

208

1128/114

INDUŠKI FAKULTET U ZAGREBU
KATEDRA
ZA TEHNOLOGIJU DRVA

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

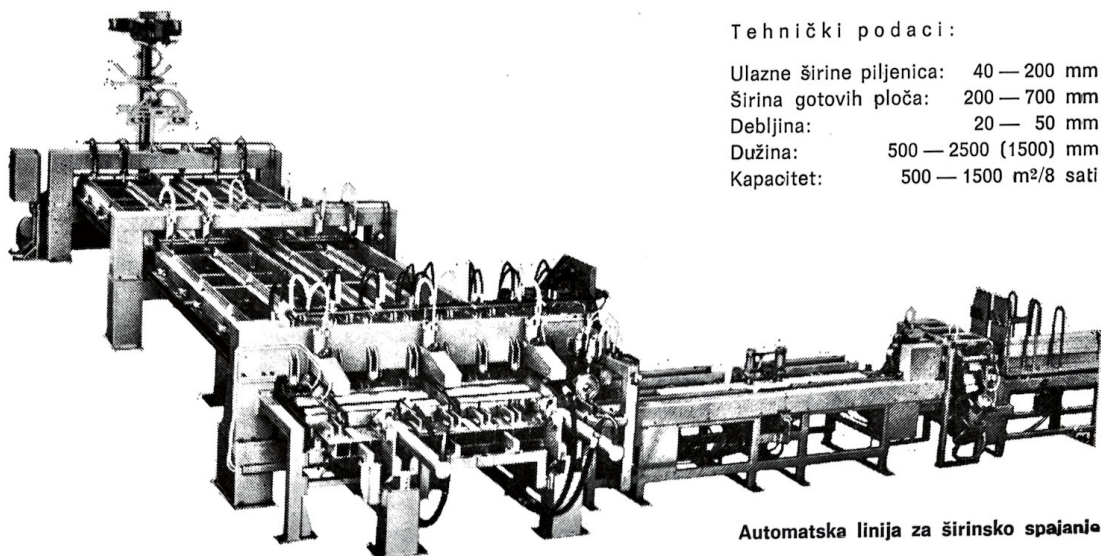
3

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

DRVNA INDUSTRIJA

Dužinsko i širinsko spajanje drva lijepljenjem

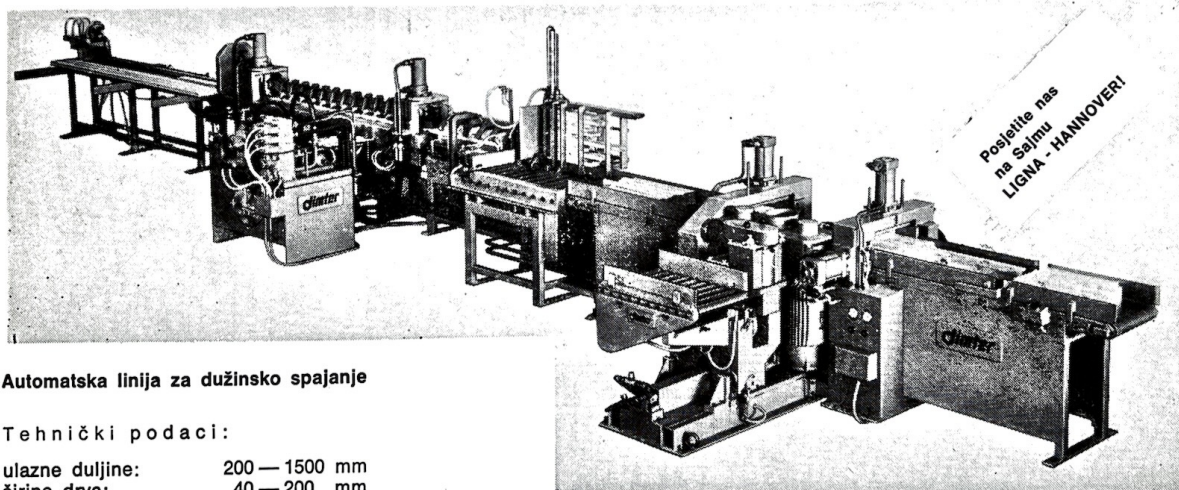
NA DIMTEROVIM AUTOMATSKIM LINIJAMA IDEALNO JE ZA BOLJE ISKORISTENJE I KVALITETU DRVA



Tehnički podaci:

Ulazne širine piljenica: 40 — 200 mm
Širina gotovih ploča: 200 — 700 mm
Debljina: 20 — 50 mm
Dužina: 500 — 2500 (1500) mm
Kapacitet: 500 — 1500 m²/8 sati

Automatska linija za širinsko spajanje



Posetite nas
na Sajmu
LIGNA - HANNOVER!

Automatska linija za dužinsko spajanje

Tehnički podaci:

ulazne duljine: 200 — 1500 mm
širine drva: 40 — 200 mm
širina paketa: 400 mm
kapacitet: 10 — 30 m/min.



industriainport

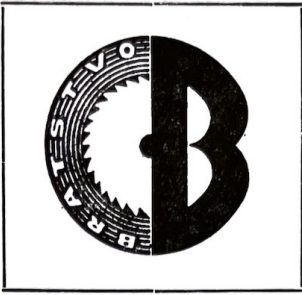
GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU
ZAGREB, Ilica 8, telefon 445-677, telex 21-206



Dimter GmbH & Co.
Maschinenfabrik
Postfach 248, D-7918 Illertissen
Telefon: (0 73 03) 30 26-29
Telex: 07-19 116

TVORNICA STROJEVA

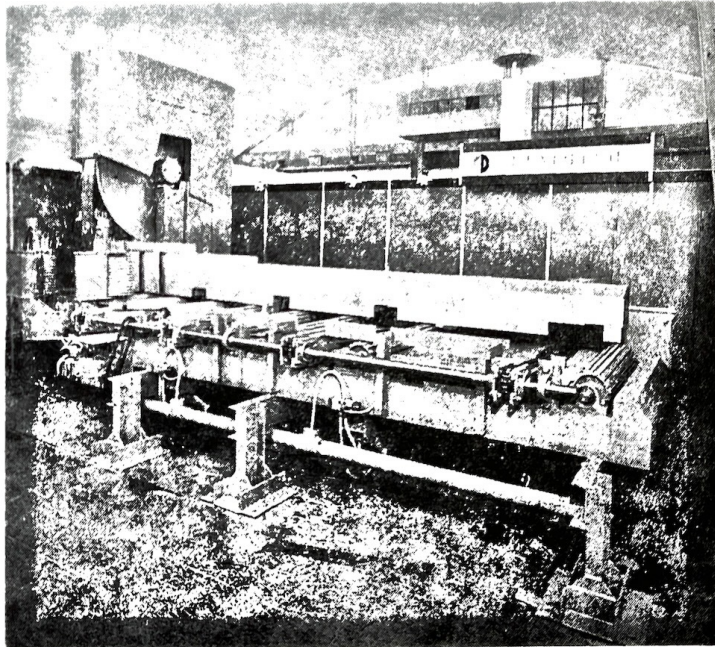
41020 ZAGREB — Savski Gaj, XIII. put bb —
JUGOSLAVIJA; Tel.: Centrala: 520-481, 521-331,
521-539, 521-314 — Prodaja: 523-533; Telegram:
BRATSTVO ZAGREB; Telex: 21-614



Novo „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

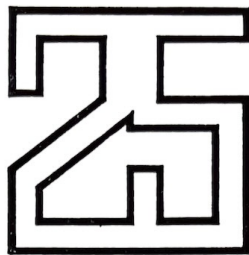


DIO POSTROJENJA (ULAZNI TRANSPORTER S OSNOVNIM STROJEM) AUTOMATSKE RASTRUŽNE TRACNE PILE ARP-1600

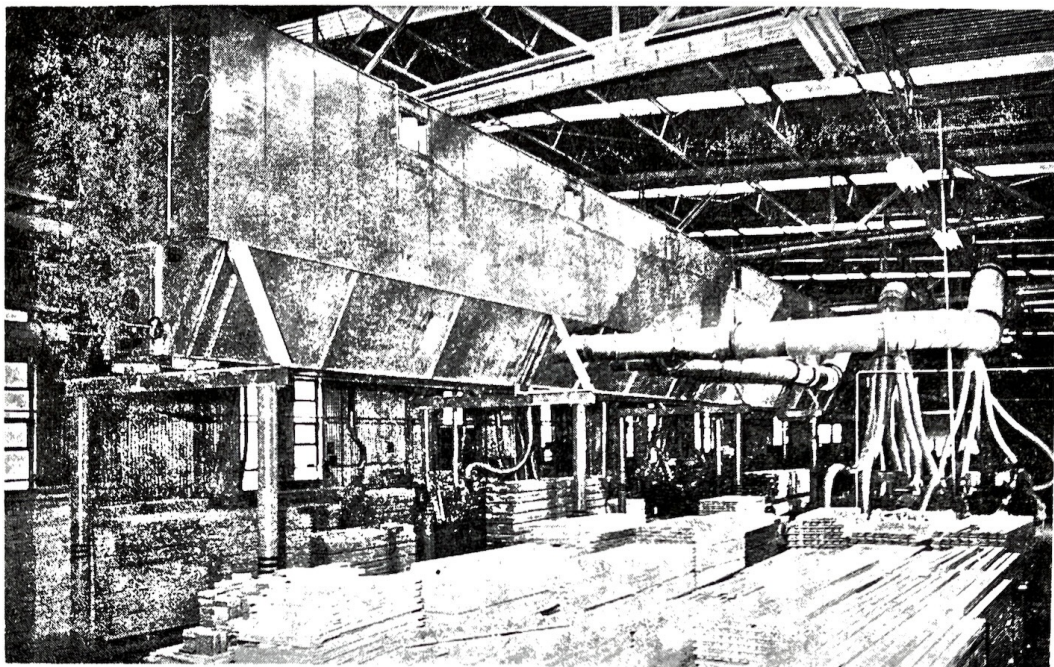
Proizvodni program

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 nepinjanje pila
	— stol za uređenje listova pila
BK	Brusilica kosina
AL-26	Aparat za lemljenje
ABN-4	Automatska brusilica noževa
	Razni strojevi za finalnu obradu drva

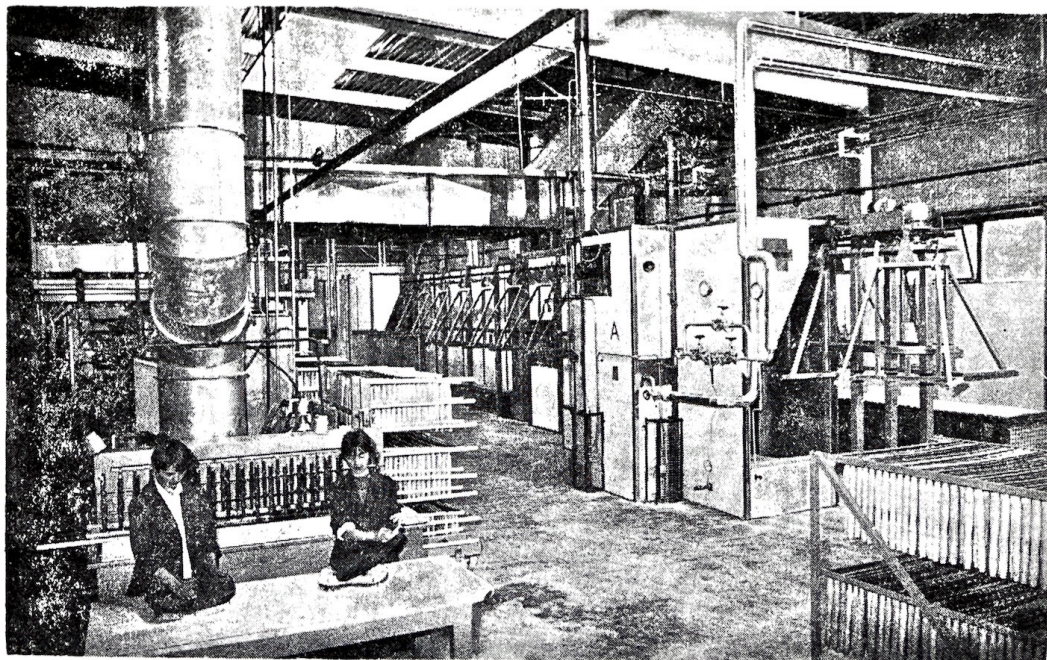


specializirano
podjetje
za industrijsko
opremo



▲ Sustav otprašivanja SOP-MOLDOW

Lakirnica kolonijalnih stolica u elementima ▼



DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 34

Br. 3

Str. 51—92.

