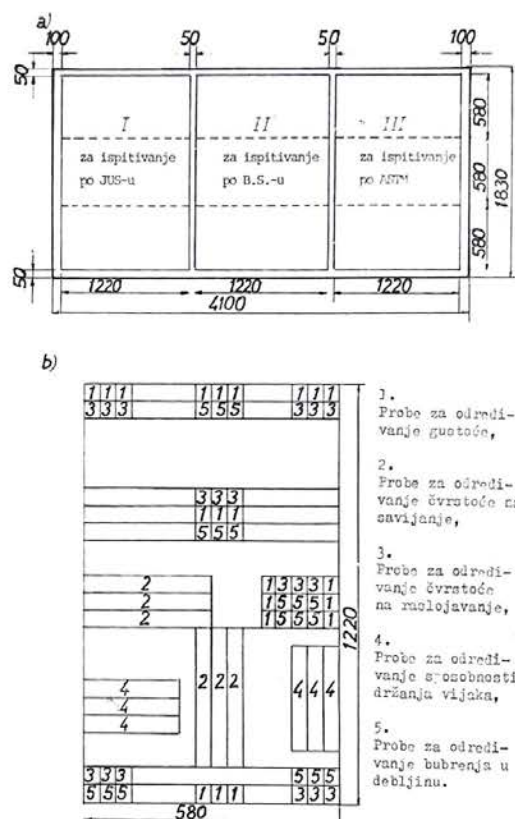
## 4.0. REZULTATI

### 4.1. Homogenost ploča

Ispitivanjem homogenosti ploča ustanovljeno je da se gustoća kretala u granicama od 0,790 do 0,820 g/cm<sup>3</sup>, a da je srednja vrijednost gustoće iznosila 0,811 g/cm<sup>3</sup>. Standardna devijacija je 0,01 g/cm<sup>3</sup>, a varijacijski koeficijent ( $v$ ) = 1,239%, što pokazuje da je ploča homogena.

### 4.2. Gustoća

Srednje vrijednosti gustoća uzoraka ispitanih po JUS-u kretale su se u granicama od 0,800 do 0,808 g/cm<sup>3</sup>. Srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 0,802 g/cm<sup>3</sup>.



Slika 12. Shema uzimanja uzoraka i proba za ispitivanje  
Fig. 12. Scheme of taking specimens and pieces for testing

DIMENZIJE EPRUVETA PREMA JUS-u, BS-u i ASTM-u ZA PREDVIDENA ISPITIVANJA  
DIMENSION OF THE PIECES COMPLYING WITH JUS, BS AND ASTM.

Tablica I  
Table I

Svojstva	Dimenzije proba (mm)				Ukupno
	JUS	BS	ASTM	Po standardu	
Gustoća (obujamska masa)	Šir. x duž. x deb. 100 x 106 x 16	Šir. x (16xd+25)xd 100 x 330 x 16	Šir. x duž. x deb. 75 x 152 x 16	30	90
Čvrstoća na savijanje	50 x (15a+50)xd 50 x 330 x 16	106 x 330 x 16	76x(34xd+50)x16 76 x 434 x 16	30	90
Čvrstoća na raslojavanje	50 x 50 x 16	40 x 40 x 16	50 x 50 x 16	30	90
Sposobnost držanja vijaka	50 x 150 x 16	75 x 75 x 16	76 x 152 x 16	30	90
Bubrenje debljine	100 x 100 x 16	200 x 100 x 16	304 x 304 x 16	30	90

Srednje vrijednosti gustoća uzoraka ispitanih po B. S.-u kretale su se u granicama od 0,774 do 0,780 g/cm<sup>3</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 0,781 g/cm<sup>3</sup>.

Srednje vrijednosti gustoća uzoraka ispitanih po ASTM-u kretale su se u granicama od 0,758 — 0,767 g/cm<sup>3</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 0,762 g/cm<sup>3</sup>.

Rezultati ispitivanja dani su u tablicama II i III.

Analizom varijance utvrđeno je da postoje visoko signifikantne razlike između rezultata dobivenih ispitivanjem po JUS-u, BS-u i ASTM-u.

$$F_0 = 4,88$$

$$F = 55,038436$$

$$F > F_0$$

Razlika je visoko signifikantna, što dokazuje da se rezultati dobiveni ispitivanjem gustoće po tri različita standarda znatno razlikuju.

REZULTATI ISPITIVANJA POJEDINIH UZORAKA (I, II, III) ZA SVAKI STANDARD S OBRADOM PODATAKA (SREDNJA VRIJEDNOST ( $\bar{x}$ ), STANDARDNA DEVIJACIJA (s) I VARIJACIONI KOEFICIJENT (V))

THE RESULTS OF THE INVESTIGATION FOR EACH EXAMPLE (I, II, III), FOR EACH STANDARD AND THE CALCULATED DATA [ $\bar{x}$ , s, V%]

Tablica II  
Table II

Svojstva	Broj epruveta	JUS			BS			ASTM		
		uzorak			uzorak			uzorak		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Gustoća g/cm <sup>3</sup>	10	$\bar{x}$ 0,800	0,803	0,808	0,780	0,780	0,774	0,762	0,767	0,758
	10	s 0,009	0,010	0,013	0,015	0,016	0,009	0,011	0,017	0,020
	10	V% 1,129	1,280	1,591	1,880	2,051	1,163	1,502	2,179	2,594
Čvrstoća na savijanje kp/cm <sup>2</sup>	10	$\bar{x}$ 317,19	311,47	311,47	306,60	256,75	275,22	350,10	374,12	343,01
	10	s 13,43	9,22	17,09	14,70	18,92	12,48	21,46	15,51	7,66
	10	V% 4,234	2,96	5,57	5,51	6,92	4,54	6,13	4,13	2,23
Čvrstoća na raslojavanje kp/cm <sup>2</sup>	10	$\bar{x}$ 4,84	4,82	4,72	4,60	4,81	4,83	4,58	4,60	4,87
	10	s 0,56	0,62	0,70	0,99	0,64	0,74	0,58	0,57	0,52
	10	V% 11,47	12,93	14,77	21,54	13,26	15,32	12,61	10,13	10,64
Sposobnost držanja vijaka kp/mm	10	$\bar{x}$ 139,13	140,47	139,73	152,87	153,67	155,50	132,33	130,47	133,93
	10	s 3,77	5,21	3,13	2,46	2,75	3,94	3,18	2,42	4,58
	10	V% 2,71	2,24	2,24	1,61	1,79	2,53	2,40	1,86	3,42
Bubrenje u debljinu u %	10	$\bar{x}$ 8,49	9,14	8,72	10,08	11,39	9,64	7,56	7,30	7,67
	10	s 0,61	0,90	0,41	1,39	1,75	2,47	0,54	0,55	0,57
	10	V% 4,19	9,88	4,66	13,83	15,37	25,61	7,17	7,56	6,08

REZULTATI ISPITIVANJA PLOČA IVERICA PO JUS-u, BS-u i ASTM-u

THE RESULTS OF INVESTIGATIONS OF THE PARTICLEBOARD COMPLYING WITH JUS, BS, ASTM

Tablica III  
Table III

Svojstva	Broj epruveta po standardu	JUS			BS			ASTM		
		min.	$\bar{x}$	max.	min.	$\bar{x}$	max.	min.	$\bar{x}$	max.
Gustoća (g/cm <sup>3</sup> )	30	0,785	0,802	0,8080	0,748	0,781	0,814	0,711	0,762	0,797
Čvrstoća na savijanje (kp/cm <sup>2</sup> )	30	274,55	311,75	339,29	229,69	271,72	296,68	327,31	355,44	385,75
Čvrstoća na raslojavanje (kp/cm <sup>2</sup> )	30	3,59	4,79	5,93	2,97	4,75	6,31	3,93	4,68	5,68
Sposobnost držanja vijaka (kp/mm)	30	8,33	8,74	9,29	9,29	9,62	10,17	7,88	8,27	8,88
Bubrenje u debljinu u %	30	7,06	9,06	10,94	6,25	10,37	13,44	6,25	7,50	8,62

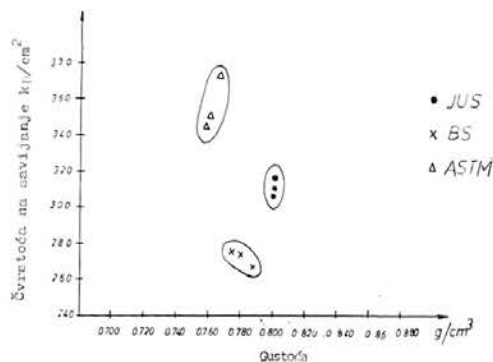


## 4.3. Čvrstoća na savijanje

Srednja vrijednost čvrstoće na savijanje određene na uzorcima po JUS-u kretale se od 311,47 do 317,19 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 311,75 kp/cm<sup>2</sup>.

Prema BS-u, čvrstoća na savijanje na uzorcima kretala se u granicama od 256,75 do 306,60 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 271,72 kp/cm<sup>2</sup>.

Prema ASTM-u, čvrstoća na savijanje na uzorcima kretala se u granicama od 343,01 do 374,12 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost cijele ploče uzorka iznosila je 355,44 kp/cm<sup>2</sup>. Rezultati su dani u tablicama II i III, a grafički na slici 13.



Slika 13. Čvrstoća na savijanje (X) u ovisnosti o gustoći i metodi ispitivanja

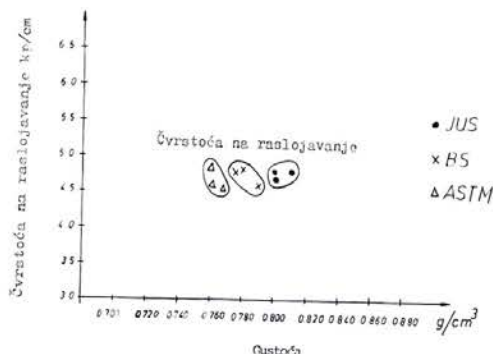
Fig. 13. Bending strength in dependence of density and the method of testing

Analizom varijance utvrđeno je da postoji visoko signifikantna razlika između dobivenih rezultata ispitivanjem po JUS-u, BS-u i ASTM-u.

$$F_0 = 4,88$$

$$F = 171,8394$$

$$F > F_0$$



Slika 14. Čvrstoća na raslojavanje (X) u ovisnosti o gustoći i metodi ispitivanja

Fig. 14. Tensile strength in dependence of density and the method of testing

## 4.4. Čvrstoća na raslojavanje

Srednje vrijednosti čvrstoće na raslojavanje određene na uzorcima po JUS-u kretale su se u granicama od 4,72 do 4,84 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 4,79 kp/cm<sup>2</sup>.

Srednja vrijednost čvrstoće na raslojavanje određena na uzorcima po BS-u kretala se u granicama od 4,60 do 4,83 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 4,75 kp/cm<sup>2</sup>.

Srednja vrijednost čvrstoće na raslojavanje određena na uzorcima po ASTM-u kretala se u granicama 4,58 do 4,87 kp/cm<sup>2</sup>, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 4,68 kp/cm<sup>2</sup>.

Rezultati ispitivanja dani su u tablicama II i III i grafički na slici 14.

Analizom varijance utvrđeno je da nema signifikantnih razlika između dobivenih rezultata ispitivanja po JUS-u, BS-u i ASTM-u.

$$F_0 = 4,88$$

$$F = 0,1994942$$

$$F_0 > F$$

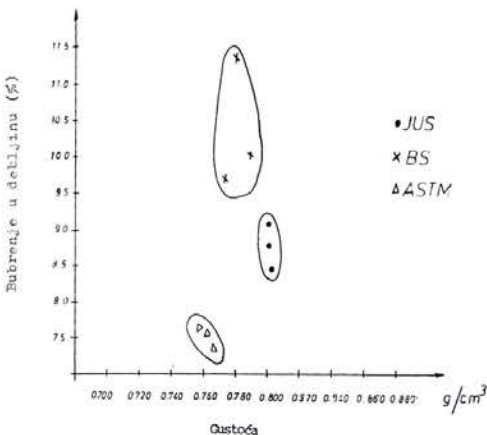
## 4.5. Bubrenje u debljinu

Srednje vrijednosti bubrenja u debljinu određene na uzorcima po JUS-u kretale su se u granicama od 8,49 do 9,14%, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 9,06%.

Srednje vrijednosti bubrenja u debljinu uzoraka po BS-u kretale su se u granicama od 9,64 do 11,39, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 10,37%.

Srednje vrijednosti bubrenja u debljinu uzoraka po ASTM-u kretale su se u granicama od 7,30 do 7,67%, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 7,50%.

Rezultati ispitivanja dani su u tablicama II i III, a grafički na slici 15.



Slika 15. Bubrenje u debljinu (X) u ovisnosti o gustoći i metodi ispitivanja

Fig. 15. Thickness swelling in dependence of density and the method of testing

Analizom vrijednosti utvrđeno je da postoje visoko signifikantne razlike između rezultata ispitivanja po JUS-u, BS-u i ASTM-u.

$$F_0 = 4,88$$

$$F = 35,189603$$

$$F > F_0$$

#### 4.6. Sposobnost držanja vijaka

Sposobnost držanja vijaka određivana je samo u smjeru okomito na površinu ploče.

Sposobnost držanja vijaka određena na uzorcima po JUS-u kretala se u granicama od 139,13 do 140,47 kp, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 8,74 kp/mm.

Sposobnost držanja vijaka određena na uzorcima po BS-u kretala se u granicama od 152,87 do 155,50 kp, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 9,62 kp/mm.

Sposobnost držanja vijaka određena na uzorcima prema ASTM-u kretala se u granicama od 130,47 do 133,93 kp, a srednja vrijednost za cijelu ploču iznosila je 8,27 kp/mm.

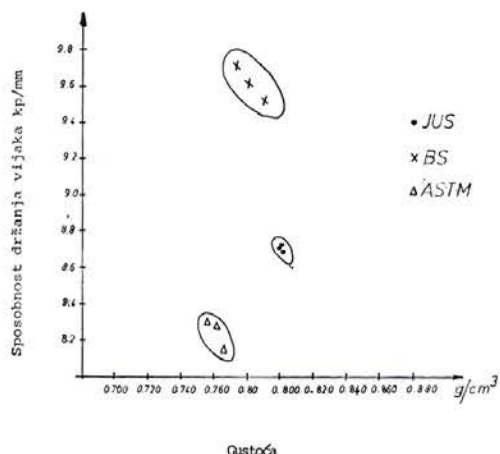
Rezultati ispitivanja nalaze se u tablicama II i III, a grafički na slici 16.

Analizom varijance utvrđeno je da je signifikantna razlika između rezultata dobivenih ispitivanjem po JUS-u, BS-u i ASTM-u.

$$F_0 = 4,88$$

$$F = 249,94172$$

$$F < F_0$$



Slika 16. Sposobnost držanja vijaka ( $\bar{X}$ ) u ovisnosti o gustoći i metodi ispitivanja

Fig. 16. Screw holding power in dependence of density and the method of testing

#### 5.0. ZAKLJUČAK

Kod obrade stanarda i pripreme proba uočene su razlike u propisima JUS, BS i ASTM u dimenzijama proba (epruveta) koje se ispituju za ista svojstva, kako je vidljivo iz tablice I. Zbog toga su se očekivali različiti rezultati kao posljedica različitih dimenzija epruveta. Dobiveni rezultati ispitivanja, koji su prikazani na tablici II, potvrdili su ova očekivanja, pa su ispitivanjem epruveta iz homogene ploče po pojedinim standardima dobivani različiti rezultati za ista svojstva.

Ispitivanja su pokazala da je razlika između sva tri standarda (u dimenzijama epruveta) kod svih ispitanih svojstava uočljiva, osim kod čvrstoće na raslojavanje, gdje je razlika u rezultatima vrlo mala, što također dokazuje utjecaj dimenzije na rezultate.

Statistička obrada podataka (analiza varijance i F-test), koja je nakon ispitivanja izvršena radi potvrđivanja zaključaka, stvarno je potvrdila da postoji visoka signifikantna razlika između rezultata dobivenih po različitim standardima za sva svojstva, osim kod čvrstoće na raslojavanje, gdje razlika nije signifikantna.

Uspoređujući rezultate ispitivanja po JUS-u, BS-u i ASTM-u, kad se uzima JUS kao osnova, može se zaključiti sljedeće:

1. Srednje vrijednosti gustoće dobivene ispitivanjem po BS-u za 2,62% su manje, a po ASTM-u za 4,99% manje nego rezultati dobiveni po JUS-u.
2. Srednje vrijednosti čvrstoća na savijanje dobivene ispitivanjem po BS-u za 12,84% su manje, a po ASTM-u za 14,01% veće nego one dobivene po JUS-u.
3. Srednje vrijednosti čvrstoća na raslojavanje dobivene ispitivanjem po BS-u za 0,84% su manje, a po ASTM-u su za 2,3% manje nego one dobivene po JUS-u.
4. Srednje vrijednosti držanja vijaka, dobivene ispitivanjem po BS-u, za 10,07% su veće, a po ASTM-u su za 5,38% manje nego one dobivene po JUS-u.
5. Srednje vrijednosti bubrenja u debljinu, dobivene ispitivanjem po BS-u, za 8,02% su veće, a po ASTM-u su za 20,83% manje nego one dobivene po JUS-u.

Iz ovakvih razlika u dobivenim rezultatima ispitivanja svojstava ploča po raznim standardima, vidi se da je vrlo važno navesti po kojim standardima i po kojim metodama su ispitivanja vršena. Ovaj je rad istaknuo važnost standarda, propisa i dimenzija epruveta za ispitivanje, pogotovu kad su sve epruvete za ispitivanje istih svojstava uzete iz ploče čija je homogenost prethodno ispitana. Signifikantna razlika između dobivenih rezultata vrlo je pouzdana potvrda za takav zaključak.

Ispitivanjem po standardnim metodama dobivaju se vrlo pouzdani rezultati, koji pokazuju kvalitetu ploče. Međutim, standardne metode zahtijevaju kompliciranu izradu i pripremu proba koje se ispituju na vrlo skupim strojevima (OTTO WOLPERT i AMSLER).

Tehnika ispitivanja prilično je napredovala zadnjih nekoliko godina, jer su neki u svijetu poznati laboratoriji mnogo ulagali u pronalaženje jeftine i jednostavne metode ispitivanja kvalitete ploča.

Jedna od tih novih metoda za brzo ispitivanje kvalitete ploča jest test kojim se pomoću kilo-ključa određuje čvrstoća na smik u pojedinim slojevima iverice i kompaktnost ploče. Taj način ispitivanja i te metode, s obzirom na njihovu jednostavnost, mogle bi zamijeniti mnogo kompliciranije ispitivanje čvrstoće na vlak okomito na površinu ploče (čvrstoća na raslojavanje) i drugih svojstava.

#### LITERATURA

- [1] AKES, L. E.: Chipboard and its use in furniture. Furniture Development Council, Research No. A. 4.
- [2] A. S. T. M. 1037: Standard methods of evaluating the properties of wood-based fiber and particle panel materials.
- [3] BRUČI, V.: Utjecaj vlage iverja i temperature prešanja u proizvodnji troslojnih ploča iverica na vrijeme prešanja i fizičko-mehanička svojstva gotovih ploča. Zagreb, 1975.
- [4] B. S. 1911: Methods of test for wood chipboards and other particleboards. Brit. Standards Institution, London.
- [5] CAROLL, M. N.: The measurement of surface strength in particleboard. Forest Products Journal (20) 28—33 (1970).
- [6] EVANS, W. J.: Protection of particleboard against fungal and insect attack. In: Mittin, L., Particleboard manufacture and application P. 69—73. Pressmedia Ltd. Ivy Hatch, Sevenoaks, Kent.
- [7] GOMME, D. L.: Particleboard in the furniture industry. In: Mittin, L. Particleboard manufacture and application, P. 196—159. Pressmedia Ltd. Ivy Hatch, Sevenoaks, Kent.
- [8] HALLIGAN, A. F. i SCHNIEWIND: Effects of Moisture on the Physical and Creep Properties of Particleboard. (A. P. 1972) Forest Products Journal 22 (4).
- [9] JELINEK, K.: A comparison between particleboards bonded by phenolic resins and Phenol-modified melamine resins (1977) Particleboard Symposium Pullmann, Washington).
- [10] JOHANSON, E. S.: Wood particle board handbook. North Carolina State College, School of Engineering, Raleigh N. C.
- [11] KELLY, W. M.: Critical literature review of relationships between processing parameters and physical properties of particleboard (USDA Forest Service, Forest products Laboratory. General technical report F. P. L. 10 (1977).
- [12] KOLLMANN, F. F. P., KUENZI, E. W., STAMM, A. J.: Principles of wood Science and technology II. Wood Based Materials.
- [13] LYNAM, F. C.: Factors influencing the properties of wood Chipboard, p. 28—41. In: Mittin, L. Particleboard manufacture and application. Pressmedia Ltd. Ivy Hatch, Sevenoaks, Kent.
- [14] OSMO LIIRI: Paperi ja Puu 43 (1961)
- [15] PLATH, E.: Quality control in the German, Chipboard industry. In: Mittin, L., Particleboard manufacture and application, p. 111—114. Pressmedia Ltd. Ivy Hatch, Sevenoaks, Kent.
- [16] PUNGS, L., LAMBERSZ, K.: The application of high frequency heating in the particle board. FAO/ECE Board Consultation, Paper 5—36.
- [17] SHEN, K. C.: Correlation between internal band and the shear strength measured by twisting thin plates of particleboard. For. Prod. Journal (20): 16—20 (1970)
- [18] SHERN, K. C.: Correlation between torsion-shear strength and modulus of rupture of particleboard. For. Prod. Journal (30) : : 32 — 36, (1970).
- [19] SHEN, K. C.: A new method for evaluation the internal strength of particleboard. For. Prod. Journal (19) : 17—22.
- [20] SHEN, K. C.: Measurement of layer strength distribution in particleboard. For. Prod. Journal (20) : 35—55, (1970).
- [21] SHEN, K. C.: Study on compression shear strength and relationship to internal bond properties of particleboard. Can. Dept. Finch. Forest. Fort. Prod. Lab. Ottawa, Inf. Report.
- [22] TIMOSHENKO: S.: Strength of materials. Vol. II. Van Nostrand Co. Ing., Toronto, New York, London.
- [23] WITTINGTON, J. A.: Withdrawal loads for screws in soft maple and particleboard. For. Prod. Journal, (19): 39—42, (1969).

# SOP KRŠKO

KRSKO, CKZ 141  
tel. 068 71-911

tozd **OPREMA**

INŽENIRSKI BIRO  
Ljubljana, Riharjeva  
tel. 061 264-791

KRSKO,  
Gasilska 3  
tel. 068 71-506  
71-404

tozd **KLEPAR**

INŽENIRSKI BIRO,  
ZAGREB, Siget 18b  
tel.: (041) 526-472

KOSTANJEVICA  
na Krki, Malence 3  
tel.: 068/69-748

tozd **IKON**

INŽENIRSKI BIRO  
Ljubljana, (061) 41-988

KRSKO,  
Gasilska 3

tozd **STORITVE**

tel. 068 71-291  
71-234

specijalizirano  
za  
poduzeće  
industrijsku  
opremu

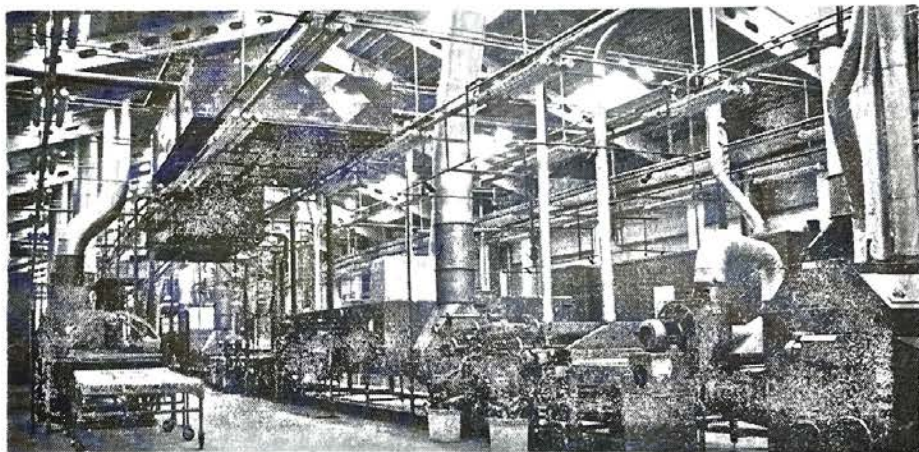
LAKIRNICE ZA  
POVRŠINSKU OBRADU  
U DRVNOJ I  
METALNOJ INDUSTRIJI

OTPRASIVANJE  
U DRVNOJ  
INDUSTRIJI  
POMOĆU MODULNIH  
FILTARA  
SOP-MOLDOW

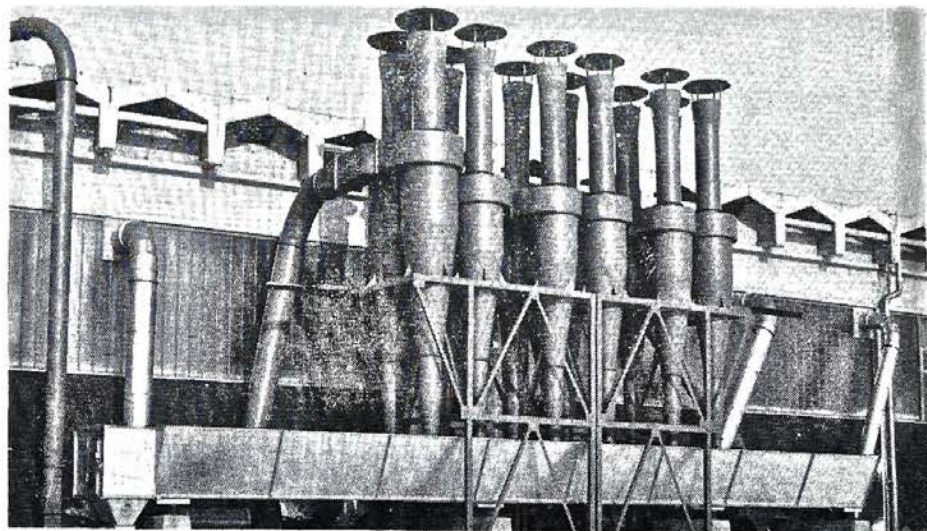
PNEUMATSKI  
TRANSPORTNI  
UREDŽAJI I  
OTPRASIVANJE  
U METALURGIJI,  
METALNOJ I  
KEMIJSKOJ  
INDUSTRIJI

OBRTNICKI  
RADOVI U  
GRADITELJSTVU

LAKIRNICA U  
INDUSTRIJI  
GRAĐEVNE  
STOLARIJE



OTPRASIVANJE  
U GRAĐEVINSKOJ  
INDUSTRIJI



# Organizacija rada i prijenos informacija na skladištu piljene građe pomoću UKV radio uređaja

Mr Pavao Mravunac, dipl. ing.  
»Spin valis«, Slavonska Požega

UDK 634.0.848

Primljeno: 24. studenog 1980.

Stručni rad

Prijhvaćeno: 5. siječnja 1981.

## Sažetak

Organizacija rada na skladištu piljene građe uz pomoć UKV (FM) radio-uređaja za prijenos informacija, tema je ovog članka. Preduvjet za postavljanje organizacije rada je uvedena paletizacija piljene građe i označavanje rednim brojevima pod kojim se vodi u skladišnoj evidenciji. Skladišni prostor treba podijeliti u odjele i pododjele radi lakše orijentacije prilikom odlaganja i pronalazanja odloženih paleta. Kao sredstvo prijenosa svih informacija primjenjuju se stacionarni, mobilni i prijenosni UKV radio-primopredajnici. Prednost navedenog načina rada je lako koordiniranje svih radnih zadataka i sudionika u manipulaciji piljenom građom s jednog mjesta, brzo kolanje informacija u svim smjerovima, mogućnost kontrole izvršenja zadataka u svakom trenutku, te lagano i ažurno vođenje skladišne evidencije.

**Ključne riječi:** Skladište piljene građe — palete — stacionirani i mobilni radio-uređaji — tok informacija — skladišna evidencija — kartice.

## ORGANISATION OF WORK AND THE USE OF THE FM RADIO SETS FOR TRANSMITTING INFORMATIONS IN THE LUMBER YARD

### Summary

Organisation of work in a lumber yard and transmitting the informations by the use of an FM radio set is a subject of the article. The lumber has to be placed on the pallets and marked with a number under which it is registered in the storage evidence prior to carrying out the organisation of work. The lumber yard has to be divided into the sections and the subsections because of easier orientation while storing and taking the lumber away. The stationary, mobile and portable FM radio sets are to be used for transmitting of all the informations. The merits of the described way of work are easy coordinating of the working duties and all the personel concerned in the handling of the lumber from one place, quick flow of the described way of work are easy coordinating of the working duties and all formed in every moment and easy bringing up to date the storage evidence.

**Key words:** Lumber yard — pallets — stationary and mobile radio set — flow of information — storage evidence — cards.

## 0. UVOD

Unatoč sve češćoj primjeni znanstvenih i tehničkih dostignuća u gotovo svim granama proizvodnih djelatnosti, jedan stari izum još do danas nije našao pravo mjesto primjene u našoj drvnj industriji, a to su radio-uređaji. Neka ovaj članak, koji govori o organizaciji transporta i rada na skladištu piljene građe uz primjenu UKV (FM) radio-primopredajnika, bude prilog daljnim razmišljanjima o mogućnostima njihove primjene. Nadalje, to može biti poticaj domaćim proizvođačima radio-uređaja da upotpune svoje proizvodne programe, za čime se već i sada osjeća potreba.

Skladište piljene građe mijenjalo je svoju ulogu, način i organizaciju rada, ovisno o promjenama u tehnologiji prerade u primarnoj i doradnoj pilani, te o odnosima na relaciji proizvodnja — tržište. To dolazi u posljednje vrijeme sve više do izražaja. Organizacija rada na skladištu piljene građe danas je vezana uz mnoštvo problema koji otežavaju brzi tok kolanja informacija i kontrolu izvršenja zadataka. Jedan od najvećih je posljedica pokrivenosti relativno velikih površina koje ona zauzimaju, bez obzira na nivo mehaniziranosti transportnih sredstava. Prijedlog organizacije rada, o kojoj će biti govora, nastoji omogućiti eliminiranje utjecaja faktora »velike površine«, uz primjenu radio-uređaja za prenošenje informacija.