Zagreb, ožujak 1983.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

OPĆE UDRUŽENJE ŠUMARSTVA, 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, telex: 22367 YU IDZG

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl.

ing., mr Stjepan Petrović, 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

Ivar Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan

Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof.

dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

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

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretplata:

godišnja za pojedince 450, za đake i studente 192, a za poduzeća i

ustanove 2.100 dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Ziro rn. br. 30102-601-17608

kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišlje-

nja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu

SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV 1973.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 34, br. 3	Znanstveni radovi	Str.
str. 51—92	Andrija Bogner	
ožujak 1983.	Ivica Grbac	
Zagreb	ISTRAŽIVANJE PROCESA BRUŠENJA U PROIZVODNJI PLOČASTOG NAMJEŠTAJA	53—58
	Ivan Liker	
	ISTRAŽIVANJE UTJECAJA NEKIH ČINILACA KOD OBLIKOVANJA PLOČASTOG NAMJEŠTAJA	59—63
	Stručni radovi	
	Franjo Štajduhar	
	STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI	64
	A. Krilov	
	ISTRAŽIVANJA NA PODRUČJU PRERADE DRVA U SVIJETU	65—68
	Franjo Štajduhar	
	NOMENKLATURA RAZNIH POJMOVA, ALATA, STROJEVA I UREĐAJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	69
	Iz proizvodnje	70—74
	Iz znanstvenih i obrazovnih ustanova	75—76
	Savjetovanja i sastanci	77
	Sajmovi i izložbe	78—82
	Bibliografski pregled	83
	Nove knjige	84
	Prilog KEMIJSKI KOMBINAT »CHROMOS«	86—87

CONTENTS

		Page
	Andrija Bogner	
	Ivica Grbac	
	INVESTIGATION OF SANDING PROCESS IN PRODUCTION OF CABINET FURNITURE	53—58
	Ivan Liker	
	THE INFLUENCE OF CERTAIN FACTORS IN DESIGNING CABINET FURNITURE	59—63
	Technical papers	
	Franjo Štajduhar	
	FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY	64
	A. Krilov	
	TIMBER CONVERSION RESEARCH IN THE WORLD	65—68
	Franjo Štajduhar	
	TECHNICAL TERMINOLOGY IN WOODWORKING INDUSTRY	69
	From industry	70—74
	From scientific and educational institutions	75—76
	Meetings and conferences	77
	Fairs and exhibitions	78—82
	Bibliographical survey	83
	New books	84
	Information from »CHROMOS«	86—87

Proces brušenja u proizvodnji pločastog namještaja*

Andrija Bogner, dipl. ing.
Ivica Grbac, dipl. ing.
Šumarski fakultet, Zagreb

UDK 634.0.829.13

Primljeno: 10. prosinca 1982.
Prihvaćeno: 23. prosinca 1982.

Prethodno priopćenje

Sažetak

Ovim radom je istraživana varijabilnost debljine ploča iverica nakon različitih faza obrade u pogonima pločastog namještaja, a u vezi s tim i utjecaj egaliziranja ploča na smanjenje varijabilnosti debljine.

Cilj ovog istraživanja bio je da se ustanovi da li je potrebno egalizirati ploče iverice i koliko se egaliziranjem može varijabilnost debljine ploča prilagoditi zahtjevima tehnološkog procesa.

Ključne riječi: egaliziranje ploča — varijabilnost debljine

SANDING PROCESS IN PRODUCTION OF CABINET FURNITURE

Summary

This paper discusses the research of variability of chipboards thickness after various phases of workmanship in plants of cabinet furniture and in this respect also of the effect of thickness sanding of chipboards on lowering the thickness variability.

The aim of this investigation was to find out whether it was necessary to sand chipboards to thickness and how much the variability of chipboard thickness could be by thickness sanding conform to requirements of technological process.

Key words: thickness sanding — thickness variability (A. M.)

1. UVOD

Među mnogobrojnim problemima koji se javljaju u tvornicama pločastog namještaja jesu i problemi vezani za proces brušenja.

Ploče iverice dolaze već kalibrirane** u tvornice pločastog namještaja. No mnogi proizvođači pločastog namještaja vrše egaliziranje*** ploča nakon krojenja. Ova operacija je u stvari nužno zlo i mogla bi se izbjeći kada bi varijabilnost debljine ploča koje dolaze u tvornicu pločastog namještaja bila takva da može zadovoljiti zahtjeve tehnološkog procesa. Na taj način postigle bi se i mnoge uštede u proizvodnji, jer bi otpala skupe oprema za egaliziranje, te troškovi egaliziranja.

Mnogi proizvođači pločastog namještaja ipak egaliziraju ploče u svojim pogonima, jer ih ne zadovoljava varijabilnost debljine ploča dobivenih od proizvođača ploča. Naime, u procesu proizvodnje mogu se pojaviti veći problemi ako ploče iverice imaju preveliku varijabilnost debljine. Ti problemi mogu biti sljedeći:

a) U procesima furniranja može doći do destrukcije ploče na mjestima gdje je ploča deblja, a na mjestima na kojima je ploča tanja dolazi do nesljepljivanja furnira i ploče, što sve zajedno rezultira povećanim gubicima.

b) U procesima završnog brušenja, gdje je varijabilnost debljine izraženija, dolazi do proburavanja furnira.

Radi izbjegavanja navedenih grešaka, proizvođači pločastog namještaja egaliziraju ploče iverice.

Iako su na tom području i do sada bila vršena istraživanja [1...8], problem još uvijek nije

* Rad je izrađen na Šumarskom fakultetu u okviru zadatka 67.3.7. »Istraživanje procesa proizvodnje namještaja«, koji financira SIZ — IV i Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa SRH, Zagreb

** kalibrirati = dovesti na određenu mjeru

*** egaliziranje = izjednačavanje debljine unutar i između ploča

dovoljno istražen, posebno zbog velikog značenja za praksu.

Ovim radom željela se istražiti promjena varijabilnosti debljina ploča iverica nakon različitih faza obrade (1. Prije egaliziranja ploča, 2. Nakon egaliziranja ploča, 3. Nakon furniranja ploča, 4. Nakon brušenja furnira) i na osnovi toga donijeti zaključke, koliko egaliziranje doprinosi smanjenju varijabilnosti debljina ploča iverica i utječe na procese u navedenim fazama obrade. U tu svrhu, radi komparacije, izvršena su istraživanja u industrijskim uvjetima kod dva proizvođača pločastog namještaja, od kojih jedan egalizira ploče iverice, a drugi ne egalizira.

2. METODA RADA

Nakon krojenja ploča iverica za određeni element (dio) namještaja odabrani su uzorci od 48 komada na kojima je izvršeno mjerenje debljine. Mjerenja su vršena u dvije radne organizacije (u daljem tekstu proizvođač »A« i proizvođač »B«). Ploče iverice i kod jednog i kod drugog proizvođača namještaja potjecale su od istog proizvođača ploča iverica.

Karakteristike ploča iverica kod proizvođača »A«:

- nominalna debljina 18 mm,
- dimenzije elementa (dijela) 1556 x 442 [mm].

Karakteristike ploča iverica kod proizvođača »B«:

- nominalna debljina 16 mm,
- dimenzije elementa (dijela) 1280 x 420 [mm].

Mjerenja su vršena mikrometrom i komparatorom na viljušci s točnošću očitavanja 0,01 mm. Mjerna mjesta na ploči iverici prikazana su na slici 1. Mikrometrom je mjerena debljina na 1. mjernom mjestu.

Kod proizvođača »A« mjerenja su vršena:

1. prije egaliziranja ploča
2. nakon egaliziranja ploča
3. nakon furniranja ploča
4. nakon brušenja furnira

Kod proizvođača »B« mjerenja su vršena:

1. prije furniranja ploča
2. nakon furniranja ploča
3. nakon brušenja furnira

Iz gornjeg je vidljivo da proizvođač »A« egalizira ploče iverice prije procesa furniranja, a proizvođač »B« ne egalizira ploče prije furniranja.

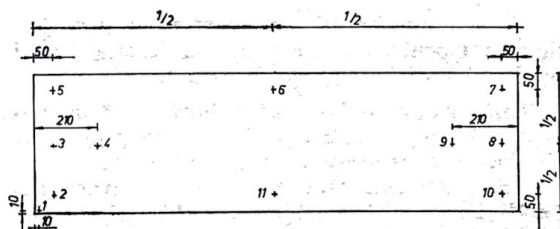
3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA FURNIRANJA

Proizvođač »A«

Prije furniranja ploče se egaliziraju na dvije širokotračne brusilice (tip BÖTTCHER & GESSNER UBe 130 — donja i tip BÖTTCHER & GESSNER UDE 135 — gornja; granulacija brusnog papira 40). Nakon egaliziranja na ploče je naneseno ljepilo na stroju za nanošenje ljepila s valjcima. Poslije toga slažu se paketi tako da s donje strane ploče dolazi furnir »coto« prosječne debljine 0,55 mm, a s gornje strane »fine line« — hras-tov furnir prosječne debljine 0,68 mm. Tako formirani paketi ulaze u protočnu hidrauličnu jednoetažnu prešu u kojoj se pod određenim režimom (temperatura prešanja 138°C, trajanje prešanja 50 s, specifični pritisak 6,2 daN/cm²) vrši furniranje. Nakon prešanja ploče se kondicioniraju 24 sata pri relativnoj vlazi zraka od 54% i temperaturi od 24°C. Tako kondicionirane ploče odlaze dalje na oblaganje rubova i završno brušenje, koje se obavlja na dvije kontaktne brusilice (tip BÖTTCHER & GESSNER UE 135 — donja i tip BÖTTCHER & GESSNER UG 110 — gornja). Na donjoj brusilici upotrijebljeni su brusni papiri granulacije 100 i 150, a na gornjoj 100 i 120.

Proizvođač »B«

Ovaj proizvođač ne egalizira iverice prije furniranja, već ploče nakon krojenja odmah idu u liniju za furniranje. Dakle, nakon krojenja ploče odlaze na stroj za nanošenje ljepila, a nakon toga se slažu paketi, tako da s unutrašnje strane dolazi furnir »tanganjika«, prosječne debljine 0,66 mm. Tako formirani paketi ulaze u jednoetažnu hidrauličnu protočnu prešu u kojoj se pod određenim režimom (temperatura prešanja 120°C, trajanje prešanja 60 s, specifični pritisak 6 daN/cm²) vrši furniranje. Nakon prešanja ploče se kondicioniraju 48 sati pri relativnoj vlazi zraka od 52% i temperaturi od 25°C. Nakon kondicioniranja ploče odlaze na oblaganje rubova i na završno brušenje, koje se izvodi na dvije kontaktne brusilice (tip CARSTENS UKS 4-1100 — donja i tip CARSTENS FKA — Jr — gornja). Na donjoj brusilici upotrijebljeni su brusni papiri granulacije 120 i 150, a na gornjoj 150 i 180.



Slika 1 Raspored mjernih mjesta
Fig. 1. Scheme of measuring positions

4. OBRADA PODATAKA I ANALIZA REZULTATA

Prethodno opisanom metodom mjerenja dobivene su kod proizvođača »A« četiri grupe podataka, odnosno ukupno 2112 podataka, a kod proizvođača »B« tri grupe podataka, odnosno ukupno 1584 podatka.

Za dobivene podatke izrađen je program za analizu varijance s jednim faktorom prema: SNEDECOR, COCHRAN: STATISTICAL METHODS, 1967, str. 260. Program obrade podataka nazvan je »KALIVE«, a podaci su obrađeni u Sveučilišnom računskom centru.

Ovom analizom varijance ustanovljena je varijabilnost u debljini ploče iverice između mjernih mjesta u raznim fazama obrade. Također je vršena i usporedba varijabilnosti debljina ploča u raznim fazama obrade. Radi lakšeg praćenja dobiveni rezultati svrstani su u tablice.

VARIJABILNOST U DEBLJINI PLOČA IVERICA IZMEĐU MJERNIH MJESTA
Tablica I
VARIABILITY IN CHIPBOARDS THICKNESS BETWEEN MEASURING POSITIONS
Table I

	F	s**	LDS**	Broj parova mjernih mjesta sa statističkom razlikom
Proizvođač »A«				
Prije egaliziranja	78,70	0,0361	0,0759	15
Nakon egaliziranja	190,36	0,0086	0,0372	43
Nakon furniranja	160,26	0,0170	0,0519	43
Nakon brušenja	199,96	0,0284	0,0678	36
Proizvođač »B«				
Prije furniranja	16,21	0,0343	0,0733	13
Nakon furniranja	16,75	0,0370	0,0759	26
Nakon brušenja	10,81	0,0373	0,0784	15

s = procjena varijance

** LDS = najmanja značajna razlika

Prag signifikantnosti F_0 uz vjerojatnost pogreške prve vrste od 0,01 iznosio je 2,34.

Analizom dobivenih rezultata došlo se do zaključka da postoje signifikantne razlike u debljini ploča iverica prije procesa furniranja, kao i nakon procesa furniranja kod proizvođača »A« i kod proizvođača »B«, što je vidljivo iz tablice I, jer je F mnogo veći od F_0 . U tablici se također nalaze i vrijednosti za LDS (najmanja značajna razlika) i broj parova mjernih mjesta koja se signifikantno razlikuju po debljini.

Vidljivo je da se kod proizvođača »A« prije egaliziranja značajno razlikuje po debljini 15 parova mjernih mjesta, dok se nakon egaliziranja značajno razlikuju po debljini 43 para mjernih mjesta (uspoređivano je svako sa svakim mjernim mjestom). Iz ove konstatacije ne bi trebalo izvući pogrešan zaključak da egaliziranje nije bilo u redu, jer je iz tablice I vidljivo da je varijanca podataka nakon egaliziranja mnogo manja od varijance podataka prije egaliziranja, a i najmanja značajna razlika se smanjila za podatke mjerene nakon egaliziranja. Dakle, razlike u debljini ploča

iverica nakon egaliziranja još uvijek postoje, ali su one znatno manje i ima ih više. Znači da su se egaliziranjem ipak uspjele otkloniti velike razlike u debljini ploča iverica, a one manje su ostale.

Sad bi se moglo postaviti pitanje da li su ove male razlike u debljini ploča preostale nakon egaliziranja dovoljno male da tehnološki proces koji slijedi iza egaliziranja teče u redu. Da bi se to ustanovilo, treba obratiti pažnju na polja rasipanja dana u tablici II za podatke dobivene nakon raznih faza obrade.