## 1. DEFINIRANJE PROBLEMA

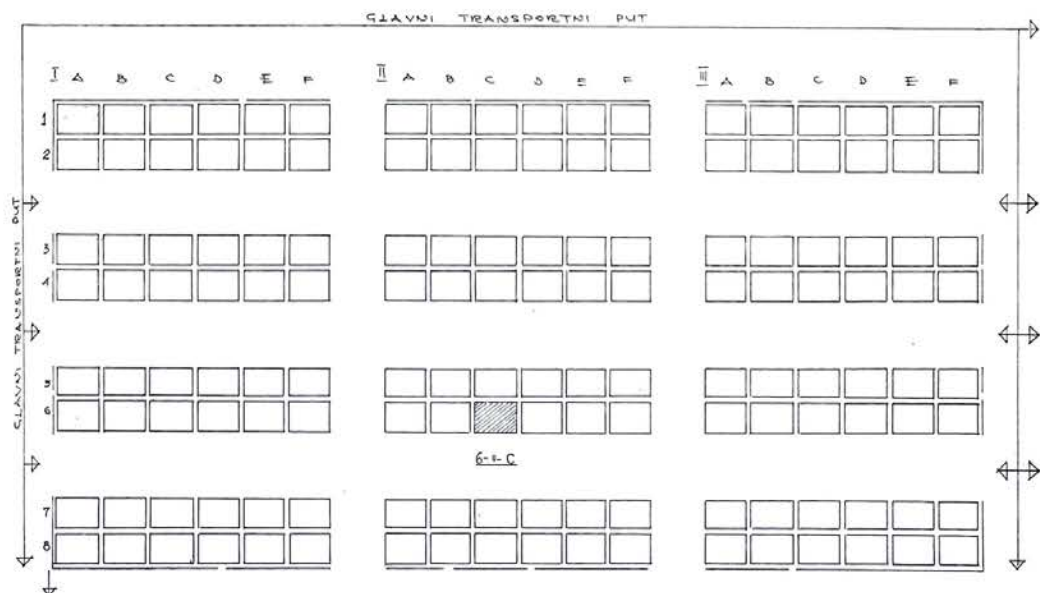
Kao podloga za postavljanje organizacije transporta i rada na skladištu piljene građe, uzeta je jedna radna organizacija koja se bavi preradom hrastovine i bukovine, od primarne i sekundarne prerade do finalizacije masivnih elemenata ugrađenih u gotove proizvode. Jedan dio piljene građe i elemenata plasira se na tržište izvan radne organizacije.

Tehnički zadaci koji se postavljaju pred skladište piljene građe u takvim uvjetima rada su sljedeći:

- treba uskladištiti svu komercijalnu građu i druge sortimente do otpreme;
- treba uskladištiti svu sirovu piljenu građu namijenjenu daljoj preradi;
- treba uskladištiti svu predsušenu građu koja ne može odmah ići u dalju preradu;
- treba uskladištiti svu deklasiranu građu i druge sortimente;
- građa se mora uskladištiti tako da je za svaki sortiment poznato mjesto odlaganja i da su palete dostupne u svakom trenutku.

Ne ulazeći detaljnije u tok proizvodnog procesa, treba istaknuti da je preduvjet za uspješno provođenje ovog načina rada izvršenje sljedećih zadataka:

- svu građu treba paletizirati;
- svaka paleta treba da ima pločicu s rednim brojem;



Slika 1. Raspored i označavanje polja na skladištu piljene građe / elemenata za transport bočnim viljarom

Fig. 1. Lay-out and marking of storing area in timber / dimension stock yard for transportation by side loader.

- transport treba vršiti bočnim viličarima (za transport čelnim viličarima potrebno je izvršiti drugačiji raspored skladišnog prostora);
- skladišni prostor treba podijeliti po dužini u odjele i pododjele, a po širini u redove (sl. 1).

Odjeli se mogu označavati rimskim brojevima, pododjeli velikim štampanim slovima, a redovi arapskim brojevima.

Zadatak predloženog načina rada je da se na najjednostavniji način, uz primjenu UKV (FM) radio-primopredajnika, omogući brzi prijenos svih informacija, zatim kontrola toka kolanja informacija, izvršenja zadataka, te vođenje ažurne skladišne evidencije i radnih učinaka.

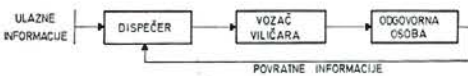
## 2. NAČIN RADA I SISTEM INFORMACIJA

Na skladištu se predviđa obavljanje poslova i radnih zadataka koje izvršavaju slijedeći izvršitelji:

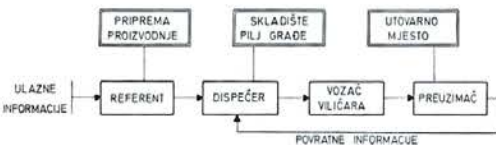
- skladištar
- poslovođa
- evidentičar
- dispečer
- upravljač viličara
- pomoćni radnici

Tok kolanja informacija vršit će se prema općem modelu (sl. 2a) na kojem se zasnivaju tri osnovne skupine poslova, koje predstavljaju naj-

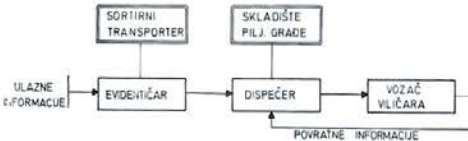
### a) OSNOVNI MODEL



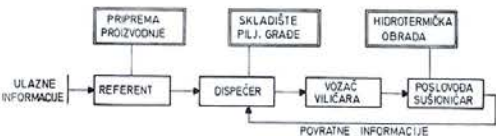
### b) DOVOZ GRADE DO MJESTA UTOVARA



### c) ODVOZ PROIZVEDENE GRADE



### d) DOVOZ GRADE DO PREDSUŠIONICE



Slika 2. Grafički prikaz toka informacija na skladištu piljene građe  
Fig. 2 Chart illustration of information flow in the timber yard

češće slučajeve u toku faze uskladištenja, a to su:

- dovoz uskladištene građe do mjesta utovara (sl. 2b),
- odvoz i uskladištenje piljene građe takozvane »proizvodnje« (sl. 2c),
- dovoz građe na predsušenje (sl. 2d)

Unutar svakog transportnog ciklusa, informacije polaze od dispečera u obliku naloga za izvršenje zadatka i vraćaju se natrag kao izvještaj o izvršenom radu.

Radi lakšeg praćenja kretanja vozila i vođenja evidencije o odloženim paletama s građom, dispečer bi trebao raspolagati planom skladišta piljene građe, podijeljenog na kvadrate. Svaki kvadrat odgovara tlocrnoj poziciji jednog složaja od tri četiri palete, ovisno o visini slaganja. U kvadrat je umetnuta pločica od tvrdog papira, na koju dispečer upisuje brojeve odloženih paleta, po pozicijama. Papiri se mogu po potrebi mijenjati.

Kao sredstvo prijenosa informacija upotrijebit će se UKV (FM) radio-primopredajnik u tri osnovne izvedbe:

- stacionirani, s mogućnošću biranja svakog pojednog korisnika i ugradnje optičke i akustičke signalizacije, kojim se koristi dispečer,
- mobilni, ugrađen u vozilo, također s mogućnošću ugradnje optičke i akustičke signalizacije,
- prijenosi, kojim se koriste osobe na terenu.

Broj korisnika, koji se uključuju u mrežu radi veze, praktički je neograničen. Izvršioци svih navedenih poslova i radnih zadataka na skladištu piljene građe međusobno su povezani radio uređajima i mogu se uključivati u vezu i slati pozive za razgovor sa svakog aparata, prema potrebi.

Način rada prikazat će se na odabranim primjerima.

### 2.1 Odvoz i uskladištenje piljene građe tzv. »proizvodnje« (sl. 2c)

Kada je jedna paleta završena i pripravljena za odvoz, osoba zadužena za vođenje proizvodne evidencije javlja dispečeru da pošalje viličar. Istovremeno mu daje podatke o gradnji, kako bi mogao na plan tabli vidjeti koje mjesto je slobodno u pododjelu za odlaganje tih sortimenata, zatim obavještava vozača da paletu odveze na određeno mjesto. Nakon izvršenja zadatka, upravljač viličara o tome obavještuje dispečera.

Uz dispečera se nalazi i evidentičar koji vodi skladišnu kartoteku, evidenciju o kretanju građe i prikuplja ostale potrebne podatke o radnim učincima.

Kartoteka se vodi s dva ulaza: vode se kartice po sortimentima za svaku vrstvu drva i debljinu posebno (sl. 3) i kartice po rednim brojevima paleta (sl. 4). Na taj se način mogu dobiti u svako vrijeme svi podaci o uskladištenoj građi po sortimetima, a isto tako i svi podaci o paleti, kojoj se znađe sam redni broj.

## EVIDENCIJA PO SORTIMENTIMA

LIST 80

VISTA DRVA	DEBLJA	DIMENZIJE	NAZIV SORTIMENTA	KLASA	KOLIČINA (m <sup>3</sup> ) (PO TABELJAMA)		
					ULAZ	IZLAZ	STRANJE

Sl. 3. Evidencija po sortimentima  
Fig. 3. Records per assortments

- omogućeno je praćenje kretanja vozila u svakom vremenskom intervalu;
- olakšano je vođenje evidencije o radnim učincima i iskorišćenju efektivnog vremena rada vozila itd.

Sa stanovišta organizacije rada omogućeno je:

- da put i vrijeme kolanja informacija budu što kraći,
- vođenje ažurne skladišne evidencije po sortimentima,
- kontrola izvršenja zadataka u svakoj fazi rada,
- da se broj praznih hodova vozila svede na minimum,

## EVIDENCIJA PO REDNIM BROJEVIMA PALETA

BROJ: 00 80

BROJ PALETE	DATUM ULAZA	PODACI O SORTIMENTU				KOLIČINA (m <sup>3</sup> )	ODLOŽENO NA MJESTO	DATUM IZLAZA	NAPOMENA
		VISTA DRVA	OZNAKA	DIMENZIJE	KLASA				

Slika 4. Evidencija po rednim brojevima paleta  
Fig. 4 Records per ordinal numbers of pallets

Skladišna evidencija je izvor podataka za sve izvještaje i materijalno-financijske dokumente.

## 2.2 Dovoz građe na predsušenje (sl. 2d)

Dispečer dobiva plan predsušenja (standardni obrazac ovisno o nivou organiziranosti) s popisom brojeva paleta i ostalim podacima o građi. Iz kartice za evidenciju po brojevima paleta (tabl. 2.) očitava poziciju mjesta gdje je paleta odložena i prenosi je vozaču, dajući mu i broj palete. U karticu upisuje datum izlaska i mjesto kamo je paleta odvezena, tj. u predušaru.

## 2.3 Dovoz građe do mjesta utovara (sl. 2b)

Dispečer dobiva plan otpreme (standardni obrazac) u kojemu se nalaze brojevi paleta koje treba dovesti do mjesta utovara. Dalji postupak je isti kao u prethodnoj točki (2.2).

## 3. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Prednosti navedenog načina rada su sljedeće:

- s jednog mjesta moguće je koordinirati rad svih sudionika u manipulaciji piljenom građom od trenutka preuzimanja do uskladištenja, odnosno od mjesta odlaganja do predaje i razduženja;
- vozač ne može napustiti viličar i time odložiti izvršenje zadatka, a da organizator rada to ne zna;

- da se može voditi evidencija po količini prevezene građe,
- da se vrši kontrola kvalitete rada, jer je poznato koju paletu je odložilo koje vozilo,
- da se postiže veća fleksibilnost u radu.

Nedostaci predloženog načina rada su sljedeći:

- radio uređaji su relativno dosta skupi,
- radi se na ultrakratkom valnom području za što je potrebno pribaviti posebnu dozvolu.
- radio uređaji ostaju u vozilima, pa ih je potrebno dobro osigurati (štete kada nisu u upotrebi, zloupotreba).

Može se zaključiti da predloženi način organizacije transporta i rada uz primjenu UKV (FM) radio-uređaja za prijenos informacija ima određene prednosti u odnosu na dosadašnji način rada. Ubrzava se vrijeme prenošenja informacija, skraćuje njihov put i omogućava kontrola izvršenja zadataka u svim njenim fazama i na svim mjestima gotovo istovremeno s jednog mjesta. Svi sudionici uključeni u radio mrežu stalno su u vezi, što olakšava razmjenu operativnih informacija i pridonosi boljoj kvaliteti rada.

## LITERATURA:

- [1] FIGURIC, M.: Karakteristični modeli rukovođenja i upravljanja procesom proizvodnje — BILTEN ZAJEDNICE SUMARSTVA, PRERADE DRVA I PROM. DR. PROIZV., Zgb, 3-4/78
- [2] FIGURIC, M.: Neke mogućnosti primjene kibernetike u pilanskoj proizvodnji — BILTEN ZIDI — 5/79.
- [3] Prospektni materijal proizvođača, ELTING — Nova Gradiška



# Dizajn u industriji namještaja

(INICIJATIVNI PRILOG RAZMATRANJU POTREBA AKTIVNOG I STALNOG BAVLJENJA ISTRAŽIVANJEM I UNAPREĐIVANJEM DIZAJNA U INDUSTRIJI NAMJESTAJA SR HRVATSKE)

Dragan Roksandić, dipl. akad. arh.

UDK 634.0.836.1

DRVO Rijeka — Zagreb

Primljeno: 26. siječnja 1981.

Stručni rad

Prihvaćeno: 6. veljače 1981.

## Sažetak

Industrija namještaja kao važna privredna grana, unatoč stanovitih pogodnosti — relativno dobra opremljenost, suvremena tehnologija, snabdjevenost osnovnim repro-materijalima, posjedovanje visokog stručnog kadra — još uvijek ne postiže zadovoljavajuće društvene i privredne efekte. Na domaćem tržištu prisutna je komercijalna nekritičnost prema svakoj trenutačnoj potražnji, a na stranom stalan osjećaj inferiornosti u odnosu na konkurenciju. U članku se upozoruje na jedan od bitnih uzroka ovakvom stanju — na pogrešnu ili nikakvu politiku industrijskog dizajna. Navode se neki propusti privrede i dokazuje štetnost odsutnosti organiziranog društvenog djelovanja. Predlaže se vođenje zajedničke i jedinstvene politike dizajna.

**Ključne riječi:** razvoj industrije namještaja — unapređivanje i afirmiranje dizajna u industriji namještaja



KVALITETNO DRVO (SLAVONSKI HRAST), VRHUNSKA (ZANATSKA) IZRADA, INVENTIVNI NAPOR, ALI — ZA KOGA I ZA KOJE VRIJEME?

## NEKE KARAKTERISTIKE SADASNJEG STANJA I POLOZAJA DRVNE INDUSTRIJE I INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA

Industrija namještaja, odnosno drvna industrija u cjelini, iako po sveukupnim efektima ne spada u vodeće privredne grane, ipak — po broju zaposlenog stanovništva, upotrebi prirodnih sirovina i specifičnosti svojih proizvoda — zauzima važno mjesto i zaslužuje posebnu društvenu pažnju.

Gledano općenito, to industriju namještaja u Jugoslaviji karakterizira, s jedne strane, mnogobrojnost tvornica, znatnih, a često nedovoljno iskorištenih kapaciteta, i slaba međusobna suradnja u podjeli asortimana, s druge strane suvremeni strojevi i tehnologija, relativno dobra snabdjevenost osnovnim repro-materijalima i zadovoljavajuće stanje visokog stručnog kadra s potrebnim radnim iskustvom.