SREDNJE DEBLJINE I UKUPNA POLJA RASIPANJA NAKON RAZLICITIH FAZA OBRADE
Tablica II
AVERAGE THICKNESSES AND TOTAL DIFFUSION FIELDS AFTER VARIOUS PHASES OF WORKMANSHIP
Table II

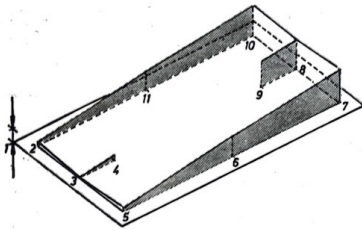
	Srednja debljina ploča (mm)	Rasipanje s (mm)	Ukupno polje rasipanja 6 s (mm)
Proizvođač »A«			
Prije egaliziranja	17,99	0,1900	1,1400
Nakon egaliziranja	17,35	0,0927	0,5562
Nakon furniranja	18,34	0,1304	0,7824
Nakon brušenja furnira	18,13	0,1685	1,0110
Proizvođač »B«			
Prije furniranja	16,02	0,1852	1,1112
Nakon furniranja	17,08	0,1923	1,1541
Nakon brušenja	16,95	0,1931	1,1588

Iz navedenih polja rasipanja vidljivo je da su kod oba proizvođača ukupna polja rasipanja neegaliziranih ploča velika. Nakon egaliziranja, kod proizvođača »A«, ukupno polje rasipanja se smanjilo, ali je još uvijek preveliko, jer bi se prema nekim autorima varijabilnost debljina trebala kretati u granicama $\pm 0,10$ do $\pm 0,15$ mm (4). Nadalje je interesantno usporediti mogućnosti probušavanja furnira pri završnom brušenju (tab. III)

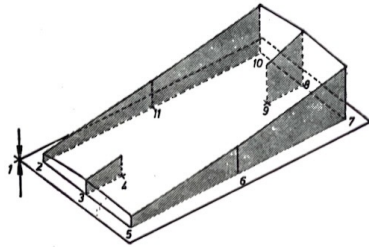
USPOREDBA UKUPNIH POLJA RASIPANJA DEBLJINA PLOČA IVERICA NAKON FURNIRANJA I SREDNJIH DEBLJINA FURNIRA

Tablica III
COMPARISON OF TOTAL DIFFUSION FIELDS OF CHIPBOARDS THICKNESSES AFTER VENEERING AND AVERAGE VENEER THICKNESSES
Table III

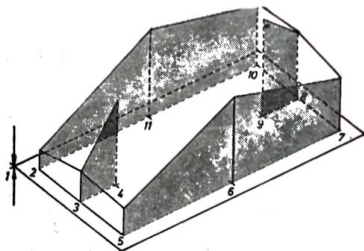
	Ukupno polje rasipanja 6 s furniranih ploča, mm	Srednja debljina furnira, mm	
		Naličje	Lice
Proizvođač »A«	0,7824	0,55	0,68
Proizvođač »B«	1,1541	0,52	0,66



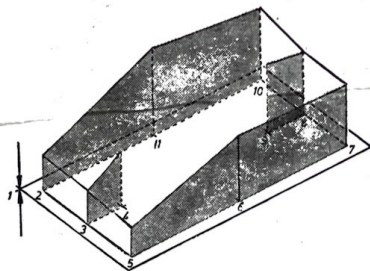
2a Prije egaliziranja
2a Before sanding to thickness



2b Nakon egaliziranja
2b After sanding to thickness



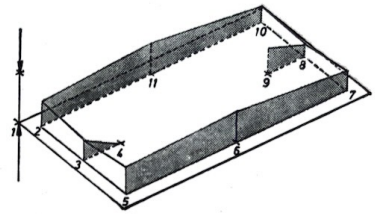
2c Nakon furniranja
2c After veneering



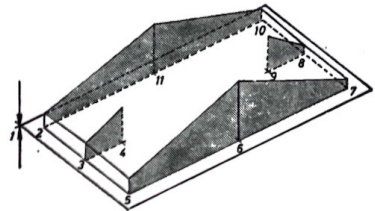
2d Nakon brušenja furnira
2d After veneer sanding

Slika 2. Prosječan oblik elementa (djela) kod proizvođača »A«
Fig. 2 Average form of element (part) at the manufacturer »A«

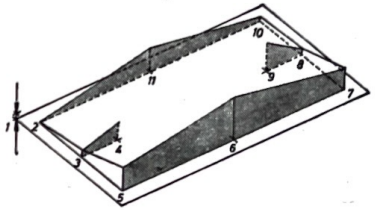
Ako se uspoređuju polja rasipanja ploča sa srednjim debljinama furnira lica i naličja, vidljivo je da su kod proizvođača »B« koji ne egalizira ploče veće vjerojatnosti probušavanja furnira, jer je poznato da se kontaktne brusilice ne mogu prilagoditi tako velikim razlikama u debljini. Uzevši u obzir navedene činjenice, dolazi se do zaključka da je za furnirani namještaj povoljnije egalizirati ploče iverice.



3a Prije furniranja
3a Before veneering



3b Nakon furniranja
3b After veneering



3c Nakon brušenja furnira
3c After veneer sanding

Slika 3. Prosječan oblik elementa (djela) kod proizvođača »B«
Fig. 3 Average form of element (part) at the manufacturer »B«

Nakon egaliziranja ploča kod proizvođača »A«, polje rasipanja se znatno smanjilo (s 1,1400 mm na 0,5562 mm). Međutim, brusilice za egaliziranje morale bi imati još veću točnost obrade, što se može potkrijepiti još i činjenicom da je srednji oblik ploče nakon egaliziranja zadržao oblik kakav je imao i prije egaliziranja (slika 2a i b), što znači da se brusilica za egaliziranje na neki način prilagođava obliku ploče.

Nakon procesa furniranja varijabilnost debljine ploča ponovo se povećala i kod jednog i kod drugog proizvođača, što još više umanjuje mogućnost kvalitetnog završnog brušenja. Povećanje varijabilnosti debljina ploča nakon furniranja vjerojatno je uzrokovano djelovanjem nekih faktora u procesu furniranja, kao što su:

- nejednolična debljina furnira,
- nejednolična debljina nanosa ljepila,
- pritisak,
- temperatura,
- vlaga,
- istiskivanje ljepila s rubnih zona ploče i dr.

Analiza varijabilnosti debljina ploča iverica provedena je pomoću F-testa, a rezultati su svrstani u tablici 4.

USPOREDBA VARIJABILNOSTI DEBLJINA PLOČA IVERICA U RAZNIM FAZAMA OBRADJE

Tablica IV

COMPARISON OF VARIABILITY OF CHIPBOARDS THICKNESSES IN VARIOUS PHASES OF WORKMANSHIP

Table IV

Faze obrade kod kojih se vrši usporedba	F	F ₀	kb	kn	Napomena
Proizvođač »A«					
Neegalizirano-egalizirano	4,197	1,11	527	527	F > F ₀
Egalizirano-furnirano	1,976	1,11	527	527	F > F ₀
Furnirano-završno brušeno	1,670	1,11	527	527	F > F ₀
Proizvođač »B«					
Neegalizirano-furnirano	1,08	1,11	527	527	F < F ₀
Furnirano-završno brušeno	0,99	1,11	527	527	F < F ₀

*kb = stupanj slobode brojnika

*kn = stupanj slobode nazivnika

Iz tablice IV je vidljivo da kod proizvođača »A« postoje signifikantne razlike između uspoređivanih varijanci ($F > F_0$), a kod proizvođača »B« te razlike nisu signifikantne ($F < F_0$).

Dakle, za usporedbu neegalizirano-egalizirano kod proizvođača »A« može se tvrditi da se varijabilnost debljina ploča iverica nakon egaliziranja smanjila, jer je varijanca egaliziranih ploča manja (tablica I).

Za usporedbu egalizirano-furnirano može se tvrditi da se varijabilnost debljina ploča iverica nakon furniranja povećala, jer je varijanca furnirskih ploča veća od varijance egaliziranih ploča. Uzrok tome su vjerovatno već spomenuti faktori koji djeluju u procesu furniranja.

Za usporedbu furnirano — završno brušeno može se tvrditi da se nakon završnog brušenja varijabilnost debljina ploča povećala, jer brušene ploče imaju veću varijancu od furniranih.

Kod proizvođača »B« ne postoje ni u jednoj usporedbi signifikantne razlike između procjena varijanci, pa se ne može tvrditi da se varijance promatranih pojava međusobno razlikuju. Međutim, iz tab. I je vidljivo da su varijance debljina nakon svih faza obrade velike, pa ne odgovaraju zahtjevima tehnološkog procesa.

Da bi se provjerila korisnost egaliziranja, napravljena je usporedba varijabilnosti debljina ploča iverica nakon furniranja kod proizvođača »A« i »B«, a rezultati su svrstani u tab. V.

USPOREDBA VARIJABILNOSTI DEBLJINA PLOČA IVERICA NAKON FURNIRANJA KOD PROIZVOĐAČA »A« I »B«
COMPARISON OF VARIABILITY OF CHIPBOARDS THICKNESSES AFTER VENEERING AT THE MANUFACTURER »A« AND »B«

Tablica V

Table V

F	F ₀	kb	kn	Napomena
2,176	1,11	527	527	F > F ₀

Kao što je vidljivo iz tablice V, postoji signifikantna razlika između varijabilnosti debljina ploča nakon furniranja kod proizvođača »A« i »B«. Dakle, na temelju toga može se tvrditi, uz vjerojatnost pogreške prve vrste od 2%, da je kod proizvođača »A« varijabilnost debljine ploča nakon furniranja manja. Iz toga proizlazi da ega-

liziranje pridonosi smanjenju varijabilnosti debljine ploča nakon furniranja, a samim time direktno utječe na smanjenje gubitaka u procesima proizvodnje furniranog namještaja.

Da bi se dobila jasnija predodžba, izrađeni su i grafički prikazi prosječnih oblika prirojača od ploča iverica za oba proizvođača i za svaku fazu obrade (slike 2—3).

Prosječan oblik ploče nakon određene faze obrade prikazan je na taj način da su se od jedne ravnine, na kojoj su prethodno označena mjerna mjesta, nanosile prosječne debljine. Najmanja debljina nalazila se u samoj ravnini, odnosno, imala je vrijednost $y = 0$.

Uzorak tretiran kod proizvođača »A« bio je odabran sistematski. Ovo je učinjeno namjerno radi što većeg približavanja uvjetima proizvodnje. Tako je, kao što se vidi iz slike 2a, prosječan oblik elementa klinolik. Ovakav prosječan oblik elementa može se objasniti na slijedeći način. Budući da promatrani element zauzima uvijek isti položaj u shemi krojenja, a nakon krojenja slaže se na paletu uvijek istim redom, moguće je da su i same ploče iz kojih su se krojili promatrani elementi imale klinolik oblik ili su bile u sredini deblje nego na krajevima. Nakon egaliziranja ploče su i dalje zadržale klinolik oblik, što je prikazano na slici 2b. Znači da strojevi za egaliziranje nisu u potpunosti izvršili svoj zadatak, već su se prilagodili prethodnom obliku ploča.

Prosječan oblik ploče mijenja se iza procesa furniranja i ploče su u sredini deblje, a na krajevima tanje. Ista promjena oblika dogodila se i kod jednog i kod drugog proizvođača (slike 2c i 3b). Ovo se može objasniti istiskivanjem ljepila od sredine prema rubovima ploče, što je uzrokovano pritiskom, a također i bržom desorpcijom vlage iz rubnih zona zbog visoke temperature presanja.

Nakon završnog brušenja ploče su zadržale približno sličan oblik kao i nakon furniranja, slike 2d i 3c. Ovo je razumljivo, jer se završno brušenje vrši u kontaktnim brusilicama, koje imaju mogućnost prilagođavanja konfiguraciji površine radi postizanja željene čistoće površine.

5. ZAKLJUČAK I DISKUSIJA

Dobiveni rezultati pokazuju da točnost obrađe strojeva za egaliziranje ne zadovoljava u potpunosti svim zahtjevima. U prvom redu, egalizirane ploče morale bi imati daleko manje polje rasipanja (polje rasipanja za ploče nakon egaliziranja iznosilo je 0,5562 mm), jer, prema nekim autorima, varijabilnost debljine ploča morala bi se kretati u granicama $\pm 0,10$ do $\pm 0,15$ mm [4]. Nakon egaliziranja ploče su i dalje zadržale klinolik oblik, što je vjerovatno posljedica nedovoljne krutosti sistema stroj — obradak. Ipak ne mogu se u potpunosti zanemariti efekti egaliziranja ploča, jer je iz tablice vidljivo da se varijanca debljina ploča nakon egaliziranja smanjila za oko 76%.

U procesu furniranja varijabilnost debljine ploče iverice opet se povećava zbog djelovanja utjecajnih faktora u tom procesu. Dakle, egaliziranjem ploča prije furniranja mogu se u potpunosti izbjeći opisane greške u procesu furniranja, a u mnogome se otklanjaju greške u završnom brušenju.

Kad bi tvornice iverica posvećivale veću pažnju kalibriranju ploča, to bi se u mnogome odrazilo na varijabilnost debljine egaliziranih ploča u tvornicama namještaja.

Iz ovog rada je vidljivo da tvornice furniranog namještaja sa svojom opremom nisu u stanju svesti tako velike varijabilnosti u debljinama ploča u dopuštene granice. Tvornice iverica bi zbog toga trebale posvetiti više pažnje kalibriranju, jer zato posjeduju i odgovarajuće strojeve. Uspr-

kos tome, ne može se očekivati da se tako kalibrirane ploče odmah uključe u proces proizvodnje furniranog namještaja bez prethodnog egaliziranja.

Na temelju ovog rada također se može zaključiti koliko se realni zahtjevi postavljaju na liniju za brušenje. Ti zahtjevi su visoki ako se ploče ne egaliziraju, a još uvijek dovoljno visoki ako se egaliziraju.

Iz ovog proizlazi da skupa oprema u liniji za brušenje ne može u potpunosti izvršiti svoju funkciju, pa se ploče moraju naknadno brusiti na tračnim brusilicama.