Gledano izdvojeno, proizvođače namještaja u Hrvatskoj, pored navedenog, većinom karakterizira duža tradicija u finalnoj preradi, ali i zastarjela organizacija poslovanja, oskudni proizvodni programi, te nizak nivo ukupne poslovne uspješnosti.

Općenito, realne mogućnosti proizvodnje i potreba ostvarivanja većeg dohotka veće su od onoga što se danas postiže. Uzroci ovakvom stanju su: nedovoljno poznavanje i priprema tržišta, konzervativno ponašanje većeg dijela trgovačkih organizacija, te promjenjivi opći uvjeti poslovanja. Sve to kod mnogih proizvođača stvara nesigurnost, pomutnju i svaštstvo. To se najbolje očituje u neujednačenom kriteriju i neadekvatnom pristupu kod nastojanja da se zadovolje zahtjevi heterogenog domaćeg i probirljivog stranog tržišta. Na domaćem je prisutna brzopletost i nekritičnost prema svakoj trenutačnoj potražnji, a na stranom tržištu osjećaj inferiornosti u odnosu na konkurenciju.

Nameće se zaključak da znatan broj proizvođača namještaja u Jugoslaviji, naročito u Hrvatskoj, ni nakon trideset godina intenzivnog poslijeratnog razvoja, nije dostiglo potrebni kvalitetni nivo i odgovarajući privredni značaj. Još uvijek se lakše i radije izvoze trupci i daske, a uvozi pamet, umjesto da se razvijaju vlastiti potencijali i iskorišćuju brojne komparativne prednosti. Stanoviti iznimni naponi i rezultati na planu razvoja proizvoda, te dobra prodaja uglavnom na domaćem tržištu (koje bi trebalo kritički vrednovati), nisu dovoljni za donošenje povoljnih ocjena u cjelini. Zašto je još uvijek ovakvo stanje u drvnjoj industriji, odnosno industriji namještaja, razloga sigurno ima više, ali jedan je očit, a to

je pogrešna ili nikakva politika dizajna, ne samo u organizacijama udruženog rada, već i u njihovim asocijacijama, pa i na višim razinama društveno-političkih i predstavničkih organa.

## STANJE, POLOŽAJ I TRETMAN DIZAJNA U NAŠEM DRUŠTVU

Teško je opravdati i objasniti upornost ignoriranja i sporost uočavanja prave uloge i značenja dizajna za sveukupni razvoj materijalne kulture, pogotovo kada je riječ o proizvodima trajnije vrijednosti i masovne potrošnje kao što je namještaj. To je tim više neshvatljivo ako se imaju u vidu stanovite pogodnosti koje pružaju progresivna politika naše zemlje i njen položaj u međunarodnim odnosima, pogodnosti slobodne cirkulacije roba, kulturnih i znanstvenih dostignuća, ljudi i njihovih iskustava. Naime, kroz dugogodišnje kontakte naših privrednika s vanjskim svijetom (raznovrsni oblici poslovne suradnje, brojni posjeti sajmovima i izložbama, praćenje stručne i popularne literature, te preko drugih oblika i sredstava informiranja) bilo je moguće upoznati što su i kako su industrijski naprednije zemlje postigle sve ono čemu se mi još uvijek divimo i što, s manje ili više uspjeha, pokušavamo kopirati.

Mnoge zemlje, poznate po visokom nivou vlastite proizvodnje i potrošnje i po dominaciji na svjetskom tržištu, postigle su sve to, pored ostalog, i ispravnom politikom na planu istraživanja i unapređivanja vlastitog i autentičnog dizajna. Odavna se uočilo da dizajn nije samo neka umjetnička disciplina namijenjena eliti, već stvaralačka disciplina koja u sebi sadrži prvenstveno ekonomske, kulturne i društvene vrijednosti. Bilo bi već vrijeme da i naše društvo konačno shvati, ne samo ove, već i mnoge druge vrijednosti koje dizajn ima u formiranju naše materijalne kulture. Naime, ako je materijalna kultura odraz društveno-političkog sistema i duha vremena u kojem se razvija, onda je neprihvatljivo da naš sistem i naše vrijeme simboliziraju motivi i uzori iz preživjelih epoha ili sumnjivi modernizmi puni formalizma, konformizma i šarlatanstva. To ne može biti stvar samo osobnih emocija, razlike ukusa ili uskih interesa pojedinaca i kolektiva, već stvar dosljednosti provođenja osnovnog smjera usvojene politike ideološkog, kulturnog i ekonomskog razvoja društva.

Osnovni ciljevi suvremenog dizajna i naprednog društva identični su: humanizacija proizvodnje i potrošnje u jednom sretnijem svijetu. Pa ipak, iako je dizajn kao stvaralačka disciplina

snažan instrument humanizacije proizvodnje i potrošnje, on skoro nigdje nije punim nazivom i značenjem utkan u našim važnijim društvenim dokumentima, rezolucijama i odlukama.

Otpori dizajnu, dakle, postoje, no teško je i pomisliti da su oni namjerni i organizirani. Prije se može reći da kod nas još nema dovoljno smišljenih akcija, iskrenih nastojanja i zajedničke politike u cilju razvoja i afirmacije dizajna u našim, specifično jugoslavenskim uvjetima.

#### PREGLED NEKIH AKCIJA, NAPORA I REZULTATA NA PLANU DIZAJNA KOD NAS

Zahvaljujući upornosti nekolicine pojedinaca i manjih grupa, koji ponegdje djeluju kao kreatori ili propagatori, dizajn konačno i kod nas, nakon dugogodišnjeg dokazivanja, počinje davati konkretne rezultate i skretati na sebe pažnju. Postignuti rezultati osciliraju po opsegu i kvaliteti u različitim sredinama, ovisno, o dinamici sveukupnog privrednog i društvenog razvoja i shvaćanju uloge dizajna u tom procesu. Te razlike najviše dolaze do izražaja u kriznim periodima potrošnje, kada sigurnu potražnju osigurava samo sveukupna kvaliteta proizvoda i usluga, te na revijalnim sajmovima i izložbama, gdje najviša priznanja dobivaju sposobniji, uporniji i progresivniji. Postepeno se upotvrđuje da oni koji razvijaju ispravniji stav prema dizajnu polučuju u praksi bolje sveukupne poslovne rezultate.

Objektivnim uspoređivanjem specifičnosti i sličnosti razvoja industrije namještaja u Hrvatskoj s ostalim našim republikama i pokrajinama, gledano po sveukupnim efektima, uočava se stanovit neravnomjernost. Nameće se zaključak da proizvođači iz Hrvatske, iako u startu sa stanovitim prednostima i daljim rastom pod istim uvjetima kao i drugi, danas, ne samo da nisu među vodećima, već su u očitom zaostajanju. Razlog tome vjerojatno leži u zastarjeloj (ziheraškoj) politici, u kojoj ne samo dizajn, već i druge funkcije suvremenog poslovanja nisu prisutne ili su pogrešno tretirane. Još uvijek prevladava mišljenje da se i bez tih funkcija može sasvim mirno živjeti.

Uzroke ovakvim shvaćanjima dizajna u privredi Hrvatske treba potražiti i izvan privrede — u pomanjkanju ili nedovoljnoj efikasnosti odgovarajućih obrazovnih i znanstveno istraživačkih institucija, te neaktivnosti nekih društvenih, stručnih i profesionalnih organa i organizacija na republičkom nivou, koji bi trebali inicirati, koordinirati i stimulirati smjelije i naprednije ideje i akcije.

Za informaciju i usporedbu, evo nekoliko svjetlijih primjera iz drugih naših sredina, gdje je stanje na području dizajna ipak nešto povoljnije:

U Sloveniji djeluje poznati Institut za oblikovanje pri Arhitektonskom fakultetu, koji, u suradnji s »Društvom oblikovalaca«, ima višestruku i aktivnu profesionalnu ulogu: teoretsko i praktično obrazovanje stručnjaka za dizajn, suradnja s privredom na izradi proizvodnih programa, informativno-publicistička aktivnost, te razmjena iskustava s inozemstvom.

U Ljubljani se održava tradicionalni i u svijetu već poznati Bienale industrijskog oblikovanja (BIO), kao međunarodna smotra najboljih ostvarenja, koji u ovoj Republici ostavlja vidne tragove. Ovakva klima u susjednoj Sloveniji, uz poznato poslovno ponašanje njihovih privrednika, ima za posljedicu da danas skoro sve tvornice namještaja posjeduju u pravilu vlastite, specijalizirane i suvremeno koncipirane proizvodne programe, kojima postižu zavidnu reputaciju na domaćem i inozemnom tržištu, a time i pozitivne ekonomske efekte.

U Srbiji već duži niz godina djeluje Dizajncentar u sastavu Zavoda za ekonomiku domaćinstva SRS, koji pruža raznovrsne usluge proizvođačima, trgovcima i potrošačima: izrada proizvodnih programa, davanje stručnih savjeta u specijaliziranom salonu »Savremeni dom«, zatim izdavanje jedinstvenog jugoslavenskog časopisa »Industrijsko oblikovanje«, te aktivna suradnja u javnim sredstvima informiranja. U Beogradu djeluju (jedine dvije u zemlji) institucije za obrazovanje dizajnera: Srednja škola za dizajn i Fakultet za primijenjene umjetnosti s odjelima za unutarnju arhitekturu i dizajn, čiji svršeni studenti sve više nalaze mjesta u privredi i neprivrednim ustanovama ove Republike.

Stručnjaci Dizajncentra i Udruženja primijenjenih umjetnika i dizajnera SRS usko surađuju s komorama i interesnim zajednicama, a jedan od rezultata te suradnje je izrada studije o stanju i potrebama na planu dizajna u Srbiji, o kojem materijalu je nedavno raspravljala čak republička skupština, što je jedinstven slučaj u našoj zemlji. Rezultati svih ovih nastojanja u Srbiji već su primjetni, a pretpostavlja se da će pozitivne posljedice bivati sve konkretnije i djelotvornije.

U Bosni i Hercegovini nisu toliko razvijene ustanove za dizajn izvan privrede, ali su zato posljednjih godina zapaženi veći napori udruženih proizvođača namještaja unutar sistema »Šipad«-a, gdje je osnovan poseban istraživačko razvojni centar (IRC), koji ima zadatak da pronalazi načine i mogućnosti snabdijevanja svojih članica potrebnim proizvodnim programima. U tu svrhu su nedavno izdvojena znatna financijska sredstva za raspis i provedbu javnog natječaja. Pored toga, u nekoliko tvornica BiH već duže vrijeme djeluju stručnjaci za dizajn iz skandinavskih zemalja, angažirani preko UNIDO-a, čija će prisutnost, bez sumnje, pozitivno utjecati na dalji razvoj industrije namještaja u ovoj Republici.

U Makedoniji, Crnoj Gori, te Vojvodini i na Kosmetu za sada se uglavnom koriste iskustvima i kadrovima iz drugih centara, ali se sve više ulažu vlastiti napori kako bi se smanjilo stanovito zaostajanje. Na nekoliko svježih primjera, viđenih na zadnjim sajmovima i izložbama, primjetni su rezultati vlastitih napora.

Na kraju ovog letimičnog pregleda nekih važnijih pokušaja i ostvarenja za planu organiziranog bavljenja dizajnom izvan privrede, ne treba zaboraviti i podatak da sve veće i vodeće trgovačke i proizvodne radne organizacije u drugim republikama i pokrajinama također posjeduju nekakve (jače ili slabije) centre za dizajn, bilo kao samostalne biroa ili kao službe u sklopu marketinga.

A kakvo je u tom pogledu stanje u Hrvatskoj?

Globalna ocjena već je izrečena, a sada evo nekoliko podataka koji je potkrepljuju.

Obrazovne institucije, stručne ustanove i profesionalna društva, koliko i postoje, ne osjećaju se dovoljno na planu istraživanja i unapređivanja dizajna — bilo da su svi oni preslabi, bilo da je otpor dizajnu prejak. Koordinacija eventualnih inicijativa i akcija ili nije primjetna, ili nije efikasna u potrebnoj mjeri.

Kada je riječ o izobrazbi dizajnera, važno je podsjetiti da u Zagrebu djeluje jedna od najstarijih obrazovnih institucija u našoj zemlji — škola za primijenjene umjetnosti (izrasla iz poznate Obrtne škole), kojoj je zadatak da stvara takozvane »likovne tehničare« za privredu. Međutim, sadašnji nastavni program ove škole još uvijek stavlja težište na formalno likovne discipline i opće obrazovanje (osim pokušaja s posebnim odjelom za dizajn koji je nedavno ukinut), pa svršeni učenici teško nalaze odgovarajuće mjesto u industriji.

Na Šumarskom i Arhitektonskom fakultetu svojevremeno su osnovane katedre odnosno kolegiji koji su trebali pružiti stanovito, uglavnom enciklopedijsko, obrazovanje iz područja dizajna (na Arhitektonskom više nema ni toga), radi pripremanja dobrih suradnika u timskom rješavanju problema dizajna, dakle ne dizajnera kreatora, ali u industriji među dizajnerima praktičarima najčešće se sreću upravo svršeni studenti ovih fakulteta.

Za obrazovanje dizajnera, adekvatno stvarnim potrebama privrede, negdje prije tri decenija bila je osnovana Akademija primijenjenih umjetnosti u Zagrebu, ali je ona, osposobivši samo par generacija, ubrzo zatvorena zbog neusklađenog programa i nedovoljnog interesa društvene zajednice za njeno postojanje. Još i danas se vode poluslužbene diskusije o potrebi osnivanja nove visoke škole za oblikovanje, ali se ne postiže dogovor o njenoj profilu i pokroviteljstvu.

Gotovo dvije decenije u Zagrebu djeluje Centar za industrijsko oblikovanje, koji zbog prevelikih

ambicija i nepodesnog nastupa s jedne, te slabog interesa privrede i društva s druge strane, još nije postigao očekivani utjecaj na razvoj i afirmaciju dizajna u nas.

Od prije nekoliko godina na Zagrebačkom sveučilištu je omogućen postdiplomski studij na temi: »Istraživanje i unapređenje dizajna«, ali ni on nije definiran u osnovnoj koncepciji i svrsi postojanja.

Realno izvorište idejnih strujanja i praktičnog djelovanja na unapređivanju i afirmaciji dizajna u širem smislu trebalo bi biti Udruženje likovnih umjetnika primijenjenih umjetnosti SRH. Međutim, u ovom Udruženju još su uvijek prisutna neka razmimoilaženja o suštini i značenju dizajna u odnosu na ostale discipline primijenjenih umjetnosti, te o njegovoj ulozi u društvu, pa prema tome njegova dizajn-sekcija nema ni jedinstven koncept ni dovoljno snaga, a ni ovlaštenja da nastupa u ime ove profesionalne organizacije.

Kao mogućeg inicijatora i koordinatora treba spomenuti Institut za drvo u Zagrebu, koji u velikoj mjeri uspješno surađuje s drvnom industrijom, jer on u svom djelovanju često nailazi na teškoće neorganiziranih službi za dizajn, odnosno pomanjkanja dobrih proizvodnih programa u mnogim tvornicama. Međutim, osim čestog isticanja ovog problema, Institut za drvo nije do sada našao načina da nešto konkretnije poduzme bilo u svom sastavu, bilo da inicira rješenja na neki drugi način. Poneki pokušaji bili su često jednostrani i bez osobitog efekta.