Smatra se da je egaliziranje potrebno da bi se izjednačile razlike u debljini koje mogu nastati u toku transporta od tvornice iverica ili stajanjem u skladištu.

Na kraju je potrebno napomenuti da bi bilo interesantno istražiti faktore koji utječu na povećanje varijabilnosti debljine ploča u procesima furniranja.

Recenzent: prof. dr. B. Ljuljka

LITERATURA:

- [1] LJULJKA, B.: Tehnologija proizvodnje namještaja. Zagreb 1977.
- [2] LJULJKA, B.: Ispitivanje obrade pločastih elemenata na cilindričnoj brusilici. Drvna ind. 16 (1965), br. 5—6.
- [3] PLATH, E.: Die Betriebskontrolle in der Spannplattenindustrie. Berlin 1963.
- [4] * * *. Savjetovanje: »Brušenje u proizvodnji namještaja«. Zagreb 1981.
- [5] KOH, P.: Procesy mehaničeskoj obrabotki drevesiny. Moskva 1969.
- [6] GUK, V. K., DURDINEC, P. P. i ZAHOZAJ, B. Ja.: Tehnički progres v mebelnoj promišljenosti. Kiev 1976.
- [7] SCHMUTZLER, W.: Schleifmaschinen, Leipzig 1963.
- [8] BERSADSKIJ, A. L.: Rezanije drevesini. Moskva 1956.
- [9] SNEDECOR, G. W. i COCHRAN, W. G.: Statistical methods Ames YOVA 1967.

POSJETITE

u sklopu Proljetnog međunarodnog
zagrebačkog velesajma

10. međunarodni sajam namještaja, unutrašnjeg uređenja i opreme za drvnu industriju

● Bogat izložbeni program

namještaj za stanove ● namještaj za poslovne
i ostale namjene i dijelovi za namještaj ● unutrašnje
uređenje ● montažni objekti i njihovi dijelovi

● Stručni skupovi

paviljoni:

11, 12, 16 i 23



18—24. 4. 1983.

zagrebački velesajam

Utjecaj nekih činitelja kod oblikovanja pločastog namještaja*

Mr Ivan Liker, dipl. inž.

»RADIN« Ravna Gora

UDK 634.0.836.1

Prispjelo: 14. siječnja 1983.

Prihvaćeno: 8. veljače 1983.

Prethodno priopćenje

Sažetak

U ovom radu učinjen je pokušaj klasifikacije i kvantifikacije činitelja koji utječu na projektiranje proizvodnog programa. Primijenjena je metoda anketiranja, među stručnjacima koji rade na poslovima vezanim za tu problematiku. Rezultati ankete i analiza poslužili su za determiniranje činitelja i njihovo rangiranje po značenju, te je predložen postupak koji bi se mogao primjenjivati kod projektiranja proizvodnog programa.

Ključne riječi: činioci oblikovanja namještaja — projektiranje proizvodnog programa.

THE INFLUENCE OF CERTAIN FACTORS IN DESIGNING CABINET FURNITURE

Summary

In this work an attempt has been made to classify and quantify the factors which have an influence on planning the production program.

Among the experts engaged with the work linked to these problems a method of carrying out a poll has been applied. The results of the poll and analysis served to establish the factors and their ranking by significance and a treatment which could be applied in planning the production program was suggested.

Key words: factors of furniture designing — planning of production program.

UVOD

Kreiranje komponibilnog programa je stvaralačka aktivnost u širem i užem značenju tog termina, pod kojim se u prvom redu podrazumijeva kritičko-vrijednosni stav. U širem smislu se podrazumijeva zato jer se traži preispitivanje elemenata, podataka i motiva koji se odnose na industrijski proizvod, tj. njihova analiza i selekcija. U užem smislu zato jer se traži pronalaženje i uspostavljanje novih odnosa među njima, njihovo strukturiranje i zahvat kreativne sinteze. Industrijski proizvod nije samo pojava u prostoru. On je tehničko ustrojstvo više ili manje kompleksnog sastava brojnih dijelova, koji nisu jednostavno zbrojeni, nego povezani u sistem mehaničkog funkcioniranja koji se upotrebljava u određenu svrhu.

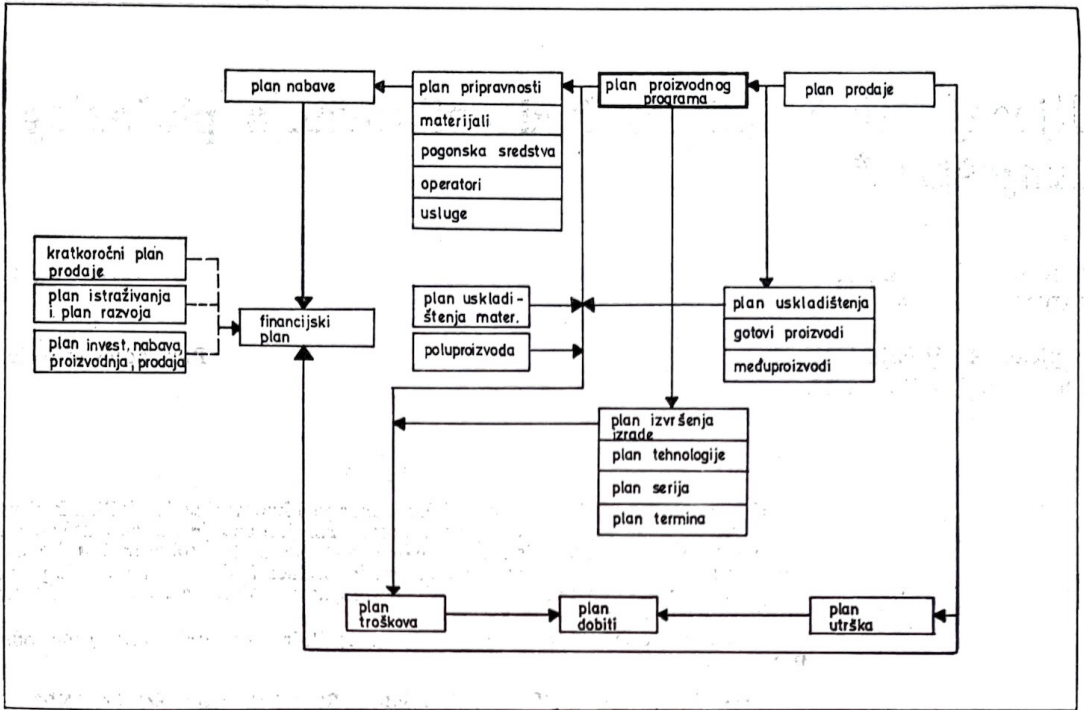
1. PROBLEMATIKA ISTRAŽIVANJA

U tržišnom privrednom sistemu potrebno je tako upravljati proizvodnim sistemom da se osigura postizanje osnovnog cilja sistema, a to je rast i razvoj proizvoda. Osnova za razvoj i napredak svakog sistema je optimalni proizvodni program. Planiranje proizvodnog programa u procesu planiranja sistema prikazano je na slici 1. Vrste i količine proizvoda koji će se proizvoditi u određenom vremenskom razdoblju određene su restrikcijama iz područja nabave, proizvodnje ili prodaje. Struktura jedne OOUR, prije svega njezina opremljenost sredstvima rada, ljudski radni potencijal i tehničko znanje određuje porodicu proizvoda koji se mogu proizvoditi.

Istodobno, da bi proizvod bio tržišno prihvatljiv, on mora zadovoljiti želje kupca u pogledu svojstava proizvoda koja se u biti mogu podijeliti:

a) na pragmatična

*) Ovaj je rad skraćeni i pojednostavljeni prikaz magistarske radnje pod naslovom: »Analiza činitelja koji utječu na oblikovanje pločastog namještaja«, koju je autor obranio na Sumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu dne 9. studenog 1981.



Slika 1. Plan proizvodnog programa u okvirima cjelokupnog planiranja sistema

Fig. 1 Production program plan within the frame of complete planning system.

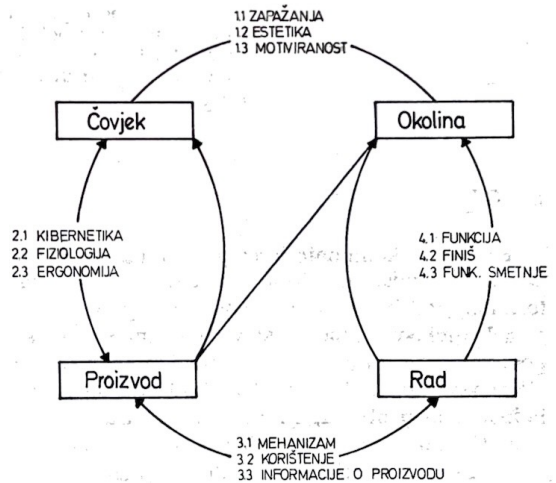
- b) na semantična
- c) na sintaksna svojstva.

Prilikom planiranja proizvoda treba imati na umu da svi proizvodi kojima se čovjek služi stoje između sredine, čovjeka i rada (sl. 2).

Da bi se dobilo pravilno rješenje postavljenih zadataka projektiranja u procesu proizvodnje pločastog namještaja, potrebno je determinirati činioce koji utječu na projektiranje proizvodnog programa i njihovo kvantitativno i kvalitativno vrednovanje.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Na osnovi navedene problematike, cilj istraživanja je odrediti i analizirati bitne činioce kod projektiranja proizvodnog programa. Glavne grupe činilaca potrebno je raščlaniti i prikazati kako i u kojoj mjeri utječu na proizvod i njegovo korišćenje. Navedeni cilj moguće je postići primjenom spoznaja iz veoma širokog diapazona znanstvenih područja: spoznaja iz tehničkih znanosti, iz organizacije proizvodnje, poznavanja tehnoloških mogućnosti pojedinih proizvodnih sistema, spoznaja iz društvenih znanosti, medicine itd. Konačan je cilj ovog istraživanja da se postavi određena metoda koja bi se primjenjivala



Slika 2. Odnos proizvod—čovjek—rad—okolina
Fig. 2 Relation product—man—work—environment

vala prilikom projektiranja proizvodnog programa u proizvodnji pločastog namještaja.

3. METODA ISTRAŽIVANJA

U ovom radu primijenjena je metoda rada koja se zasniva na načelima sistematske ana-

lize. Analitički postupak zahtijeva odvijanje po fazama:

- 1) utvrđivanje zadataka analize,
- 2) priprema postupaka analize,
- 3) ispitivanje činjenica, odnosno sam postupak analize u užem smislu,
- 4) prikazivanje rezultata analize.

Zadatak analize definiran je ciljem istraživanja. U pripremnom postupku, na temelju prethodnih istraživanja unutar radne organizacije, istraživanja tržišta, planiranja proizvoda i planiranja asortimana, određeni su činioци koji utječu na oblikovanje pločastog namještaja.

Za kvalitetno vrednovanje činilaca upotrebljena je metoda anketiranja. Objekt ispitivanja bili su stručnjaci koji rade na stvaranju proizvodnih programa u deset radnih organizacija. Svaki anketirani trebao je dodijeliti određeni broj bodova pojedinim činioциma, kako bi se polučilo konačno definiranje svih činilaca i njihovo vrednovanje.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prilikom iznošenja problematike razvoja i definiranja proizvoda promatrani su neki karakteristični problemi iz kojih se mogu izlučiti dva osnovna pitanja:

1. Koji bi postupak trebalo primijeniti prilikom projektiranja proizvoda u industriji namještaja?
2. Koje je činioce pri tom neophodno potrebno analizirati?

S obzirom da na projektiranje uspješnog programa utječe mnogo raznih činilaca, metodom raščlanjivanja su izlučeni najbitniji činioци. U pripremi postupka analize utvrđene su tri osnovne grupe činilaca:

- 1) činioци proizvodnje
- 2) činioци korišćenja
- 3) intermedijarni činioци tržišta

Za determiniranje i analizu činilaca iz navedene tri grupe upotrijebljene su spoznaje iz znanstvene literature [1, 2, 3, 4, 5 i 6] te rezultati vlastitih istraživanja vršenih u tvornici »RADIN«.

5.0 Analiza činilaca proizvodnje

Sistem društvene proizvodnje ima tri osnovna podsistema, koji uzajamno i povratno djeluju jedan na drugog, a čija usklađenost treba dati racionalno i ekonomično stvaranje materijalnih dobara. To su: tehnika s tehnologijom, organizacija proizvodnje i ekonomija proizvodnje.

Tehnološki proces je stvaranje materijalnih dobara propisanom tehnologijom. On je u osnovi određen prilikom izgradnje tvornice, čime je i osnovni proizvodni program tvornice determiniran. Kod daljeg razvoja proizvodnog sistema ta se tehnologija u biti ne može mijenjati, pa se samim tim ni proizvodni program u biti ne može promijeniti.

Organizacija proizvodnje je sa stanovišta tehnike i tehnologije uzajamna zavisnost i povezanost elemenata proizvodnje, čovjekova rada, sredstava za rad i predmeta rada u racionalnu svrsishodnu proizvodnu cjelinu, čiji je zadatak da stvara materijalna dobra.

Zadovoljenje estetskih zahtjeva na industrijskom proizvodu ima sve veće značenje, jer se razvojem industrijske proizvodnje i plasmana, uz objektivni porast standarda, razvija i opća kultura, pa samim tim raste i izbirljivost ljudi.

Karakteristike koje se mogu na prvom mjestu opaziti i čiji su efekti najbliži čovjeku jesu:

- skladnost oblika,
- harmonija,
- proporcija dimenzija,
- dobar izbor boja,
- opći izgled ostavlja ugodan utisak na promatrača.

5.2 Analiza intermedijarnih parametara tržišta

Kad se govori o intermedijarnim parametrima tržišta, tada se mora uvesti i pojam totalnog proizvoda. Totalni se proizvod sastoji: od fizičkog proizvoda s njegovim odgovarajućim funkcionalnim i estetskim obilježjima, zatim od ambalaže, dodatnih dijelova, upute o upotrebi, instaliranja proizvoda, imena proizvoda, servisa, dostave, tj. svega onog što je vezano za proizvod, a kupcu pruža zadovoljstvo. Radi toga prilikom projektiranja proizvoda treba voditi računo o:

- činocima vezanim za specifičnosti tržišta i uvjete konkurencije (ime proizvoda, ambalaža i tržišni potencijal),
- činocima distribucije i servisiranja
- činocima prezentiranja i propagiranja proizvoda (ekonomska propaganda, odnosi s javnošću, usluge potrošačima i služba informacija).

5.3 Klasifikacija činilaca

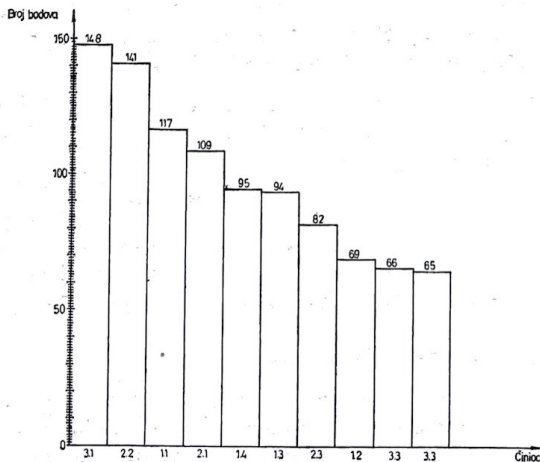
Na osnovi provedene ankete izvršen je proračun prosječnog broja bodova svakog činitelja posebno. Trebalo je ukupno 1000 bodova porazdijeliti na pojedine činioce ovisno o važnosti, a dobiveni rezultati su prikazani u tablici I.

PROSJEČNI BROJ BODOVA POJEDINIH ČINILACA KOD PROJEKTIRANJA PROIZVODNOG PROGRAMA
 Tablica I
 AVERAGE NUMBER OF POINTS OF INDIVIDUAL FACTORS IN PLANNING THE PRODUCTION PROGRAM
 Table I

Oznaka	ČINILAC	Broj bod. (prosječni)	Stand. devijacije
1.	ČINIOCI PROIZVODNJE	375	83,40
1.1.	Činioci proizvodnog procesa (karakteristike strojnog parka, specifičnosti tehnološkog procesa)	117	81,48
1.2	Tehnički činioci (konstrukcija, mehanizam, materijal)	69	64,77
1.3	Činioci koji proizlaze iz zahtjeva za internom standardizacijom	94	62,03
1.4	Ekonomski činioci (ekonomičnost, rentabilnost serije)	95	67,17
2.	ČINIOCI KORIŠTENJA	332	78,89
2.1	Ekonomski činioci	109	46,26
2.2	Estetski činioci	141	65,29
2.3	Ekonomičnost korišćenja	82	41,7
3.	ČINIOCI PRODAJE	293	88,15
3.1	Činioci tržišta i uvjeti konkurencije	148	56,5
3.2	Činioci distribucije i servisiranja	65	31,74
3.3	Činioci prezentiranja i propagiranja proizvoda	66	53,06

1000

Na slici 3. prikazan je histogram činilaca. Vidljivo je da su činioci tržišta i uvjeti konkurencije ocijenjeni kao najvažniji činioci. Neposredno iza toga slijede estetski činioci, činioci proizvodnog procesa, ergonomski činioci itd. Najmanje važnim anketirani su ocijenili činioce distribucije i servisiranja, te činioce prezentiranja i propagiranja proizvoda.



Slika 3. Histogram činilaca
 Plc. 3 Histogram of factors

6. DISKUSIJA

Rezultatima ovih istraživanja dokazano je da je pravilno rješavanje postavljenih zadataka projektiranja moguće jedino uz primjenu određenog algoritma i determiniranje činilaca koji bitno utječu na projektiranje proizvodnog programa.

Na temelju istraživanja određeni su činioci koji su bitni, a svrstavaju se u sljedeće grupe.

- činioci proizvodnje,
- činioci korišćenja,
- činioci prodaje

Najvažniji su činioci tržišta i uvjeti konkurencije. Iz toga slijedi da je osnova za pravilno i brzo reagiranje kod rješavanja problema stvaranja proizvoda konstantno praćenje tržišta, uz pouzdane i brze informacije koje o stanju na tržištu mora primiti istraživačko-razvojna funkcija.

Drugi po važnosti su estetski činioci. Budući da su estetski činioci promjenjivog karaktera, potrebno je konstantno praćenje kretanja na tim područjima, analiziranjem odgovarajuće literature i praćenjem sajmova. Samo na taj način je moguće pravilno odrediti estetske činioce kod projektiranja proizvoda.

S obzirom na važnost činilaca proizvodnog procesa, neophodno je temeljito poznavanje instalirane tehnologije i stalno praćenje tokova razvoja tog područja.

Iz tablice I vidljivo je da je standardna devijacija veoma različita za pojedine činioce. Odstupanja su velika, što se moglo očekivati, budući da je anketa sprovedena jednokratno, a ispitanici su iznosili subjektivno mišljenje o važnosti pojedinih činilaca.

Može se pretpostaviti da bi nakon ovih istraživanja trebalo višestruko ponoviti anketu uz upoznavanje svih anketiranih s rezultatima iz prethodne ankete i odstupanjima kod ocjene (vlastitim i grupnim). Praksa pokazuje da u pravilu slijedi približavanje stavova putem informativne povratne veze. Tek nakon višestrukog usklađivanja mogla bi se izvršiti konačna klasifikacija i vrednovanje pojedinih činilaca važnih kod projektiranja pločastog namještaja, uz pretpostavku da su ispitanici pravilno odabrani.

Iz naprijed navedenog, bez analize ostalih činilaca, proizlazi da je razvoj i definiranje proizvoda kompleksan problem koji je moguće rješavati jedino timskim radom. Prilikom izvršavanja pojedinih aktivnosti mijenja se sastav tima, no u svim aktivnostima trebao bi sudjelovati bar jedan stručnjak koji stalno radi na razvoju proizvoda, kako bi mogao koordinirati rad svih sudionika u projektiranju.

7. ZAKLJUČAK

1. U ovom radu analizirani su samo neki činioći za koje autor smatra da su i najbitniji.

2. Kod analize činilaca i utjecaja na projektiranje proizvodnog programa kao osnovni problem nameće se kvantifikacija pojedinih činilaca, jer činioći ne možemo mjeriti egzaktnim mjerilima već moramo vršiti procjenu.

3. Kao rezultat analize i ankete dobiveni su ponderi za pojedine činioće, odnosno ponderi značenja za cjelokupno projektiranje proizvodnog programa.

4. Rezultati ankete nisu egzaktni, nego zbog procjene značenja imaju određenu vjerojatnost.

5. Rang pondera istraženih ovim radom po značenju je slijedeći, a što proizlazi iz slike 3:

Činioći tržišta i uvjeti konkurencije	14,8%
Estetski činioći	14,1%
Činioći proizvodnog procesa	11,7%
Ergonomski činioći	10,9%
Ekonomski činioći	9,5%
Činioći koji proizlaze iz zahtjeva za internom standardizacijom	9,4%
Ekonomičnost korištenja	8,2%
Tehnički činioći	6,9%
Činioći prezentacije i propagiranja proizvoda	6,6%
Činioći distribucije i servisiranja	6,5%
UKUPNO:	98,6%

Ostatak od 1,4% dobili su činioći prodaje koje su anketirani smatrali važnim, a nisu bili upisani u anketni listić.

LITERATURA:

- [1] BENIC, R.: Organizacija rada u drvnoj industriji Znanje, Zagreb 1971.
- [2] DUJMOVIC, I.: Marketing. Školska knjiga, Zagreb 1975.
- [3] LJULKA, B.: Karakteristike suvremene proizvodnje namještaja u Jugoslaviji i tendencije njenog razvoja. 30. kongres Evropske unije za namještaj, Dubrovnik, 1979.
- [4] MESTROVIC, M.: Osnove metodologije industrijskog dizajna. CIO, Zagreb 1968.
- [5] OBRAZ, R.: Planiranje, razvoj i lansiranje proizvoda na tržište. Informator, Zagreb, 1971.
- [6] ETTINGER, Z.: Uputstvo metodologije rada Odjela za razvoj proizvoda "RADIN" -a Ravna Gora. Institut za drvo, Zagreb 1975.

Obradu za tisak recenzirao:
dr Z. Ettinger

Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

(nastavak)

FRANJO ŠTAJDUHAR, dipl. ing.
Zagreb

UDK 634.0.810

Primljeno: 13. prosinca 1982.

Stručni rad

Prihvaćeno: 3. siječnja 1983.

AFRIČKI GRENADILLE

Nazivi

Afrički grenadille botanički je: *Dalbergia melanoxylon* Guill. & Perr. iz porodice: Leguminosae odn. podporodice: Papilionaceae. U engleskom govornom području Afrike to je: »African blackwood«, a francuskom »Palisandre«.

Domorodačka imena su:

u Senegal: palisandre ili ebène; u Mozambiquu: pau preto; u Ugandi: mufunjo, poy, bingo itd.

Nalazište:

Grenadille se češće nalazi u travnatim savanama subtropske Istočne Afrike nego u Zapadnoj Africi. Glavna područja su u Etiopiji, Keniji, Ugandi i Ruandeziji.

Stablo

Grenadille je malo, skoro grmoliko stablo, najviše do 10 m visoko, s promjerima od 40—50 cm, rijetko do 60 cm. Deblo je često ubraženo krivo i kratko, a čistoća od grana seže samo do 5 m. Tehnički korisno drvo jedva iznosi 2—3 m. Stara stabla su obično šuplja. Grane na stablu su trnovite.

Kora je glatka i tanka, s vanjske strane pepeljasto-siva, a prema unutra crveno-smeđa. Otkida se u dugim i uskim pločicama.

Drvo

Suprotno pravoj ebanovini, grenadille drvo ima oko 15 mm debelu bijel, smeđe bijele do žućkaste boje. Srževina je sjajna s kolebanjem boje od smeđe preko tamno-purpurne do crno-ljubičaste. Makroskopski drvo se čini da je bez strukture. Ipak, ono je difuzno porozno, sa zapunjenim osrednjim porama.

Pri gorenju ima čađavi plamen s mirisom na katran, pa se stoga uvrštavalo u pseudo-ebanovinu. Zračno-suho grenadille drvo (s 15% vlage) teži preko 1200 kg/m³. Oblovina u transportu mora se računati s 1300 — 1400 kg/m³.

Drvo se vrlo malo uteže.

Trajnost

Grenadille je vrlo trajno i klimatski vrlo otporno drvo. Zbog ulja sadržanog u drvu još je trajnije od ebanovine.

Sušenje

Drvo se suši bez teškoća pri blagim režimima. Svježe drvo miriše po ružama.

Mehanička svojstva

Kao drvo velike mase i naročito tvrdo ima i veliku čvrstoću, a uz to je i vrlo elastično. Čvrstoća na savijanje iznosi: 170 N/mm², modul elastičnosti iz savijanja: 19.000 N/mm².

Obrađljivost

S dobrim i ostrim alatima, naročito s posebnim čeličnim umecima, daje se obrađivati, no uz veću potrošnju energije. Drvo je cjepko, blanžane površine su lijepe, glatke i tamno-sjajne.

Upotreba

Zbog malih kratkih dimenzija i izgleda poput ebanovine, iz njega se izrađuju: drške za noževе, ručice, poledine četaka, štapovi i liječnički instrumenti. Nadalje se izrađuju muzički instrumenti kao frule, klarineti i dr. Mnogo se tokari, a služi i za intarzije.

Sortimenti

Isporučuje se u vidu trupaca od 1 — 1,5 m dužine, promjera od 12 — 25 cm bez bijeli. Iz Mozambiqua promjeri iznose često i 15 — 35 cm (s bijeli).

LITERATURA:

- [1] Dahms, K. G.: Afrikanische Exporthölzer. Stuttgart, 1979.
[2] Word, A. D.: Plywoods of the World. Edinburgh, London, 1963.

Istraživanja na području prerade drva u svijetu

Dr A. Krilov, dipl. ing.

Forestry Commission of N. S. W., Australia

UDK 634.0.822.8

Prispjelo: 6. lipnja 1982.

Prihvaćeno: 1. veljače 1983.

Stručni rad

Sažetak

U članku je dan sažeti pregled novijih i značajnijih aktivnosti i dostignuća u istraživanjima na području prerade drva u nekim svjetskim institucijama. Uz kratke komentare razmatraju se nove ideje, shvaćanja i tehnološki razvoj u procesima mehaničke prerade drva.

TIMBER CONVERSION RESEARCH IN THE WORLD

Summary

This paper briefly reviews new and significant activities and achievements occurring in timber conversion research in several world institutions.

Along with brief comments, new ideas, concepts and technological developments in the field of mechanical processing of timber are reviewed.

Uvod

U vremenu kad se smanjuju sredstva za istraživački rad, međusobna suradnja znanstvenih institucija postaje neophodna potreba. Koordinirani pristup rješavanju zajedničkih problema izvanredno je važan, posebno ako se uz smanjena sredstva želi postići odgovarajući uspjeh u istraživačkim aktivnostima na području prerade drva i s vijek je bila potrebna, no danas ona postaje još neophodnija i na internacionalnoj razini. Imajući to u vidu, u ovom se članku daje pregled istraživačkih aktivnosti na području prerade drva i s njim povezanim drugim područjima, koja se vrše u nekim istraživačkim centrima u svijetu.