Samoupravne interesne zajednice (SIZ-ovi) za kulturu, umjetnost i znanstveno istraživački rad još uvijek se bave uglavnom problemima tradicionalnih disciplina stvaralaštva, pa nemaju ni interesa ni vremena, a ni sredstava za unapređivanje dizajna. Po njima, dizajn je ionako isključivo problem privrede.

»Porodica i domaćinstvo« i Zagrebački velešajam, organizacije i ustanove od posebnog društvenog interesa, koje su u prošlosti dale zapažen doprinos akcijama za razvoj i afirmaciju dizajna, odavno su odustale od te prvotne uloge i danas više ne pokazuju interes za ovo područje.

Reforma obrazovnog sistema u Hrvatskoj, započeta u ime stvarnih potreba udruženog rada, nije, izgleda, na ovom planu predvidjela neke korjenite promjene.

Na području publicistike i javnog informiranja stanje je posebno loše. U Hrvatskoj ne izlazi ni jedan stručni list ili publikacija, u časopisima za kulturna i društvena pitanja nema stalnih rubrika, a javna sredstva informiranja (štampana, radio i televizija) neredovito ili površno donose priloge i vijesti o dizajnu. Dizajn nema »zaduženog« kritičara, a kako postoji dilema u koju rubriku spada — privrednu ili kulturnu, to najčešće nije ni u jednoj.

Ovom površnom pregledu stanja dizajna izvan privrede treba dodati i procjenu adekvatnog stanja u privredi. Naime, prema raspoloživim podacima, malobrojni su primjeri dobro organiziranih službi i smišljeno vođene politike dizajna unutar trogvačkih i proizvodnih radnih organizacija u našoj republici.

Postojeći kadrovi, zaduženi za dizajn i ostale slične poslove, regrutirani su iz raznih profesija, jer se često pod imenom »dizajner« podrazumijeva naziv radnog mjesta, a ne određeni profil stručnjaka. Doduše, kompletnih stručnjaka za dizajn ima malo, a ako ih ima, ili nisu pravilno iskorišteni, ili nisu dovoljno borbeni. Poneki samozvani dizajneri (više po afinitetu nego stručnoj spremi) unose još više nesporazuma i zbrke u predodžbama o ovoj nezaštićenoj i nedefiniranoj profesiji.

Iz svega navedenog proizlazi da za korjenite promjene sadašnjeg nezadovoljavajućeg stanja — kako na planu obrazovanja kadrova, znanstveno istraživačkog rada i praktične primjene tako i na planu šireg organiziranog društvenog djelovanja — inicijative i zahtjevi moraju poći iz sfere udruženog rada, što znači iz privrede i njenih asocijacija. Udruženi rad mora naći načina i snaga da formulira i definira svoje kratkoročne i dugoročne potrebe, a njegova nadgradnja da kroz smišljeno vođenje zajedničke politike dizajna osigura viši kvalitetni nivo i odgovarajuće mjesto u društvu.

## POTREBA VOĐENJA ZAJEDNICKE I JEDINSTVENE POLITIKE DIZAJNA

Za brži i kvalitetniji razvoj dizajna i njegovo adekvatno uključivanje u ostale mjere intenzifikacije poslovanja industrije namještaja u Hrvatskoj, potrebno je stalno i organizirano vođenje zajedničke i jedinstvene politike dizajna, i to na nivou i u sklopu ostalih zadataka Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa. U tu svrhu predlaže se slijedeće:

1. izraditi detaljniji radno-informativni materijal o značenju, metodi, ciljevima i mjestu dizajna u poslovnoj politici proizvodnih i prodajnih radnih organizacija, s komparativnim prikazom sadašnjeg stanja, iskustva u svijetu i kod nas, te prijedlogom konkretnih mjera i akcija;

2. formirati stalno operativno stručno tijelo, sastavljeno od profesionalaca entuzijasta sa stanim iskustvom u proizvodnji i prodaji namještaja — kao nosioca koncepta i organizacije izrade radno-informativnog materijala i kasnijeg nosioca realizacije dogovorene politike dizajna na nivou Općeg udruženja.

3. ustanoviti posebni namjenski fond za razvoj i unapređenje dizajna, iz kojeg bi se financirali znanstveno istraživački rad, idejni projekti od šireg i zajedničkog interesa (javni natječaji i slično), stimulirali određeni napori i nagrađivali izuzetni rezultati, zatim provodile posebne akcije na planu propagande, edukacije i publicistike, te ostali poslovi organizacijsko-tehničke prirode;

4. formirati počasno reprezentativno tijelo — Savjet za dizajn, sastavljeno od afirmiranih ličnosti različitih profesija iz privrede, kulture, te društveno-političkog i javnog života, koji bi svestrano, slobodno i objektivno ocjenjivao postojeće stanje, verificirao prijedloge programa i usklađivao provođenje dogovorene politike.

Iako stanovit broj radnih organizacija trenutno osjeća veću potrebu za kvalitetnim stručnim servisom, koji bi već danas po narudžbi izrađivao dizajn-projekte, ipak treba očekivati i interes za ovako predloženi koncept vođenja dugoročne zajedničke politike dizajna. Na ovaj način, možda teže i sporije, ali s više nade, mogu se očekivati željeni rezultati i koristi, ne samo za svaku radnu organizaciju pojedinačno i ovu granu privrede zajedno, već i za društvenu zajednicu u cjelini. Bez neophodnih predujveta i povoljne klime neće biti ni znatnijih pojedinačnih rezultata.

Realna je pretpostavka da će odgovorni predstavnici iz udruženog rada, stručnih institucija i profesionalnih organizacija, na osnovi vlastitih iskustava i zapažanja, a potaknuti ovim inicijativno-informativnim tekstom, shvatiti punu opravdanost razmatranja problema dizajna u industriji namještaja i potrebu poduzimanja određenih konkretnih akcija radi poboljšanja sadašnjeg stanja, te da će u tom smislu dati svoj dragocjeni prilog.

## LITERATURA

- [1] ETTINGER, Z.: Organizacija razvoja proizvoda. Savjetovanje: »Razvoj novog proizvoda u proizvodnji namještaja«, Zagreb, 1973.
- [2] FRUHT, M.: Mjesto dizajna u udruženom radu. Savjetovanje uz Sajam drveta, Sarajevo, 1980.
- [3] KELLER, G.: Putevi i stranputice jugoslavenskog dizajna namještaja. Čovjek i prostor, 277/76.
- [4] KNEŽEVIĆ, P.: Proizvođači namještaja na raskršnici. Drvna industrija, 9—10/76.
- [5] KRALJ, N.: Namještaj budućnosti. Industrijsko oblikovanje, 54/80.
- [6] MILINIĆ, K.: Industrija namještaja Jugoslavije danas, Drvarski glasnik, 11/78.
- [7] SABADI, R.: Finalna prerada drva u nas — sadašnjost i budućnost. Referat za okrugli stol, Zagreb, 1979.

Recenzent: prof. dr B. Ljuljka

# Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji

(Nastavak iz br. 1 — 2/1981)

UDK 801.3:634.0.83

Franjo Stajduhar, dipl. ing.  
Zagreb

Prispjelo: 20. prosinca 1980.

Prihvaćeno: 28. siječnja 1981.

Stručni rad

Redni broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
1	2	3	4	5
1069.	termoplastičke prevlake	thermoplastic coats	revêtements thermoplastiques	thermoplastische Überzüge
1070.	terpentinsko močilo	turpentine staining	mordant à base de térébenthine	Terpentinbeize
1071.	terpentinsko ulje	essence of turpentine, turpentine oil	huile de térébenthine	Terpentinöl
1072.	Thonetov postupak	Thonet process	procédé Thonet de cintrage à chaud	Thonet — Verfahren
1073.	toplinska dorada, toplinska obrada	tempering	améliorer	Tempern
1074.	toplinska vodljivost	thermal conductivity	conductibilité thermique	Temperaturleitfähigkeit
1075.	turbinska (tanjurasta) sušionica	turbine dryer	séchoir à plateaux pour particules	Tellerrockner
1076.	tutkalo, ljepak (životinjski)	sheet glue	colle animale en plaques	Taffelleim
1077.	udarni iverač	impact desintegrator	coupeuse centrifuge	Prallzerspaner
1078.	udvajanje, udvostručenje	doubling	doublage	Doppelung
1079.	ukloniti ljepivu traku	tape removal	faire disparaître les bandes de papier	Klebstoffentfernen
1080.	umjetno sušenje	artificial seasoning	séchage artificiel du bois	technische Holz Trocknung
1081.	taktni dozirni uređaj	cycle dosing apparatus	dispositif de dosage périodique	Taktdosierein — richtung
1082.	uređaj za lakiranje uronjavanjem	immersion varnishing apparatus	appareil de vernissage par immersion	Tauchlackier — apparat
1083.	utiskivanje u vlaknaticu	embossing of fibre board	gaufre des panneaux de fibres	Prägen von Holzfasertafeln
1084.	utiskivanje u drvo, utiskivanje likova u drvo	embossing of wood	gaufrage du bois	Prägen von Holz
1085.	zapunjač pora	wood filler	bouche-pores	Porenfüller
1086.	zaštitna sredstva protiv termita	termite preservatives	produit de préservation du bois contre les termites	Termitenschutzmittel
1087.	žičana spajalica	wire sticher	machine à agraffer	Drahtklammermaschine
1088.	žična vezačica	wire binder	appareil à fatoger au fil de fer	Drahtbindeapparat
1089.	armirano staklo	wired glass	verre armé	Drahtglas
1090.	četka za pore	wire (pore) brush	brosse pour les pores	Porenbürste

(Nastavlja se)

# Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

(Nastavak iz br. 1—2 1981)

Franjo Stajduhar, dipl. ing.  
Zagreb

UDK 634.0.810

Prispjelo: 4. I 1981.  
Prihvaćeno: 18. I 1981.

Stručni rad

## KAURI

### Nazivi

Kauri je najvažnije drvo New Zealanda, botaničkog naziva: *Agathis australis* Salisb., — red: Coniferae, porodica Aracauriaceae.

Ostali nazivi su: kauri-pine i kaori.

### Nalazišta

Izvorno mu je nalazište u sjevernom dijelu New Zealand-a, na manjoj površini Sjevernog Otoka. Vrlo srodne vrste *Agathis* su u Queensland-u kao *A. palmerstonii* f. Muell.; *A. microstachya* Baily & White; *A. robusta* Mast., te *A. vitiensis* na Fidiji i *A. alba* Foxw. na Borneu.

### Stablo

U prosjeku stabla su visoka oko 30 m, a prosječni im je promjer 1 m. Nađu se još i pojedini primjerci s 45 m visine i do 7 m promjera. Mlado stablo čisti se prirodno od grana, što omogućava dobivanje trupaca velike tehničke duljine.

### Drvo

Srčevina je blijedo sivosmeđa do jako žuto-smeđa, uska bijeljika je svijetlo-smeđa do svijetlo-bijela. Boja srčevine je tamnija zbog većeg sadržaja smole. Kasno drvo često je tamnije, što daje izrazitije godove. U drvu su ponekad prisutne mrlje i nepravilnosti toka vlaknaca. Obično je ipak pravne žice, fine svilenkaste teksture i sjajno no površini. Prosušeno drvo s 12% vlage ima obujamsku masu (gustoću) 545 kg/m<sup>3</sup>.

### Trajnost

Srčevina je otporna na trulež i teško se daje impregnirati. Nije otporno na napad termita.

### Sušenje

Drvo dobre kvalitete suši se dobro, bez raspucavanja, vitlanja i drugih deformacija. Kod lošije kvalitete sklono je vitoperenju i jačem aksijalnom utezanju.

### Tehnička svojstva

Kauri je dobro građevno konstrukcijsko drvo, slijedećih mehaničkih svojstava:

čvrstoća na savijanje	94 N/mm <sup>2</sup>
modul elastičnosti	11000 N/mm <sup>2</sup>
čvrstoća na tlak paralelno s vlakancima	47,4 N/mm <sup>2</sup>
tvrdoća (okomito na vlakanca)	3960 N
čvrstoća na smicanje paralelno s vlakancima	13,3 N/mm <sup>2</sup>
čvrstoća na cijepanje u radijalnoj ravnini	10,9 N/mm šir.
čvrstoća na cijepanje u tangencijalnoj ravnini	14,2 N/mm šir.

### Obradljivost

Kauri se lako obrađuje ručnim alatima i strojevima, sporo zatupljuje oštrice. Dobro se blanja i oblikuje do čiste površine, daje se lako bušiti, dubiti, čavlati i spajati vijcima. Boji se i polira odlično, dobro se i lijepi, reže i ljušti se u furnire.

### Upotreba

Kauri je u domovini našao primjenu kako u stolarstvu i izradi namještaja, tako i u građevinarstvu, bačvarstvu, brodogradnji, intarziji furnira, u gradnji muzičkih instrumenata, u lamelama za akumulatore, u proizvodnji šperploča i ambalaže.

### Proizvodi

Zbog velike upotrebe u zemlji i smanjenoj sječi, radi čuvanja prirodnih rezervata, kauri drvo se samo u manjim količinama izvozi kao građa i furnir.

### LITERATURA

- [1] \*\*\*: A handbook of softwoods. London. Building Research Establishment, 1977.
- [2] \*\*\*: World Timbers. Timber Development Association, London.
- [3] BOND, C. E.: Colonial timbers. Isaac Pitman & Sons, Ltd., 1950.
- [4] BOSSHARD, H. H.: Holzkunde. Basel-Stuttgart. Birkhäuser, 1974.
- [5] JENKINS, J. H.: Canadian Woods. Ottawa, E. Cloutier, 1951.
- [6] KOLOC, K.: So heißen die Welthölzer. Leipzig. VEB Fachbuchverlag, 1961.
- [7] WOOD, A. D.: Plywoods of the world. Edinburgh-London. Johnston & Bacon Ltd., 1963.

(Nastavlja se)

# Poslovno proljeće u Zagrebu

VAŠ SAJAM:

## 8. Međunarodni sajam namještaja i opreme za drvenu industriju

- SAJAM ZANATSTVA  
I MALE PRIVREDE
- MEĐUNARODNA IZLOŽBA  
»URADI SAM«
- »JUREMA« IZLOŽBA MJERNE  
I REGULACIJSKE TEHNIKE

» F E R I A L «

MEĐUNARODNI DANI TURIZMA

» I N T E R L I B E R «

1. IZLOŽBA KNJIGA I OPREME  
ZA KNJIŽARE I BILIOTEKE

**22 - 28. IV 1981.**   
**zagrebački velesajam**

OPĆE UDRUŽENJE ŠUMARSTVA,  
PRERADE DRVA I PROMETA HRVATSKE,  
ZAGREB

organizira stručni razgovor na temu

## Dizajn u industriji namještaja

koji će se održati dne 22. IV 1981. u 9 sati na  
Zagrebačkom velesajmu, upravna zgrada — mala  
dvorana.

Na ovaj stručni razgovor pozivaju se rukovodioci  
proizvodnih i prometnih radnih organizacija, struč-  
nih i obrazovnih ustanova i profesionalnih udruže-  
nja, da zajednički utvrde sadašnje mjesto i ulogu  
dizajna u industriji namještaja i razmotre moguć-  
nosti za njegov dalji uspješniji razvoj.