Forest Products Laboratory, University of California, San Francisco, SAD.

Od posebnog su interesa slijedeća istraživanja u navedenom Laboratoriju:

Strojna obrada drva

Optimalizacija raspiljivanja trupaca poboljšanim BOF («Best Opening Face») sistemom. Dok je prvotni BOF sistem kod optimalizacije piljenja uzimao u obzir samo formu trupca, ovaj poboljšani sistem uzima u obzir i kvalitetu trupca kod određivanja najoptimalnijeg raspiljivanja trupca tračnom pilom.

Studirana je priroda procesa trošenja zubaca i ponašanje materijala definiranjem termodina-

mičnih uvjeta u kojima se takvi procesi trošenja dešavaju.

Uspoređivana je aktivnost između različitih karakteristika furnira (kao dubina raspuklina, njihova frekvencija i hrapavost) čvrstoće na vlak furnira.

Sušenje drva

Najvažnija istraživanja na području sušenja drva odnose se na slijedeće:

- izrada matematskog modela za proces sušenja;
- rad na teoriji prirodnog sušenja;
- određivanje gubitaka topline u sušionicama;
- razvoj kontrolnog sistema u sušarama primjenom mikroprocesora i mikrokomputera;
- problem korozije u sušionicama. Sprovedena su specifična istraživanja u uskoj kooperaciji s Odjelom za kemiju drva. Ta se istraživanja u osnovi sastoje u iznalaženju postupaka za zaštitu instrumenata u sušionici protiv korodiranja.

Dynamic Stability Laboratory, Berkley, SAD.

Glavna istraživanja odnose se na optimalizaciju u konstrukciji i radu kružnih i tračnih pila. U ta istraživanja ulazi slijedeće:

- Kontrola vibracije kružnih pila primjenom elektromagnetizma. Magnetske sile primjenjuju se za smanjenje vibracije lista u toku rada.

— Kontrola vibracije i stabilnosti lista kružne pile primjenom termičkog unutrašnjeg napreznog lista. List pile se zagrijava u centralnom dijelu, da bi se time inducirala potrebna napreznja periferije lista i tako postigla željena unutrašnja napetost lista pile.

— Teorija i eksperimenti u vezi s optimalnom konstrukcijom lista tračnih pila. Određivanje kriterija od važnosti za optimalnu konstrukciju i rad lista tračne pile.

— Optimalna konstrukcija hidrostatskih i hidrodinamičkih vodilica lista pile. Određivanje trenja i analiza sredstva za smanjenje trenja.

— Aerodinamička i vibracijska buka listova kružnih pila.

— Teorija i analiza davanja optimalne unutrašnje napetosti listova pila valjanjem. Odnos između veličine napetosti i konstrukcije lista.

— Određivanje kriterija za izradu optimalne konstrukcije listova kružnih pila s pomoćnim vođenjem na osovinu.

— Početna istraživanja koja su vršena u Laboratoriju dovela su do konstrukcije tankih kružnih pila s vrlo uskim raspiljkom. Takve su pile postale glavni alat svjetski poznate tvornice za proizvodnju daščica za olovke u Kaliforniji (California Cedar Products Company). Istraživanja koja su dovela do ovalnih važnih rezultata bazirana su na eksperimentalnom raspiljivanju. Pokazalo se, međutim, da je za postizavanje još boljih rezultata u konstrukciji listova pila, potrebno prethodno riješiti mnogo fundamentalnih teoretskih pitanja. Stoga se i prišlo teoretskom istraživanju niza pitanja iz oblasti karakteristika i ponašanja listova pila, a koja su naprijed navedena.

*California Cedar Products Research
Laboratory, Stockton, SAD.*

Laboratorij u Stocktonu je manji istraživački centar za listove kružnih pila, za koji se smatra da je najbolje opremljen takav laboratorij na zapadnom dijelu SAD radeći isključivo za potrebe vlastite kompanije. California Cedar Products Company proizvodi godišnje oko 20 miliona daščica za olovke od cedrovine (*Libocedrus decurrens*). Za raspiljivanje obradaka u tanke daščice rabe se, radi što manjeg ostatka u obliku piljevine (a i ta se ekonomično koristi), vrlo tanki listovi kružnih pila, kojih je dnevno 40 do 70 u stalnoj upotrebi. Time se objašnjava veliki interes Kompanije za stalnim istraživačkim naporima na području razvoja i uporabe listova kružnih pila sa što užim raspiljkom. U laboratoriju su izrađena i dva vrlo korisna uređaja koji rade na polukomercijalnoj osnovi.

Prvi je aparat za lociranje, izmjeru i eliminiranje neravnosti lista kružne pile. Radi se o uređaju koji pomoću dva elektronska osjetljivača

otkriva neravnosti na listu pile i projicira formu i veličinu neravnosti na ekran. Majstor za uređivanje listova pila, na temelju dobivenih podataka, odlučuje o potrebi izravnavanja lista pile opeći pomoću specijalnog uređaja.

Drugi je uređaj za otkrivanje karaktera vibracije pojedinih listova pila, koje se, na temelju dobivenih podataka, mogu podvrći odgovarajućem postupku za davanje unutrašnje napetosti.

*Southern Forest Experiment Station
Alexandria, Louisiana, SAD.*

Radi se o jednom od deset regionalnih istraživačkih centara Američke službe za šumarstvo. Ovi centri, pored niza drugih ciljeva, imaju za cilj i što bolje iskorišćenje šumskih proizvoda. Centar u južnom dijelu SAD daje u posljednje vrijeme veliki naglasak na istraživanja za što ekonomičnije iskorišćavanje velikih količina niskokvalitetnih trupaca listača. Najinteresantnija dostignuća na području tehnike i tehnologije su slijedeća:

— Izrađen je stroj za čupanje drveća iz tla u šumi zajedno s većim dijelom korijena. Na taj se način znatno povećava drvna masa podesna za preradu u celulozu. Stroj uspješno vadi borova stabla do 30 cm prsnog promjera, a stabla listača do promjera od 20 cm. Učinak je 1,5 do 2 stabla u minuti.

— Za preradu niskokvalitetne oblovine listača konstruiran je stroj koji iz kratkih trupčića izrađuje prizme različitih poprečnih presjeka. Ulazna je sirovina deblovinna raznih vrsta listača, iz koje se izrađuju trupčići za preradu dužine 0,9 do 1,3 m i promjera 12 do 28 cm na tanjem kraju. Kod izrade prizme nastaje ostatak u formi iverja iz kojeg se izrađuju građevinske ploče prešane vrućim postupkom. Dimenzije su ploča 1,2 m x 2,4 m x 13 mm. Komercijalna izvedba ovalne tehnologije ima učinak od 6 do 8 trupčića u minuti. Dnevno se u jednoj smjeni od 8 sati može u ovakvom pogonu preraditi oko 87 m³ trupčića raznih vrsta listača, uz rad od 45 radnika.

— Konstruiran je i ispitan na terenu pokretni iverač. Taj je iverač namijenjen za rad iza završne sječe, kad na sječini ostane još mnogo drvnog materijala, pa i neposječenih stabala. Sav se takav materijal iveračem preradi u sječku za proizvodnju ploča ili za gorivo. Stroj ima učinak od 30.000 tona sirovog materijala, koliko se otprilike skupi na oko 600 hektara sječine.

— Tehnika sušenja visokim temperaturama primjenjuje se kod sušenja borovih gredica. Sušenje traje 10 sati u tunelnim sušionicama. U toku sušenja gredice su učvršćene na način da se spriječi njihovo vitoperenje.

Forintek Canada Corporation, Ottawa, Canada

To je privatni laboratorij za fundamentalna i primijenjena istraživanja, te za savjetodavnu i drugu pomoć industriji za preradu drva. Laboratorij pod upravom vijeća direktora zapošljava oko 250 stručnjaka i pomoćnog osoblja. Značajna su slijeđeća dostignuća ovog laboratorija:

— Poznato je da kod piljenja kružnim pilama lako može doći do pregrijavanja periferije lista i do gubitka stabilnosti u toku piljenja. Deblji listovi pila otporniji su na takve nestabilnosti, ali oni daju veću širinu raspiljka. Stoga je konstruirana pila-glodalica sa zamjenjivim zupcima, kod koje ne dolazi do zagrijavanja lista i ostalih, u vezi s tim, negativnih pojava. Radi se o dvije debele kružne pile, među kojima je učvršćeno nekoliko visokih zubaca. Ovakvom se kružnom pilom mogu piliti piljenice debljine i do 100 mm uz širinu raspiljka od 2,5 mm. Zupci se jednostavno i brzo mogu izmijeniti. Kod ovakve je kružne pile eliminiran i visokofrekventni zvuk u radu, često prisutan kod konvencionalnih kružnih pila. Pila je pogodna za sekundarno raspiljivanje piljenica debljine do 100 mm. Ispituje se mogućnost uporabe ovakvog sistema i kao višestruke kružne pile za raspiljivanje prizama visina i većih od 100 mm. Ukratko, ovakve bi kružne pile, prema navodima Laboratorija, trebale imati vrlo uski raspiljak, veliku točnost piljenja, malu buku pri radu i vrlo jednostavno održavanje.

— Stroj za razdvajanje iveranjem novi je pokušaj da se, umjesto piljevine, kod uzdužnog sekundarnog piljenja piljenica, ili tanjih prizama, proizvede tehnološko iverje. Stroj se sastoji od dvije serije glava za iveranje: jedna ispod, a druga iznad planke ili prizme koja se para. U svakoj glavi su po dva zupca koja se kreću u smjeru paralelno s vlakancima drva. Zupci svake rezne glave prodiru u drvo koje se para oko 6,5 mm duboko, što je i debljina proizvedenih ivera. Ako se npr. para planka debljine 100 mm, onda je potrebno u svakoj od dviju serija reznih glava (jedna iznad i jedna ispod piljenice) po 8 takvih glava, čiji zupci daju debljinu ivera od oko 6,5 mm. Debljina ivera inače se regulira brzinom pomicanja drva i obodnom brzinom rezne glave (305 do 610 m/min). Ispitivanja su pokazala da se opisanim strojem za uzdužno paranje piljenice postiže velika točnost reza i vrlo kvalitetno iverje.

Rezanje prizama umjesto piljenja pokazalo je da ima budućnost primjene. Eksperimenti su vršeni s postranim rezanjem prizama pomoću dugačkih noževa debljine 100 mm, uz proizvodnju masivnog drva dimenzija 50 x 100 mm. Najnovija eksperimentiranja uzdužnim rezanjem prizama dala su također vrlo dobre rezultate. Prizma se sastavlja na piljenice stacioniranim noževima. U toku kretanja prizma je s gumenim kotačima — vodilicama učvršćena sa strane tako da ne dolazi

do cijepanja drva. Obje metode mnogo obećavaju u smislu tehnologije razdvajanja drva bez otpadaka.

— Kod dosadašnjeg načina vođenja noža prema trupcu koji se ljušti, dolazilo je do većeg otpatka pri ljuštenju trupaca malih promjera. U Laboratoriju je stoga razvijen takav sistem vođenja noža kod ljuštenja da se ovaj kreće brže sa smanjenjem promjera trupca. Time je poboljšana kvaliteta furnira koji se proizvodi iz dijela bliže centru trupca, znatno je smanjen otpadak pri ljuštenju.

— Vrlo važna inovacija učinjena je s konstruiranjem parom zagrijavane letve na ljuštilicama furnira. Praktična primjena ove inovacije pokazala je da se uz takvu pritisnu letvu postiže furnir vrlo jednolične debljine i da se povećava iskorišćenje strojnog vremena.

U laboratorijima Forintek vrši se i niz drugih istraživanja, od kojih spominjemo važnija:

— Vrše se istraživanja radi povećanja trajanja rada listova tračnih pila između dvaju oštrenja, te smanjenja vremena potrebnog za održavanje listova.

— Radi se na razvoju uređaja za kontinuirano povećanje i registriranje točnosti debljine piljenice u proizvodnji. Primjenom kompjuterske tehnike signalizirat će se kada netočnost debljine piljenica prijeđe određene tolerancije.

— Ispituje se način koji će omogućiti uspješnije okoravanje smrznutih trupaca.

*Princes Risborough Laboratory
Princes Risborough, Velika Britanija*

Laboratorij je osnovan prije više od 60 godina. Danas, u okviru Organizacije za istraživanja u građevinarstvu, vrši istraživanja na području drva, specijalno s obzirom na primjenu drva u građevinarstvu. Na području prerade drva vrše spomenuti istraživanja razvoja sistema za kompjutersko određivanje i vođenje procesa piljenica trupaca (»Locas«) na tračnoj pili. Laserski uređaj snima točno dimenzije i formu trupca. Minikompjuter daje odmah informacije o načinu piljenja (položaju raspiljka) koji će dati najveći broj piljenica željenih dimenzija. Pokusi vršeni zadnjih godina pokazuju da se primjenom sistema »Locas« može povećati iskorišćenje trupca za 7 do 10%. Računa se da će se, uz očekivanu komercijalnu proizvodnju ovakvog sistema, troškovi nabavke isplatiti kroz jednu do dvije godine eksploatacije.

*Centre Technique Forestier
Tropical, Nogent-sur-Marne, Francuska*

Centar za tropsko šumarstvo je državna organizacija osnovana 1950. godine, u kojem se, između ostalog, vrše razna istraživanja u vezi sa šumarstvom u tropskim i subtropskim regijama. Sje-

dište i centralni laboratoriji nalaze se u Nogent-sur-Marne, dok se veći broj istraživačkih centara nalazi u raznim dijelovima svijeta. Na području mehaničke prerade drva spominjemo najznačajnija novija dostignuća i istraživanja:

— Stabilnost lista tračne pile istražuje se u raznim institutima svijeta kao npr. u Japanu i u SSSR-u. U Centru su također u toku laboratorijska istraživanja lateralne devijacije lista pile. Ta se istraživanja vrše uz brzinu pomicanja od 10 m/min. Planirana su istraživanja utjecaja zagrijavanja periferije točka tračne pile na različite uvjete piljenja.

— A. Krilov je 1980. godine već naglašavao veliko negativno značenje pojave deformacije i pucanja drva u toku piljenja, kao posljedice unutarnjih naprezanja u drvu. Ta je pojava posebno naglašena kod piljenja tanjih trupaca listača. Autor je, radi mjerenja veličine unutarnjih naprezanja u drvu, zamislio posebni uređaj, koji je konstruiran u Centru. Radi se o uređaju koji dvostrukim kružnim pilama izrezuje iz debla uzorke trokutastog presjeka, u dužini cijelog debla. Iz jednog se debla ispili čak oko 240 uzoraka, na kojima se zatim mjere deformacije. Podaci se obrađuju u mikroprocesoru. Rezultati analize unutrašnjih naprezanja u drvu posve su zadovoljavajući, kako to na temelju prethodnih ispitivanja smatraju u Centru.

Gebr. Canali KG, Speyer, Njemačka

Privatna tvornica »Canali« vrlo je dobro poznata kao inventivni proizvođač opreme za pile. U toj je tvornici konstruiran novi sistem za napinjanje listova tračnih pila, nazvan »Planomatic«. Primjenom tog sistema nije više potrebno prethodno izravnavanje listova pila niti davanje unutrašnje napetosti listu, kako se to do sada radilo. Time je znatno olakšano i pojednostavljeno održavanje listova tračnih pila.

ZAKLJUČAK

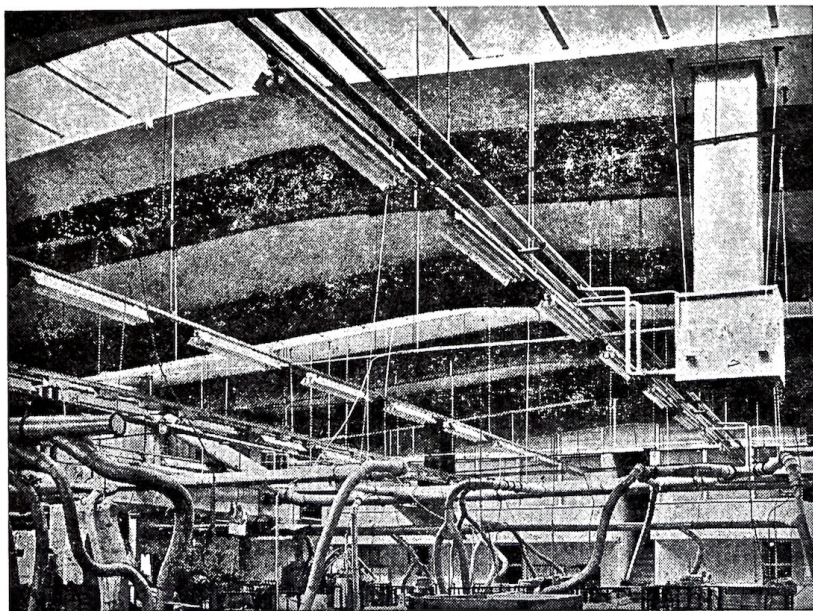
Iako ovaj prikaz različitih inovacija u svijetu nije niti izdaleka potpun, ipak je jasno da je na području razmatranih znanstvenih istraživanja i dostignuća učinjen velik napredak. Neke će inovacije sigurno imati značajnu praktičnu vrijednost i utjecaj na području prerade drva.

LITERATURA:

- [1] KRILOV, A.: Novel production systems suitable for conversion of small diameter Australia timber. Winston Churchill Fellowship 1980. Final Report, SER/N 307—087.5 KRI For. Com. 1980.
- [2] RADCLIFFE, C. J. and MOTE Jr., C. D.: Active control of circular saw vibration using spectral analysis. Wood Science, 13 (3): 129—139, 1981.

Preveo, obradio i recenzirao:
prof. dr M. Breznjak

INVESTITORI povjerite svoje probleme stručnjacima



Specijalizirana projektantska organizacija za drvnu industriju nudi kompletan projektni inženjering sa slijedećim specijaliziranim odjelima:

Tehnološki odjel

Odjel za nisku gradnju

Odjel za visoku gradnju

Posebna skupina arhitekata

Odjel za energetiku i instalacije

Odjel za programiranje

Izrađujemo također nove proizvodne programe, zajedno s tehnologijom i istraživanjem tržišta.

Naši stručnjaci su Vam uvijek na raspolaganju.

BIRO ZA LESNO INDUSTRIJO

61000 Ljubljana, Koblarjeva 3

telefon 314052

Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvanoj industriji

(Nastavak iz br. 1—2/1983)

Franjo Štajduhar, dipl. ing.
Zagreb

UDK 801.3:634.0.83

Prispjelo: 30. studenog 1982.

Stručni rad

Prihvaćeno: 1. veljače 1983.

Redni broj	Hrvatsko-srpski jezik	Engleski jezik	Francuski jezik	Njemački jezik
1	2	3	4	5
1372.	aparatus za lemljenje	brazing apparatus	appareil de soudage	Lötapparat
1373.	aparatus za egaliziranje	scraper	appareil à égaliser	Egalisierapparat
1374.	beskonačni transporter, paternoster	paternoster	ascenseur à marche continue	Umlaufförderer
1375.	bezračno štrcanje	airless spraying	enduire au pistolet sans air comprimé	druckfreies Spritzen
1376.	biljno štavilo, kora za štavljenje	tan, tanning bark	écorce à tan	Lohe
1377.	bojenje drva	wood staining	teinte pour bois	Holzfärbung
1378.	brave za pokućstvo	locks for furniture	serrures de meubles	Schlösser für Möbel
1379.	brid, ivica	edge	chant	Kante
1380.	brusilica za krivine	curvilinear sanding machine	machine à poncer les surfaces courbes	Kurvenschleifmaschine
1381.	brusni valjci	sanding drums	cylindres de ponçage, cylindres revêtus de papier émeri	Schleifwalzen
1382.	brušenje bez sjaja	flatting down	satiner	Mattschleifen
1383.	brušenje diskom	disc grinding	poncer au disque	Scheibenschleifen
1384.	brušenje laka	lacquer sanding	poncer du vernis	Lackschleifen
1385.	brzina zraka	air speed	vitesse d'écoulement d'air	Luftgeschwindigkeit
1386.	bubnjasto sito	sieve drum, sizing drum	cribleur, tambour tamiseur	Siebtrommel
1387.	celulozno drvo listača	hardwood, pulpwood	bois à pâte feuillu	Laubfaserholz
1388.	crtalo ili vodilica kružne pile	circular saw fence	règle-guide de scie circulaire	Kreissägeleinal
1389.	crvena trulež	red rot	pourriture rouge	Rotfäule
1390.	crvotočina	beetle frass	dégât causé par les coléoptères	Käferfrass, Wurmfrass
1391.	čelik za kružne pile	circular saw steel	acier à lames des scies circulaires	Kreissägenstahl
1392.	četkanje bez sjaja	dull brushing	dépolir à la brosse de crin	Mattbürsten
1393.	četskica za lak	paint brush, varnishing brush	pinceau à vernis	Lackpinsel
1394.	dekorativne ploče	decorative boards	plaques de stratifiés décoratifs	Dekorplatten
1395.	dodaci ljepilu	glue additives	charges pour colle	Leimzusätze

(Nastavlja se)

STIMULACIJA DA — UPROSJEČIVANJE NE!

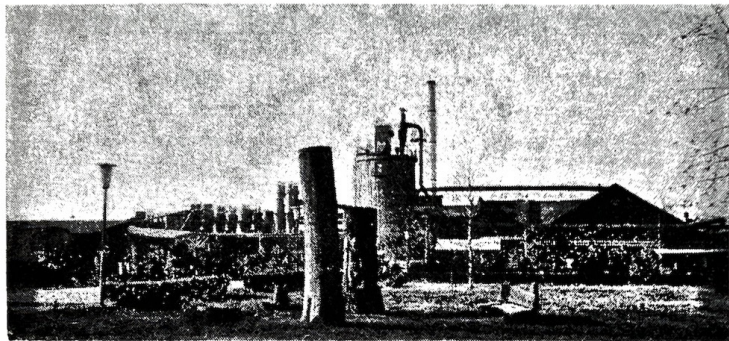
INTERVIEW S DIPL. OEC. GOJKOM RADUSINOM, DIREKTOROM

»TVIN«-a IZ VIROVITICE —

12. siječnja 1983. razgovarali smo s direktorom »TVIN«-a iz Virovitice dipl. oec. Gojkom Radusinom. Dugi niz godina provedenih u tom radnom kolektivu načinilo je od našeg sugovornika poznavaoa svih najsuptilnijih detalja cijelog Kombinata. Kombinat je pred njegovim očima, i također uz njegovo zalaganje, rastao do današnjih razmjera. Ono što nas je iznenadilo jest da G. Radusin nije prestao gledati unaprijed. Isto tako se niti trenutak ne slaže s dostignutim, ne brani postignuto, već teži da se postojeće dalje unapređuje. To je rijetka vrлина, koju uspije sačuvati mali broj i najvrvnijih stručnjaka. Prije razgovora smo neka od pitanja za razgovor poslali drugu Radusinu unaprijed, da bismo odredili područje o kojem bi razgovarali. I tako smo započeli naš interview.



Dipl. oec. Gojko Radusin, direktor TVIN-a Virovitica za vrijeme razgovora



Pogled na dio Kombinata TVIN Virovitica

Pitanje: *Kako ocjenjujete sadašnji trenutak u privređivanju industrije namještaja, posebno s aspekta njezine izvozne orijentacije?*

G. RADUSIN: Prije svega bih rekao da je Evropa, Jugoslavija posebno, prezasićena kapacitetima u finalnoj preradi drva. Mislim da jugoslavensko tržište jednostavno nije u stanju da apsorbira ono što bismo mogli proizvesti. Kada se pak radi o izvozu, naša finalna prerada drva nema kontinuiteta. Naš je izvoz sporadičan, nastao stjecajem okolnosti, čast izuzecima. Osim nekoliko tvornica tradicionalno orijentiranih na izvoz, kada dođe do bilo kakve krize, većina poduzeća strada, jer svi naprežu sve snage da izvoze. Činimo to u najnezgodnijem trenutku — kada je potražnja manja, cijene najniže. Naša masovna pojava snižuje cijene još više. Tako oni rijetki proizvođači iz naše zemlje, koji su se dijelom svojeg kapaciteta orijentirali na izvoz i našli svoj dohodak u tom dijelu, najčešće ostanu bez njega.

Sada je pravi trenutak da se kaže da tako više ne možemo, da se moramo organizirati. Istovremeno se, međutim, moraju promijeniti neki instrumenti ekonomske politike i popraviti tako da kod proizvođača stvore ekonomsku motiviranost za izvoz. Bez takve motiviranosti sve rezolucije, dekreti i apeli neće naš izvoz povećati niti za naj-

manji djelić. U izvozu se traži visoka kvaliteta, a cijene za koje mi, pri današnjim uvjetima privređivanja možemo nuditi namještaj za strane kupce, nisu prihvatljive.

Poznato je da izvozne cijene ne pokrivaju niti cijene materijala i direktnih osobnih dohoda. Gdje se onda može govoriti o nekoj proširenoj materijalnoj osnovi temeljenoj na izvoznim poslovima? Znamo da se pojavljujemo na stranim tržištima predstavljeni bezbrojem izvoznih poduzeća, nudeći za isti proizvod pet i više različitih cijena. Kupci veoma dobro znaju za naše poteškoće i logično je da se pri pregovorima postavljaju tako da ih maksimalno iskoristite za svoj bitak.

Ako društvena zajednica kao cjelina bude izvoznju orijentaciju gradila na dogovorima koje nitko ne poštuje, a nije spremna da učini nešto racionalno za unapređenje izvoza, izvoza neće biti.

S druge strane, drvna industrija, da bi izvozila, treba veoma malo uvoza. Međutim, niti najneophodniji uvoz nije omogućen, barem ne bez golemih teškoća.