**RADNA ORGANIZACIJA  
DRVNA INDUSTRIJA**

KARLOVAC, Lole Ribara 127

Telefoni: centrala (047) 272 33  
direktni (047) 261 61

Telex: yu di ka 23 764

PROIZVODI PILJENU GRAĐU HRASTA I  
BUKVE, KOJU IZVOZI U ZEMLJE ZAPAD-  
NE EVROPE.

TAKOĐER PROIZVODI SVE VRSTE PO-  
DOVA, IMA SVOJU VLASTITU TRGOVINU  
U KOJOJ DRŽI SAV GRAĐEVINSKI MA-  
TERIJAL.

Svojim poslovnim prijateljima

ž e l i m o

**SRETAN PRAZNIK RADA**

**1. MAJ**



## 12. GODIŠNJA KONFERENCIJA MEĐUNARODNE ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE ZA ZAŠTITU DRVA

u Sarajevu 11. do 15. svibnja o. g. u organizaciji

RO SIPAD — IRC

Početkom 1978. godine RO SIPAD — Istraživačko-razvojni centar (SIPAD—IRC) prijavio je Međunarodnoj naučno-istraživačkoj zajednici za zaštitu drva (International Research Group on Wood Preservation-IRG/WP) kandidaturu za organiziranje 12. godišnje Konferencije ovog međunarodnog znanstvenog tijela u Sarajevu 1981. godine.

Diskusija o prijavljenim kandidaturama obavljena je na 10. Konferenciji IRG/WP, rujna 1978. godine u Škotskoj. Tok debate na Izvršnom odboru pokazao je da je kandidatura SIPADA bila najkompletnija, pa je dobila široku podršku.

Odluka o održavanju 12. Konferencije IRG/WP u Sarajevu, predstavlja ne samo priznanje i potvrdu ugleda koji naša zemlja uživa u svijetu, nego i priznanje naučno-istraživačkom radu koji se odvija kroz Sipadov istraživačko-razvojni centar. S obzirom na ukazani interes, očekuje se da će po broju zemalja-česnica, po karakteru, važnosti i raznolikosti referata, kao i po broju institucija i ličnosti koje će se okupiti, ovo biti jedan od najvećih međunarodnih skupova koji su na temu »Zaštita drva« do sada održani u svijetu.

U članstvo IRG/WP uključeno je 60 zemalja s ukupno 323 predstavnika. Pored toga, u članstvo IRG/WP delegiran je jedan predstavnik UN, a suradnja se odvija i s drugim organizacijama, kao što su COIMP (Međunarodni komitet za zaštitu materijala u moru), IUFRO (Međunarodna organizacija za istraživanje u šumarstvu), UNIDO i sl. Stoga se očekuje da će se u Sarajevu okupiti oko 200 znanstvenika, kao i izvjestan broj delegata iz drugih međunarodnih naučnih organizacija.

Konferencija će istovremeno biti prilika za afirmaciju discipline »Zaštita drva« u našoj zemlji. Eminentni naučni radnici podnijet će niz referata o najnovijim svjetskim dostignućima iz ove oblasti, ali će isto tako biti zainteresirani i za jugoslavenska iskustva u ovom pravcu, velikim dijelom orijentirana na drvene vrste koje nemaju prirodnu otpornost na djelovanje raznih vrsta mikroorganizama. Konferencija će ujedno biti prilika za bolje upoznavanje i proširenje suradnje na rješavanju problema iz »Zaštite drva« u našoj zemlji kako bi program štednje i racionalne potrošnje materijala imao što bolju afirmaciju. Pored toga, ovo je prilika da se u našoj sredini ostvare susreti i razgovori sa znanstvenicima iz pojedinih zemalja o naučnoj i informativnoj suradnji, te da se obave odgovarajući kontakti i suradnja s nizom nacionalnih instituta i pojedinaca.

Međunarodna naučno-istraživačka Zajednica za zaštitu drva osnovana

je 1969. godine sa ciljem da razvija istraživački rad, a naročito (slijedi izvod iz Statuta):

— obezbijediti legalnu suradnju među članovima koji žele učestvovati u specifičnim istraživačkim projektima;

— provoditi zajedničke istraživačke programe usvojene od strane Zajednice;

— olakšati distribuciju i primjenu istraživačkih rezultata;

— obezbijediti izmjenu tehničkih informacija u vezi s istraživanjima iz oblasti »Zaštita drva«;

— poduzimati istraživanja za druge međunarodne organizacije kao što je na primjer suradnja na pripremi međunarodnih standarda iz oblasti »Zaštita drva«, izbor komisija i sl.

Do 1. januara 1980. godine Sekretarijat IRG/WP bio je smješten u Princes Risborough Laboratory (Engleska), a do kraja 1983. godine sjedište Sekretarijata će biti u Stockholmu. Izvršni odbor sastavljen je od predsjednika (J. M. Baker — Engleska), podpredsjednika (R. G. Smith — Kanada), sekretara (R. Cockcroft — Engleska) i još 10 članova.

Sastanci IRG/WP odvijaju se u plenumu i po rednim grupama i podgrupama, koje su privremenog karaktera i formiraju se za potrebe provođenja zajedničkih istraživačkih projekata.

### Radna grupa 1: »Biološki problemi«

Predsjednik: Dr Helmut Kühne (Zapadna Njemačka)

Podgrupa 1: »Mikro-organizmi u drvu«. Predsjednik: dr John Lewy (Velika Britanija).

Podgrupa 1: »Taksonomski i monografski opis gljiva«. Predsjednik: prof. dr C. Jacquit (Francuska).

Podgrupa 3: »Komitet za publikacije«. Predsjednik: Ron Cockfort (Velika Britanija).

Podgrupa 4: »Insekti suhog drva«. Predsjednik: Marie-Madelaine Serment (Francuska).

### Radna grupa 2: »Osnovi testiranja«

Predsjednik: Dr D. J. Dickinson (Velika Britanija)

Podgrupa 1: »Testiranje s gljivama vlažnog drva«. Predsjednik: J. G. Savory (Velika Britanija).

Podgrupa 2: »Poljski ogledi s drvom bez kontakta sa zemljom«. Predsjednik: M. Fongerosse (Francuska).

Podgrupa 3: »Obojavanje drva tokom upotrebe«. Predsjednik: Dr D. J. Dickinson (Velika Britanija).

Podgrupa 5: »Oštećenja u elektro i ptt stupovima, testiranje metodama bez mehaničkih oštećenja«. Predsjednik: dr H. Greaves (Australija).

Podgrupa 6: »Testiranje gljiva, truležnica drva«. Predsjednik: dr A. F. Bravoy (Velika Britanija).

### Radna grupa 3: »Zaštitna sredstva i metode njihovog testiranja«

Predsjednik: prof. Tuija Vihavainen

Podgrupa 1: »Zajednički poljski ogledi«. Predsjednik: Dr D. J. Dickinson (Velika Britanija).

Podgrupa 2: »Zdravstveni i sigurnosni aspekti«. Predsjednik: dr Hubert Willeitner (Zap. Njemačka).

Podgrupa 3: »Postupci reimpregnacije«. Predsjednik: Jean Taylor (Velika Britanija).

Podgrupa 4: »Sredstva protiv obojavanja drva«. Predsjednik: Colin Levy (Gvajana).

### Radna grupa 4: »Zaštita drva u moru«

Predsjednik: dr R. A. Eaton (Velika Britanija)

Podgrupa 1: »Trajnost tretiranja drva u moru«. Predsjednik: dr R. A. Eaton (Velika Britanija).

Podgrupa 2: »Upotreba drva u brodogradnji«. Predsjednik: dr Rifat İlhan (Turska).

Dvanaesta IRG/WP Konferencija održat će se u Sarajevu od 11. do 15. svibnja 1981. godine, u hotelskom kompleksu RO EHOS, na Ilidži, hoteli »Bosna« i »Srbija«. Pored Konferencije, organizator je donio odluku o održavanju prve međunarodne izložbe stručne literature, istraživačke i industrijske opreme i sredstava za zaštitu drva, koja će se održati istovremeno s 12. Konferencijom.

Pravo izlaganja eksponata na izložbi imaju svi domaći i strani proizvođači zaštitnih sredstava i opreme za zaštitu drva, pogoni za impregnaciju drva, izdavači stručne i tehničke literature i svi drugi pojedinci ili organizacije koje žele prezentirati svoje eksponate pred elitnim svjetskim skupom.

Organizator 12 IRG/WP Konferencije formirao je svoja stručna tijela (komisije) koja rade na izradi programa u vezi s održavanjem konferencije i izložbe.

## MJERITELJSKO DRUŠTVO HRVATSKE

U okrilju Saveza inženjera i tehničara Hrvatske osnovano je 22. XII 1980. u Zagrebu Mjeriteljsko društvo Hrvatske (Zagreb, Berislavićeva 6). Osnivačkoj skupštini pristupovalo je pedeset mjeritelja vrlo različitih struka; prezimena potpisnika osnivačkog dokumenta navedena su na kraju ovog osvrta. Preteča Društva bio je Mjeriteljski odbor koji je od 1978. godine djelovao kao jedan od vrlo aktivnih odbora Savjeta za tehnološki razvoj SITH-a.

Prema Statutu, koji su osnivači prihvatili nakon vrlo podrobne i žive rasprave, zadaci su Društva: da sudjeluje u stvaranju i provedbi mjeriteljske politike u SR Hrvatskoj te jugoslavenske mjeriteljske politike; da sudjeluje u izradi zakona i zakonskih propisa, standarda i preporuka s područja mjeriteljstva; da podupire i sudjeluje u stvaranju mjeriteljskog nazivlja; da potpomaže znanstveni, tehnički, kadrovski i publicistički razvoj mjeriteljstva; da izdaje i pomaže izdavanje stručnih radova, časopisa, knjiga i drugih publikacija s područja mjeriteljstva; da organizira savjetovanja, društvene sastanke, konferencije, povremene simpozije i seminare o određenim mjeriteljskim pitanjima, izložbe, rasprave i druge znanstveno-stručne skupove o suvremenim mjeriteljskim problemima; da sudjeluje na stručnim i znanstvenim mjeriteljskim priredbama u zemlji i inozemstvu; da surađuje s mjeriteljskim republikim i pokrajinskim znanstvenim

projektima te s odgovarajućim stručnim i znanstvenim organizacijama u zemlji i inozemstvu, s mjeriteljskim društvima republika i pokrajina te sa srodnim društvima, sve to radi razmjene znanja i iskustava; da sudjeluje u mjeriteljskoj reformi školstva; da surađuje s privrednim radnim organizacijama, privrednim komorama i drugim institucijama pri planiranju i istraživanju u području mjeriteljstva; da potpomaže uvođenje suvremenih mjeriteljskih postupaka u privredi s ciljem da se poboljša kvaliteta proizvoda i proizvodnost.

Članovi Društva mogu biti stručnjaci koji se na bilo koji pozitivan način bave mjeriteljstvom, tako npr. i mjeriteljski pedagozi, urednici, pravnici, arheolozi, liječnici itd. Godišnja članarina iznosi 120 dinara. Pristupanje u Društvo obvezuje članove da se pridržavaju Statuta, pravilnika i poslovnika koji moraju biti u skladu s mjerodavnim aktima SITH, odnosno SSRNH.

Na prijedlog Inicijativnog odbora (dotadašnjeg Mjeriteljskog odbora) Skupština je izabrala Predsjedništvo Društva koje broji 11 članova: M. Boršić, M. Brezinščak, F. Dushman, Z. Jakobović, N. Kallay, J. Lončarić, J. Papković, Z. Radić, S. Sever, V. Simec, B. Valić. U odbor samoupravne kontrole izabrani su: V. Bego, D. Božić i R. Buljan. Predsjedništvo je za prvog svog predsjednika s dvogodišnjim mandatom izabralo Mladena Boršića.

Skupština je nakon rasprave prihvatila dopunjeni prijedlog plana

rada Društva za 1981. godinu i obvezala Predsjedništvo da taj plan dopuni prema stvarnim mogućnostima i potrebama. Planom za 1981. predviđaju se ovi skupovi: Seminar o primjeni zakonitih mjernih jedinica u Jugoslaviji (Prema izmijenjenom zakonu od 1980. godine); Stručna rasprava o temeljnim postavkama jugoslavenskog mjeriteljskog sustava i njegove uloge u privredi SFRJ; Stručna rasprava o Revidiranom (listopad 1980) programu razvoja i modernizacije Saveznog zavoda za mjere i plemenite kovine u razdoblju od 1981. do 1985. godine; Analiza propisa i standarda s područja mjeriteljstva te predlaganje njihovih promjena; Seminar o suvremenim metodama ispitivanja električnih brojlja; Prikaz radova znanstvenog projekta »Mjerenja, računarski i analitički postupci« u razdoblju od 1976. do 1980. godine.

Mjeriteljsko društvo Hrvatske osnovali su na Skupštini 22. 12. 1980: M. Arnold, V. Bego, A. Borović, M. Boršić, J. Božičević, D. Božić, M. Brezinščak, R. Buljan, T. Cvitaš, F. Corlučki, F. Dushman, B. Ferko, J. Francišković, Z. Franolić, K. Franjić, G. Gašljević, D. Horvat, Z. Jakobović, I. Juroš, B. Kos, B. Krstulović, J. Kumerički, V. Kurelec, J. Lončarić, S. Mahović, D. Markovinović, Z. Matutinović, A. Mikulec, V. Mudronja, R. Mutabžija, M. Nemet, B. Palković, J. Papković, I. Perčulija, Z. Radić, S. Sever, D. Rister, V. Srb, R. Stančec, V. Stiasni, M. Simat, F. Sprung, V. Štambuk, S. Svačić, S. Turina, B. Valić, D. Vujević, S. Viker, J. Živković, S. Zukić.

M. Brezinščak

Thomas M. Maloney

### MODERN PARTICLEBOARD AND DRY-PROCESS FIBERBOARD MANUFACTURING (SUVRMENA PROIZVODNJA IVERICA I PROIZVODNJA VLAKNATICA SUHIM POSTUPKOM)

u prodaji kod Tehničke knjige Zagreb

Ova knjiga, izdana 1977. od nakladnika Miller Freeman iz San Franciska, može se kupiti kod Tehničke knjige, Uvoz-Izvoz, 41000 Zagreb, Jurišićeva 10, po cijeni od Din 1750.— Knjiga ima 672 stranice.

**INTERZUM KÖLN 1981. DO SADA NAJVEĆA PRIREDBA**

Kao do sada najjača priredba u svom razvoju pokazat će se INTERZUM KÖLN 1981. (Međunarodni sajam pribora, strojeva, uređaja i re-promaterijala za izradu pokućstva, unutrašnje uređenje i opremu prostorija, zatim strojeva za tapaciriranje pokućstva, od 22. do 26. svibnja 1981.). Sajam se očekuje u znaku jake navale izlagača iz Njemačke i inozemstva. Po dosadanjim najavama računa se sa sajamskom ponudom preko 1000 poduzeća, pri čemu

bi udio inozemnih poduzeća iznosio oko 40%. Osim toga se već sada predviđa da će dalje jačati sajamska područja unutrašnjeg uređenja i opreme prostorija.

Novo je na INTERZUM-u u Kölnu 1981. jasna razdioba cijelog sajamskog asortimana u pet skupina, od kojih je svaka označena drugom bojom radi boljeg orijentiranja stručnih posjetitelja. Pomoću toga

sustava snalaženja posjetitelj može već od glavnog ulaza brzo stići do područja ponude koje ga zanima.

INTERZUM KÖLN 1981. zauzet će 12, 13. i 14. halu (prizemlje i gornji kat), a zbog jake potražnje izlagača još i 12. sajamsku halu, tako da će ukupna izložbena površina iznositi 93.000 m<sup>2</sup> (1979 = 75.000 m<sup>2</sup>).

INTERZUM KÖLN 1981. privlači, osim toga, svojim opsežnim okvirnim programom stručnih savjetovanja, posebnih izložbi i predavanja.

# interzum köln sajam tri struke

Izrada namještaja, unutrašnje uređenje i oprema prostorija

## NOVA KONCEPCIJA: 5 GLAVNIH GRUPA PROIZVODA PREZENTIRANO RAZRAĐENIM ORIJENTACIJSKIM SISTEMOM

- 1) Sirovine i polufabrikati
- 2) Tapetarski i dekoraterski pribor, materijali ...
- 3) Okovi i brave
- 4) Strojevi, alati i aparati
- 5) Unutrašnja dekoracija i podne obloge

Preko 900 tvrtki iz 36 zemalja predstavljaju novu tehnologiju i njenu primjenu.

Sve informacije, kao i pretprodaja ulaznica po sniženoj pretprodajnoj cijeni od DM 20,— uz pravo na besplatan katalog:

RO NID »VJESNIK«, OOUR Agencija za marketing, Inozemni odjel, Trg bratstva i jedinstva 6, 41000 Zagreb, telefon 418-055, telex 21 590 yu vsk am

# KÖLN 22. - 26. SVIBNJA 1981.





# Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

## Ekološki problemi procesa površinske obrade

Na stalne, ali polagane promjene, čovjek se postepeno privikavao. Te lagane promjene u okolini i načinu života omogućivale su pravovremene fiziološke, psihološke i anatomske adaptacije. Posljednjih nekoliko desetljeća događaju se vrlo velike i nagle promjene u svim sferama ljudske djelatnosti. Zbog te upravo vratolomne brzine razvoja nisu mogući tako brzi procesi adaptacije, pa dolazi do niza štetnih pojava u funkciji organizama.

Zdravlje je dinamički sistem koji se razvija u pozitivnom ili negativnom smjeru pod utjecajem okoline. Nagli razvoj industrije i velika otkrića i napredak u znanosti otvorili su široke perspektive, ali ... proces intenzivnog ekonomskog i društvenog razvoja izaziva promjene i posljedice u prirodnoj okolini čovjeka. Razvoj industrije zahtijeva intenzivnu eksploataciju mineralnih, energetskih i drugih sirovina, a o sim toga, razvoj naselja, gradova i prometnica ugrožava i pogoršava čovjekovu okolinu.

I tako se ekologija danas javlja kao spasiteljica, ona postaje prisutna u našem svakodnevnom životu, postaje sve veća preokupacija, jer je ne samo poremećena i narušena nego negdje uništena do katastrofalnih razmjera sredina u kojoj živimo. Spomenimo samo podatak da je oko 60.000 kemikalija u svakodnevnoj upotrebi u različitim granama industrije i drugim djelatnostima, a svake godine stiže na tržište naše sve manje planete stotine novih kemijskih sredstava.

Sve više je otpadaka, uništivih i neuništivih, koji se mogu ili ne mogu razgraditi. Zemlja, rijeke, mora i jezera postaju smetlišta. Prema procjeni stručnjaka, samo iz kanalizacije grada Zagreba otječe na dan približno 600.000 m<sup>3</sup> otpadne vode, opterećene s preko 180 tona organskog materijala i s oko 20 tona topivih suspendiranih tvari. Količina krutih otpadaka iz kućanstava iznosi oko 800 tona dnevno, a koliko još od industrije? Dimnjaci termo-elektrana, tvornica, kućanstava, ispušne cijevi automobila, aviona i niz drugih zagađivača zraka rigaju svoje otrovne plinove. Dok ide, ide!

Zdravija okolina, manja zagađenja — nisu to na žalost još uvijek predmeti ozbiljnih akcija i razmišljanja odgovornih i rukovodećih ekipa na

bilo kojoj razini. Opterećeni smo samo dohotkom, momentalnim, usko gledanim interesima vlastite sredine.

Ovim izgaganjem želi se skrenuti pažnja na svu težinu i ozbiljnost problema koji samo počinjamo razmatrati sa željom da aktiviramo one koji mogu i žele doprinosti rješavanju ovog problema.

Procesi površinske obrade veliki su zagađivači zraka i izazivači buke. U tim procesima primjenjuju se kemijska sredstva poznatih, manje poznatih i nepoznatih djelovanja na ljudski organizam. Tih sredstava ima sve više, njihova lista raste, proširuje se i mijenja.

U proizvodnji boja i lakova upotrebljavaju se u velikoj mjeri organska otapala koja su glavni zagađivači radnog prostora. Ona su nužno zlo u proizvodnji i primjeni lakova. Kad izvrše svoju funkciju — ispare i ostane samo suhi film. No, otapala nisu, kao što se to obično misli, samo disperzijsko sredstvo, nego više ili manje aktivna komponenta. Izgled, svojstva, način i mogućnost primjene ovisi o osobini otapala.

U proizvodnji boja i lakova osnovne komponente su:

— Veziva: nitroceluloza i smole različitog sastava i modifikacija (alkidne, karbamidne, melaminske, fenolne, poliesterske, silikonske i mnoge druge)

— Otapala: aceton, benzin, butanol, butilacetat, butilglikol, diacetone alkohol, etilacetat, etilglikol, etilglikolacetat, izobutanol, izobutilacetat, ksilol, metanol, monostiroil, špirit, terpenin, toluol i dr.

— Punila (barit, dolomit, litopon, talk i dr.)

— organski i anorganski pigmenti

— omekšivači, sikativi, otvrdivači i čitavi niz vrlo različitih dodataka kao: sredstva za matiranje i brušenje, sredstva protiv pjenjenja, sjedanja, narančine kore, za bolje kvašenje, razljevanje, stabilizatori viskoziteta, fungicidno-insekticidna sredstva i dr.

Otapala su najjače zastupljena komponenta u lakovima, a kao smjese dolaze u obliku razrjeđivača za pojedine vrste lakova, određene primjenske namjene i tehnike nanošenja. To su

# „CHROMOS“

## PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOUR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

Iako hlapive tvari, pa su glavni izvori opasnosti, ne samo za zdravlje neposrednih izvršilaca radnih zadataka nego su i stalno prisutna opasnost od požara i eksplozije.

Otapala dolaze u organizam u obliku para inhalacijskim putem tj. preko pluća, a pluća su idealan medij za apsorpciju otrova u krv. Koliko i kako štetno djeluje pojedino otapalo ili njihova smjesa ovisi o količini (dozi) i dužini djelovanja. Evo npr. kuhinjska sol u malim dozama služi kao začim i neophodno je potrebna ljudskom organizmu, a veća doza djeluje štetno. Tako je i s lijekovima. U propisanoj dozi ima funkciju lijeka, a u većim ili velikim dozama su otrovi.

Otapala nisu ni lijek, ni začim — ona su zaagađivači radnog prostora i čovjekove okoline. Ona štetno djeluju i u malim dozama, a u većim više i jače. Što su koncentracije veće, djelovanje duže, uvjeti rada teži i fizički naporniji, to je jače njihovo djelovanje. Prema prirodi obojenja koja izazivaju, otapala se mogu podijeliti na otrove koji:

- napadaju pluća
- oštećuju krv i krvne sudove
- djeluju na metabolizam
- izazivaju bubrežne bolesti
- djeluju na živčani sistem
- narkotički djeluju itd.

U grupu najmanje štetnih otapala možemo svrstati: aceton, benzin, etanol, etilacetat, dok se ksilol i toluol ubrajaju u grupu opasnih otapala. No i relativno »neopasno« otapalo može biti vrlo opasno. Tako npr. udisanje koncentriranih para benzina može izazvati komu i smrt, a udisanje para acetona izaziva glavobolju, razdražljivost, umor i povraćanje. Metanol je također jači otrov. Njegove pare izazivaju glavobolju, nesvjesticu i oštećenje vida, a kod dužeg djelovanja u većim koncentracijama dolazi do trajnog oštećenja organizma i smrti.

Budući da su pare otapala više ili manje otrovne, potrebno je da i potrošači poznaju njihova svojstva kako bi mogli primjenjivati odgovarajuće zaštitne mjere. U industrijskoj toksikologiji uveden je za subtoksične doze pojam maksimalno dopuštenih koncentracija u atmosferi radnog prostora (MDK).

Sve razvijenije zemlje imaju propise za maksimalno dopuštene koncentracije otapala i drugih tvari na radnim mjestima, pa tako i naša

zemlja. JUS Z.B0.001 — VIII 1971. god. propisuje MDK škodljivih plinova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta.

Otapala u koncentracijama navedenim u spomenutom standardu ne bi smjela izazivati oštećenja zdravlja zdravih radnika pri normalnim uvjetima u osmosatnom radu. No, navedene koncentracije ne mogu se smatrati kao jedino mjerilo za ocjenu stvarne opasnosti po zdravlje radnika, jer se moraju uzimati u obzir i drugi elementi koji mogu potencirati štetno djelovanje, kao:

- povišena temperatura u radnom prostoru
- povećani pritisak zraka
- velika relativna vlaga zraka
- teži ili teški fizički rad
- individualni faktor radnika

TABELA VRIJEDNOSTI MDK  
po propisu JUS Z.B0.001

Naziv otapala	$10^{-6}$ kg/m <sup>3</sup> (mg/m <sup>3</sup> )
Aceton	800
Benzin za lakove	300
Butanol	200
Butilacetat	200
Butilglikol	120
Diacetonalkohol	240
Etanol	1900
Etilglikol	540
Etilglikolacetat	120
Izobutanol	200
Izopropanol	200
Ksilol	50
Metanol	50
Toluol	200

Navedeni podaci samo su orijentacijski pokazatelji. Istraživanja su izvršena na životinjama, a osim toga prikupljeni su podaci o djelovanju na radnike u industriji. Teško je podatke o otrovnosti neke tvari na životinjama prenijeti bez rezerve na čovjeka, jer se na životinjama ne može duže proučavati kumulativni učinak. Ta nesigurnost jasno se vidi i u propisima za MDK-vrijednosti pojedinih industrijskih zemalja (SAD, SSSR, V. Britanija). Razlike u propisima tih zemalja za pojedina otapala vrlo su velike. Mi u praksi moramo imati neku bazu,

(Nastavak sa str. 97 — CHROMOS)

oslonac, a to su propisi JUS-a, bez obzira na to koliko su točni i koliko uopće mogu biti točni s obzirom na niz faktora koji mogu utjecati na otrovnost neke supstancije, potencirati je ili umanjiti.

PROPISI ZA MDK  
10<sup>-6</sup> kg/m<sup>3</sup> (mg/m<sup>3</sup>)

Naziv otapala	JUS	SAD	SSSR	Velika Britanija
Aceton	800	2400	300	970
Benzin za lakove	300	2320	300	900
Etanol	1900	1900	1000	965
Ksilol	50	870	100	222
Metanol	50	260	50	258
Toluol	200	750	100	384

Lakše je utvrditi smrtonosne toksične doze nego MDK. Za djelovanje otrova najveća je važnost količina unesene supstancije u organizam. Otrovnost se obično mjeri tzv. prosječnom smrtonosnom dozom, tj. dozom kod koje uginu oko 50% pokusnih životinja (LD-50). Zakon o prometu otrova (Službeni list SFRJ br. 4 od 14. siječnja 1977.) svrstao je otrovne supstancije koje se mogu stavljati u promet u četiri skupine LD-50, a to su:

— I-skupina, otrovi čija je doza LD-50 do 50 mg/kg tjelesne težine štakora mužjaka ili druge životinje

— II-skupina, otrovi čija je LD-50 iznad 50 do 250 mg/kg

— III-skupina, otrovi čija je LD-50 iznad 250 do 1000 mg/kg

— IV-skupina, otrovi čija je LD-50 iznad 1000 do 5000 mg/kg

U Rješenju o utvrđivanju liste otrova koji se mogu stavljati u promet (Službeni list SFRJ br. 4/1977) spomenuto je samo nekoliko otapala koja se primjenjuju u proizvodnji boja i lakova, ali ta lista će se proširiti. Navedimo njihove prosječne smrtonosne doze LD-50.

Naziv otapala	Skupina LD-50
Butanol	III
Cikloheksanon	II
Diacetonalkohol	IV
Ksilol	II
Metanol	II
Toluol	III
Izobutanol	IV

Eto, raspolaže se nekim činjenicama, ali na žalost ima još mnogo skrivenog i nepoznatog, tim više što su u lakove ugrađene i komponente o čijem djelovanju na ljudski organizam znamo vrlo malo.

Ovo izlaganje je kratko — ono vas samo podsjeća, opominje i nudi suradnju. Na zaštitu zdravlja mnogo za sebe i za druge može učiniti sam neposredni proizvođač, a osim toga i sitnim ulaganjem mogu se poboljšati radni uvjeti te smanjiti zagađivanje radnog prostora i čovjekove okoline. Nisu potrebne uvijek samo velike investicije. Ponekad je dovoljno samo više volje, više zalaganja i bolje suradnje među stručnjacima različitih specijalnosti. Učinimo to što prije, jer već sutra za neke može biti kasno!

M. Rašić

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 poduzetima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijewe ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvolite se obratiti Uredništvu časopisa ili Institutu za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja, 82.

634.0.823 — Dušátko, A.: Současný stav bezpečnosti práce u svislých spodních frezek (**Sadanje stanje sigurnosti kod okomitih donjih glodalica**). Drevno, 33 (1978), br. 11.

Nastavak serije članaka o pitanju povreda na radu. U uvodu je pregled rizika pojedinih tipova strojeva, a dalji dijelovi se bave sigurnosti rada kod okomitih glodalica, koje spadaju među razmjerno opasne strojeve, koji zahtijevaju o sim ostaloga i osim tehničkog opremanja i kvalificiranu posluđu.

B. Hruška

634.0.824.8 — Gos, B.: Der Einfluss des Verbrauches and Resorzin — Formaldehyd — Harz auf die Scherfestigkeit von Klebfugen (**Utjecaj potrošnje rezorcina — formaldehidne smole na čvrstoću smicanja**). Holztechnologie, 1979 (20), 2, str. 73—76.

Usporedo s povećanom primjenom drva u građevinarstvu pokazala se potreba poduzimanja istraživačkih radova radi objašnjavanja utjecaja nekih tehnoloških faktora na čvrstoću lijepljenog spoja. Autorica u članku iznosi rezultate ispitivanja utjecaja specifičnog nanosa na čvrstoću smicanja lijepljenog spoja. Svrha ispitivanja bila je pronalaženje optimalne količine nanesenog ljepila za postizavanje maksimalne čvrstoće smicanja. Kao pokusni materijal upotrijebljeno je drvo bora i jele te rezorcinska ljepila. Specifični nanos ljepila variran je u intervalu 450—600 gr/m<sup>2</sup>. Postojanost spojeva prema utjecaju klimatskih faktora ispitana je primjenom metode umjetnog starenja te uspoređena s čvrstoćom smicanja punog drva.

S. Petrović

634.0.829 — Svoboda, B. i dr.: Vliv drsnosti povrhu na adheziju ne nasycených polyesterových laků (**Utjecaj hrapavosti površine na adheziju nezasićenih poliesterskih lakova**). Drevno, 34 (1979), br. 2.

U radu se analizira geometrija površine drva u odnosu na površinsku obradu i rezultati studije adhezije nezasićenih poliesterskih lakova za drvo, koje je obrađivano brušenjem brusnim papirom razne zrnatosti. Rezultati pokazuju da upotrebljavana zrnatost brusnih papira ne djeluje na adheziju poliesterskih nezasićenih lakova, iako

sekundarne pojave koje proizlaze iz hrapavosti djeluju izrazito na kvalitetu naličja.

634.0.829 — Heller, L.: Imitace mramoru na pazdřeřove desce (**Imitacija mramora na pozderskoj ploči**). Drevno, 34 (1979), br. 4.

Kratak tehnološki postupak proizvodnje imitiranog mramora na ploču iz lanenog pozdera. To je jedan od načina, kako površinski oplemeniti pozderske ploče drukčije nego melaminskom folijom.

634.0.729 — Svancara, F.: Požadavky na kvalitetu povrchové úpravy bytového nábytku (**Zahtjevi na kvalitetu površinske obrade namještaja**). Drevno, 34 (1979) br. 5.

U uvodnom dijelu daje se pregled informacija iz područja ispitivanja kvalitete namještaja. Na to se nadovezuju informacije o testiranju površinske obrade u Zavodu za ispitivanja kvalitete proizvoda industrije namještaja u Brnu.

634.0.829.1 — K.: Udržba a opravy valcových brúsků (**Održavanje i popravci valjkastih brusilica**). Drevno, 34 (1979), br. 5.

Osnovne informacije i upute kako održavati i popravljati valjkaste brusilice naročito prema iskustvima iz građevno-stolarske proizvodnje narodnog poduzeća »Drevina« Turany. Pojedini dijelovi: Uvod — Konstrukcija valjkastih brusilica — Glavni dijelovi valjkastih brusilica — Mehanizmi rotacionog pokretanja i aksijalne oscilacije brusnih valjaka — Mehanizmi pomaka — Mehanizmi za visinsko namještanje brusnih valjaka — Pregled kvarova na valjkastim brusilicama — Općenita uputa za popravak valjkastih brusilica — Kontrola glavnih dijelova kod remontaže — Kontrola i uhođavanje valjkastih brusilica nakon popravka — Kontrola funkcije stroja — Kontrola točnosti stroja — Radno ispitivanje stroja — Priprema obradaka za brušenje — Zaključak.

634.0.833.152 — Vince, F. i Krejčí, J.: Zhodnotenie technickoekonomických parametrov vybraných typov okeín (**Vrednovanje tehničko ekonomskih parametara odabranih tipova prozora**). Drevno, 34 (1979), br. 4.

Uspoređenje parametara prozora na osnovi gotove analize, u kojoj se suprotstavljaju subjektivno određeni kriteriji s objektivnim vrijednostima funkcionalnih osobina prozora u odnosu na proizvodne troškove.

634.0.833.152 — Málek, J.: Aktuální řešení základních problémů okenní konstrukce (**Aktualna rješenja osnovnih problema konstrukcije prozora**). Drevno, 34 (1979), br. 2.

Članak je izrađen na osnovi inozemnih iskustava. Odnosi se naročito na nova rješenja konstrukcijskih detalja i uvođenja netradicionalnih materijala u proizvodnju prozora, s obzirom na nove zahtjeve na funkciju prozora u odnosu na općeniti razvoj tehnike i sve veće zahtjeve korisnika na funkcionalnu vrijednost prozora.

634.0.834 — Dušátko, A.: Nová norma bezpečnosti práce pro manipulaci s paletami (**Nova norma sigurnosti rada za manipulaciju paletama**). Drevno, 33 (1978) br. 12.

Novo izrađene norme ČSN-26 9101 Paleta i elementi za izradu paleta sadrže također osnove sigurne manipulacije paletama i posvećuju pažnju i tehničkom stanju paleta. To je prvi propis ove vrste u ČSSR.

634.0.836.1 — Loubalova, J.: Zkušební metodika a parametry pro hodnocení měkčnosti čalounění (**Metodika ispitivanja i parametri za vrednovanje tapaciranja**). Drevno, 33 (1978), br. 11.

U Stanici za ispitivanje namještaja pri Institutu za istraživanja i razvoj namještaja, Brno, napredovalo se u rješavanju istraživačkog zadatka o vrednovanju mekoće tapaciranih dijelova namještaja. S prvim dijelom ovog zadatka, čitaoci su bili upoznati u br. 7/1977 časopisa »Drevno«, u članku »Vrednovanje udobnosti tapaciranog namještaja za sjedenje«. Nastavak zadatka bilo je određivanje metodike ispitivanja i parametara vrednovanja rezultata.

B. Hruška

634.0.836.1 — Kralj, N.: Tendence razvoja kvalitete pohištva v Jugoslaviji (**Tendencije razvoja kvalitete pokuštva u Jugoslaviji**). Les, 1979 (31), br. 7—8 str. 135—140.

U uvodu autor raspravlja o metodologiji predviđanja budućeg razvoja pokućstva u vezi s promjenama u društvu i arhitekturi. Pokućstvo je podijeljeno u skupine: korporno pokućstvo, stolovi, pokućstvo za sjedenje i ležanje. Za svaku skupinu opisuju se povijesne promjene, koje najavljuju buduću razvika. Kod korpornog pokućstva autor pridaje ivericama i furnirskim pločama revolucionarnu ulogu u oblikovanju suvremenog pločastog pokućstva. Autor tvrdi da su nova tehnološka rješenja, usavršavanje proizvodnih alata i nove životne potrebe glavni poticaji promjene kvalitete unutarnje opreme. Zaključno autor daje svoja predviđanja za sadržajne promjene i promjene oblika slijedećih petnaest godina za svaku od četiri skupine pokućstva.

D. Tusun

634.0.84 — Haninec, I.: Zariadenia na kondicionovanie dreva (**Postrojenja za kondicioniranje drva**), *Drevo*, 34 (1979), br. 3.

Članak sadrži opis laboratorijskih i poluindustrijskih postrojenja, razvijenih u Državnom drvarskom istraživačkom institutu u Bratislavi, za parenje sipkih materijala, za impregnaciju, za pripremu drvo-plasta, za ubrzanje starenja uzorka impregniranih odnosno drukčije toplinski ili kemijski obrađenih, te za pripremu i doziranje emulzije.

B. Hruška

634.0.839.8 — Rolin, C., Paré, C.: Les déchets de bois en Lorraine (**Drvni otpaci u pokrajini Lorraine**). *Revue du bois*, 1980 (35), br. 3, str. 34—37.

Procjena količine drvnih otpadaka u industriji za preradu i obradu drva i njihova uporaba predmet je koji zaokuplja tu industrijsku granu i Nacionalni politehnički institut za Lorraine u Nancyu. Ovaj Institut, zajedno s još nekim ustanovama, proveo je istraživanja usmjerena k dobivanju podataka o procjeni ovih otpadaka i da se ocijeni mogućnost stvaranja pogona koji će iskoristiti te otpatke. Utvrđen je slijedeći radni program: procjena raspoloživih drvnih otpadaka na različitim razinama drvnoindustrijske grane u pokrajini Lorraine; procjena raznih suvremenijih tehnologija iskorišćavanja (isključena je grana papirne industrije i industrija ploča); procjena mogućih industrijskih grana koje bi upotrijebile te otpatke: novi materijali, gnojivo, krmivo, kemijska industrija; mogućnost uvođenja takve industrije u pokrajini Lorraine. Istraživanja su bila usmjerena na otpatke pilana, tvornica pokućstva i stolica.

Daje se pregled rezultata istraživanja kvalitete i količine otpadaka. Ustanovljeno je da se većina otpadaka već iskorišćuje. To posebno vrijedi za otpatke drva četinjača u pilanama. Pilanski otpaci listača češće se rabe kao gorivo nego što se prodaju. Ipak ostaje relativno velika količina raspoloživih otpadaka drva listača. Osobito ostaje na raspolaganju velika količina kore. Gotovo sva količina otpadaka u finalnoj industriji rabi se za proizvodnju energije.

634.0.847 — Cividini, R.: Tehnika sušenja žaganoga lesa in njen razvoj v Italiji (**Tehnika sušenja piljenog drva i njen razvoj u Italiji**). *Les*, 1978 (30), br. 11—12, str. 249—257.

Autor raspravlja o razvoju umjetnog sušenja piljenog drva i o sušenju u klasičnim, kondenzacijskim i vakuumskim sušionicama. Posebno se osvrće na sušenje u vakuumskim i kondenzacijskim sušionicama, koje se osobito razvilo u Italiji. Iznosi prednosti i manjkavosti pojedinih načina sušenja piljenog drva četinjača i listača.

D. Tusun

## NOVE KNJIGE:

A. Miles:

## »PHOTOMICROGRAPHS OF WORLD WOODS«

## (MIKROFOTOGRAFIJE SVJETSKI POZNATIH VRSTA DRVA)

— Her Majesty's Stationery Office, London, 1978.

Knjiga je tiskana na kvalitetnom papiru formata A-4, platnenog je uveza, a uz kratak uvod, obrazloženje i alfabetski indeks rodova, sadrži odlične reprodukcije mikrofotografija poprečnih, tangencijalnih i radijalnih presjeka histoloških preparata, 450 komercijalnih, svjetski poznatih vrsta drva, prikazanih na 233 stranice.

Mikrofotografije i njihova povećanja odabrani su tako da prikazuju najtipičnije mikroskopske karakteristike strukture drva. Mikrofotografije drva listača poredane su alfabetski prema njihovim porodicama, a drva četinjača, koje slijede listače, alfabetski prema vrstama.

Vrste drva i njihov broj u skladu su sa ključevima za identifikaciju

634.0.847.2 — Špano, A.: Využitie odpadového tepla komorových sušiar ni reziva (**Iskorištavanje otpadne topline pri sušenju piljene građe u komorama**) *Drevo*, 34 (1979), br. 4.

Sušare piljene građe su izvor velike količine otpadne topline, koja odlazi kroz cijevi za odsisavanje u obliku iskorištenog toplog i vlažnog zraka u atmosferu. Dio ove topline je moguće u sušarama ponovo iskoristiti posredstvom rekuperacijskog površinskog izmjenjivača.

634.0.662 — Colov, V. i drugi: Dosky z kukuričných stebiel (**Ploče iz stabljika kukuruzovine**). *Drevo*, 34 (1979), br. 5.

Razrješenjem problema industrijskog iskorištavanja ligno-celuloznih poljoprivrednih otpadaka za proizvodnju ploča, osjetno se proširuje sirovinaska baza drvne industrije. Ovaj je problem aktualan uglavnom u zemljama sa značajno razvijenom poljoprivredom a siromašnima na drvenoj sirovini. S tog gledišta je aktualan i ovaj članak, iako proizvodi ne dostižu vrijednosti propisane čehoslovačkom normom.

B. Hruška

drva listača i četinjača izrađenim u Princes Risborough Laboratory, UK (Brazier, J. D. i Franklin, G. L.: »Identification of hardwoods a microscope key« — *FPR Bull.* No 46; Phillips, E. W. J.: »Identification of soft woods by their microscopic structure« — *FPR Bull.* No 22).

Prilikom identifikacije nepoznate vrste drva, nakon upotrebe raspoloživih mikroskopskih i makroskopskih ključeva, konačna se odluka o determinaciji donosi komparacijom tog drva i njegovih histoloških preparata sa botanički određenim potpuno pouzdanim uzorcima drva i njihovim histološkim preparatima.

Zadovoljavajući broj botanički određenih, potpuno pouzdanih uzorka drva i njihovih histoloških preparata posjeduju malobrojne ksiloteke većih znanstvenoistraživačkih institucija.

Zbog toga je ova knjiga odlična i neophodna zamjena za ksiloteku sa histološkim preparatima, koju bi svaka znanstvenoistraživačka institucija, ili institucija koja se bavi trgovinom i preradom egzota trebala svakako posjedovati.

B. Petrić



# 15

# Weinig novosti

na Ligni Hannover 81  
27. 5 - 2. 6. 1981.

Hala 6, štand 903/1003 i  
1104/1204

1. Cjelovita četverostrana blanjalica radne širine 220 mm.
2. Univerzalni stroj za profiliranje radne širine 220 mm — uz povoljnu cijenu.
3. Upravljeni stroj za profiliranje prozora s podiznim vretenima.
4. Blanjalica za finu obradu vidljivih ploha prozora.
5. Glodalica za profiliranje prozorskih krila s podiznim vretenima .
6. Strojevi za blanjaonice, brzine pomaka do 80 m/min — uz povoljnu cijenu.
7. Automatski Jointer-uređaj za strojeve u blanjaonicama.
8. Elektronički mjerno-pokazni sustav na blanjalicama za registriranje vremena stajanja.
9. Precizna izvedba najviše traženog uređaja za oštrenje noževa.
10. Weinigov alat s konstantnim kružnim kretanjem oštrice, kojim se postiže ušteda na vremenu pripreme stroja.
11. Cjelovita kućišta za prigušivanje buke na četverostranim blanjalicama.
12. Kompletne upravljane linije za proizvodnju prozora od jednog proizvođača.
13. Uređaji za mehaniziranje obrade masivnog drva.
14. Precizna oštrilica alata s novim napravama za oštrenje.
15. Pneumatski upravljani uređaj za posluživanje za nejednake duljine obradaka.



**Michael Weinig**  
GmbH & Co. Kommanditgesellschaft

Weinigstrasse 2/4, Postfach 1440  
D-6972 Tauberbischofsheim  
Telefon (0)9341/86-0, Telex (0)6-89 511  
Savezna Republika Njemačka

# EXPORTDRVO

RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU DRVOM, DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, TE LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJU, n. sol. o.

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija  
telefon: (041) 444-011, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307, 21-591, p. p.: 1009

Radna zajednica zajedničkih službi

41001 Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon: (041) 447-712

## OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA:

### OOOR — VANJSKA TRGOVINA

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008, tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591

### OOOR — MALOPRODAJA

41001 Zagreb, Ulica B. Adžije 11, pp 142, tel. 415-622, teleg. Exportdrvo-Zagreb, telex 21-865

### OOOR — »SOLIDARNOST«

51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel. 22-129, 22-917, telegram: Solidarnost-Rijeka

### OOOR — LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJA

51000 Rijeka, Delta 11, pp 234, tel. 22-667, 31-611, teleg. Exportdrvo-Rijeka, telex 24-139

### OOOR — OPREMA OBJEKATA — INŽINJERING

41001 Zagreb, Vlaška 40, telefon: 274-611, telex: 21-701

### OOOR — VELEPRODAJA

41001 Zagreb, Trg žrtava fašizma 7, telefon: 416-404

# EXPORTDRVO

## PRODAJNA MREŽA

### U TUZEMSTVU:

ZAGREB  
RIJEKA  
BEOGRAD  
LJUBLJANA  
OSIJEK  
ZADAR  
ŠIBENIK  
SPLIT  
PULA  
NIŠ  
PANČEVO  
LABIN  
SISAK  
BJELOVAR  
SLAV. BROD

i ostali potrošački centri u zemlji

## EXPORTDRVO U INOZEMSTVU:

### Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long Island City — New York 11106 — SAD  
OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)  
OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)  
EXHOL N. V., Amsterdam, Z. Oranje Nassaulan 65 (Holandija)

### Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon, London, S. W. 19-1QE (Engleska)  
EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus  
EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16  
EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13  
EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud, 2<sup>ème</sup> étage