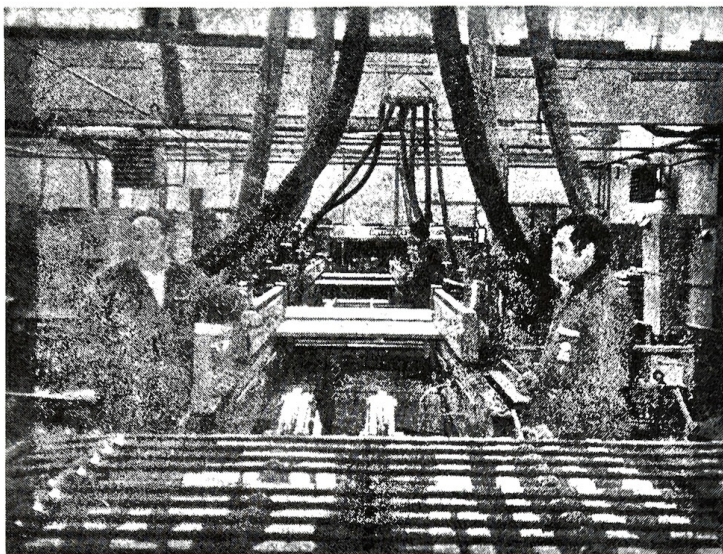
Pitanje: *Koje su po vašem mišljenju specifičnosti teškoća u izvozu uredskog namještaja za koji je vaša tvornica specijalizirana?*

G. RADUSIN: Kancelarijski namještaj ima zadnje četiri godine

usporen rast. Razlozi su poznati, u nas je na snazi Zakon kojim se zabranjuje trošenje društvenih sredstava u neprivedne investicije, pri tom je, na žalost, namještaj izgleda jedini koji je ozbiljno pogođen. Prava teškoća leži i u tomu da u nas nema podjele rada, nema specijalizacije. Poznato je da u Jugoslaviji postoje dva proizvođača uredskog namještaja, to su STOL iz Kamnika i TVIN iz Virovitice. TVIN oko 80% svoje proizvodnje realizira u uredskom namještaju, i sada dolazi do zakonske zabrane koja nas dovodi u takvu situaciju da se tako reći preko noći moramo preorijentirati. Za bilo kakav zaokret potrebna su sredstva, ulaganja, a krediti se ne mogu dobiti. Već ne znam po koji put se u nas teži stabilizaciji kontrakcijom novčane mase, i još se uvijek nismo naučili da takav monetaristički pristup nije djelotvoran i da nas neće nikamo dovesti, osim u deflaciom izazvanu depresiju privrede. Uredskom se namještaju za sada ne više dobro, i tko zna kako ćemo iz svega toga izaći. Pitajte me za izvoz. Kao i u ostalim tipovima namještaja, i ovdje je situacija ista: nemamo nikakvih motiva da izvozimo, jer gubimo, a ako nitko nije spreman da objektivno shvati uzroke tih gubitaka i pomogne da se oni prebrode, nema što očekivati od trajne izvozne orijentacije. Izvoz ostaje marginalan i sporadičan kao i do sada.

Pitanje: *U uvjetima pune iskorštenosti kapaciteta poznato je da je proizvodnost u TVIN-u veoma visoka. Imate li poteškoća s uskim grlima u proizvodnji, gdje su potrebne preinake i koliko trebate sredstava za to?*

G. RADUSIN: Imaju još niz problema u nas, koje još nismo otklonili, jedino zbog nedostatka sredstava. Vlastitih sredstava je u ovim uvjetima privređivanja malo i biva sve



Linija krojenja ploča u Kombinat u TVIN

manje, a bankarski krediti postaju sve skuplji i nema ih koji ih kao teret mogu izdržati. Nije problem samo u sredstvima za investicije. Kao i svi, i mi imamo probleme s održavanjem likvidnosti. Uglavnom smo prije proizvodili namještaj za nepoznatog kupca. Danas, u ovim uvjetima, to više apsolutno nije moguće. Na taj smo način smanjili potrebe za obrtnim sredstvima i snizili troškove kamata na kratkoročne kredite, ali rastuće kamate svejedno odnose lavovski dio našeg dohotka. Naša visoka proizvodnost ne pomaže mnogo, svi ostali činitelji koji opterećuju cijenu su toliki da visoka vlastita proizvodnost znači veoma malo. U visokim

materijalnim troškovima plaćamo našu opću nisku produktivnost. Naša osnovna sredstva su skupa, skuplja od naših konkurenata u inozemstvu, a kod kalkulacija to sve treba ući u cijenu. Logično je da to strani kupac ne može i neće da plati.

Pitanje: Kako stoji s izvozom uredskog namještaja?

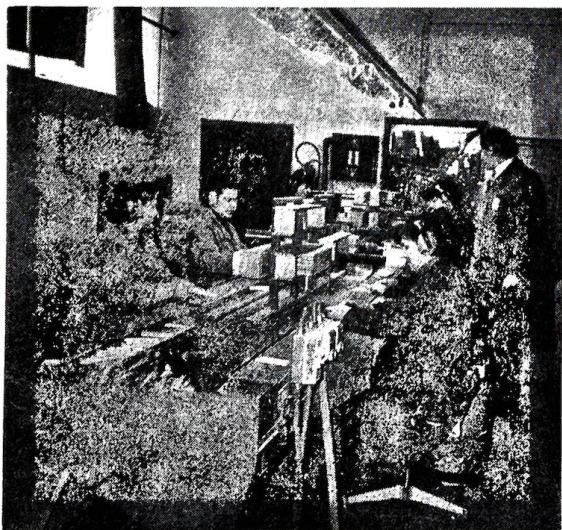
G. RADUSIN: Interes za uredski namještaj u izvozu postoji, ali, cijene su tako niske u odnosu na našu cijenu koštanja da se to ne isplati. Zbog teškoća s plasmanom uredskog namještaja u nas, a i u svijetu, moramo se preorijentirati.

Sada izrađujemo garniture spavaćih soba za Francusku od lipovine. Mogli bismo ih prodati nekoliko puta više, ali kako?

Pitanje: Kakve bi mjere po vašem mišljenju bile potrebne da se prebrode sadašnje teškoće,

G. RADUSIN: Nikakve nas linearne mjere ne mogu spasiti. One mogu samo izazvati novu ekspanziju i tako prekobrojnih kapaciteta. I do sada su takve mjere doprinijele samo stvaranju još veće neproduktivnosti. Kapaciteta imamo dovoljno, treba ih iskoristiti. Kada bismo iskoristili sve naše kapacitete, mogli bismo proizvoditi svi zajedno nekoliko puta više od onoga što sada proizvodimo. Mjere moraju stimulirati pojedinačne poslove, one koji su od koristi za društvenu zajednicu, koja ih stimulira. Ne možemo očekivati pomoć društvene zajednice za ono što nam je nisko produktivno, jer time devalviramo našu produktivnost tamo gdje je imamo na razini evropske.

Mjere poticaja izvoza moraju, dakle, izaći iz okvira uprosječavanja. Isto tako bi, ako postanemo selektivniji, bilo više mogućnosti za kreditiranje izvozne proizvodnje, a to je u ovoj oskudici sredstava veoma važno. Drugi skup mjera, jednako važan, nalazio bi se u našem organiziranijem nastupu na inozemnom tržištu. Pokušavali smo do sada svakako, ima bezbroj prijedloga, ali izgleda da još nismo pronašli prava rješenja. Inozemni proizvođači nastupaju individualno, ali se njima ne događa to što se događa nama, budući da smo mi u stanju, pojedinačno, izolirano i sporadično, istu stvar ponuditi za najrazličitije cijene. Razlog tomu je da u nas



Proizvodnja TVIN—PARK—parketa



Detalj izložbenog prostora u tvornici TVIN Virovitica

nema pravih uvjeta privređivanja, previše ima intervencija na normalno odvijanje poslovanja i stjecanje dohotka. Dok se to ne riješi, neće vjerojatno biti riješeno niti pitanje našeg jedinstvenog nastupa na stranom tržištu. Kada bi se to, pak, riješilo, vjerujem da bi razgovori o nastupu na tržištu postali izlišni.

Pitanje: Kako stojite s kreditima za obrtna sredstva u sadašnjoj smanjenoj likvidnosti banaka?

G. RADUSIN: Vidite, Zagrebačka banka, a i ostale, do nedavno su radile normalno, sve dok se pokazalo da se to više ne može. U zadnje vrijeme banke ne povećavaju svoje plasmane. U pogledu kreditiranja također bi trebalo malo više razu-

mijevanja i selektivnosti. Otežano kreditiranje nalazi se svuda, ne samo kratkoročno. Kod dugoročnih zajmova imamo također nepremostivih teškoća. Započete investicije već dospijevaju na vraćanje, a još nismo pokrenuli niti koga, nema proizvodnje, teret otplata pada na tekuću proizvodnju.

Pitanje: Kakvi su izgledi bilance TVIN-a za poslovanje u 1982?

G. RADUSIN: Očekujem da će biti dosta mršava. Samo smo kamata platili osam milijardi, dok smo planirali da će one iznositi dvije i pol milijarde. To znači da nam ostatak dohotka i amortizacija nisu dovoljni da te kamate pokrijemo, da i ne govorim o dospjelim anuitetima.

Ako se izvučemo da budemo bez gubitka, tada smo jako dobro prošli. Najviše me pri tom ljuti to da, uza sve naše zalaganje i napore da proizvodnja, prodaja i izvoz nesmetano teku, situaciju ne mogu izmijeniti.

I tako smo završili taj iznad svega interesantan razgovor, pitanja su ostala, problemj isto tako. Prolazeći poslije razgovora kroz pogone, vidjeli smo svugdje veliku aktivnost, lijepe proizvode, vrijedne i stručne ljude. Na kraju postavljamo sami sebi pitanje: Što valja učiniti za te vrijedne ljude da ne bi strepnili oko svojeg sutra? Pitanje za sada, na žalost, ostaje bez odgovora.

Rudolf Sabadi

RAZVOJ RADNE ORGANIZACIJE »ŠAVRIĆ« 1948—1983. GOD.

Dne 20. siječnja 1983. u Šumarskom domu u Zagrebu, u okviru Šumarskog četvrtka, održao je ing. Martin Jazbec predavanje o Radnoj organizaciji ŠAVRIĆ Zagreb. Nakon uvodne riječi prof. dr Zvonimira Potočića, Martin Jazbec, ing., tehnički direktor R.O. ŠAVRIĆ, prikazao je razvoj ŠAVRIĆA i njegov sadašnji položaj. Sadržaj predavanja daje se u sažetom obliku.



Sl. 1. Iz proizvodnje OOUR-a Tvornica stolica Krapina

Poduzeće »Marko Šavrić« osnovano je 1948. godine i započelo radom s 12 malih pogona, uglavnom zanatskih radionica. 1949. godine iz ŠAVRIĆA je izdvojena kao samostano poduzeće Zagrebačka tvornica pokućstva, koja se trebala razvijati

kao tvornica, dok je Šavrić trebao biti zanatsko poduzeće, ali su se poslije stvari drukčije razvijale.

God. 1965. ostvaren je važan zaokret u poduzeću, kada se ŠAVRIĆ opredijelio samo za proizvodnju pokućstva. Proizvodnja se uglavnom

skoncitrirala u pogonima u ulici Jakše Dugandžića i Ive Lole Ribara u Zagrebu.

God. 1969. Zagrebačka tvornica pokućstva ponovno se udružila sa ŠAVRIĆEM, čime je u Zagrebu poduzet važan korak u koncentraciji industrijskih i prodajnih kapaciteta industrije pokućstva. Prije tog udruživanja R.O. ŠAVRIĆ bila je poznata po dobrom poslovanju, srednjim međuljudskim odnosima i jakim kadrovskom potencijalu. Na osnovi toga, društveno-političke organizacije i Skupština grada predložile su da se Zagrebačka tvornica pokućstva pripoji R.O. ŠAVRIĆ, te da se nađe zajednička lokacija za izgradnju nove moderne tvornice u Zagrebu. U tim uvjetima R.O. ŠAVRIĆ mogla se upustiti u gradnju nove tvornice u Jankomiru.

1972. godine došlo je do pripojenja DIP-a »Zagorje« Krapina, današnjeg OOUR-a Tvornice stolica u Krapini, koji je onda bio pod prinudnom upravom. Taj OOUR je nakon udruživanja veoma povećao proizvodnju stolica za izvoz, pa on danas proizvodi oko 15.000 kolonijalnih stolica mjesečno za izvoz, te jedan dio drvenih elemenata za proizvodnju u Zagrebu. U Krapini je nakon integracije izgrađena nova proizvodna hala, nova kotlovnica, skladište gotove robe, skladište piljene građe, uvedena je nova tehnologija i organizacija i nabavljena nova mehanizacija.

God. 1974. ŠAVRIĆU se pridružilo poduzeće »Drvotvor« Lučko, koje je tada došlo na rub propasti, uglavnom iz subjektivnih razloga, među kojima su bile stalne promjene proizvodnog programa, neusklađena tehnologija i dr.

God. 1977. ŠAVRIĆ se udružuje s DIP-om Đurmanec, čija je osnovna djelatnost bila pilanska prerada, proizvodnja drvenih paleta, lamperije, broškog poda i parketa. Poslovni rezultati nisu bili dobri zbog tehničke dotrajalosti zgrade, skladišta, pa i postrojenja, te zbog nepriklanog proizvodnog programa. Osim toga, slabi ekonomski potencijal nije omogućivao brži razvoj, pa je Općinska skupština došla do spoznaje da bi udruženi u »Šavriću«, te sredstvima jednog i drugog kolektiva mogli postići daleko bolje poslovne rezultate.

Nakon udruživanja izgrađena je doradna pilana, proširena primarna pilana, izgrađena sušionica za drvo, finalni pogon, prostor za društvenu prehranu sa sanitarijama i oko 12.000 m² skladišta za truppe i piljenu građu.

God. 1980. sa ŠAVRIĆ-em se udružila R.O. MASIV iz Vrbovca, koja je prije bila u sastavu poduzeća »GRADIP«, zatim R.O. »Česma« Bjelovar, a od 1978. godine samostalna radna organizacija. Zbog gubitaka u poslovanju uvedene su privremene

mjere, a zatim je 1. I 1980. izvršeno udruživanje. Gubitak je saniran u okviru ŠAVRIĆ-a, kreditima Fonda zajedničkih rezervi Republike, Zajednice općina Zagreb i Općine Vrbovec.

1. I. 1981. ŠAVRIĆ-u se pridružila »Pilana Zagreb«, čija je proizvodnja preseljena u Jankomir.

Dne 1. I 1982. udruženi su rad i sredstva s Tvornicom namještaja »Trudbenik« u Bregani. Ovim udruživanjem htjelo se postići da ŠAVRIĆ, kao nosilac razvoja drvene industrije na ovom području, ujedini kapacitete i organizira suvremenu proizvodnju. Radni ljudi jedne i druge R.O. vidjeli su u tom udruživanju mogućnost osiguranja veće zaposlenosti, ostvarivanja boljih rezultata i većeg osobnog dohotka, te boljeg iskorišćivanja postojeće opreme.

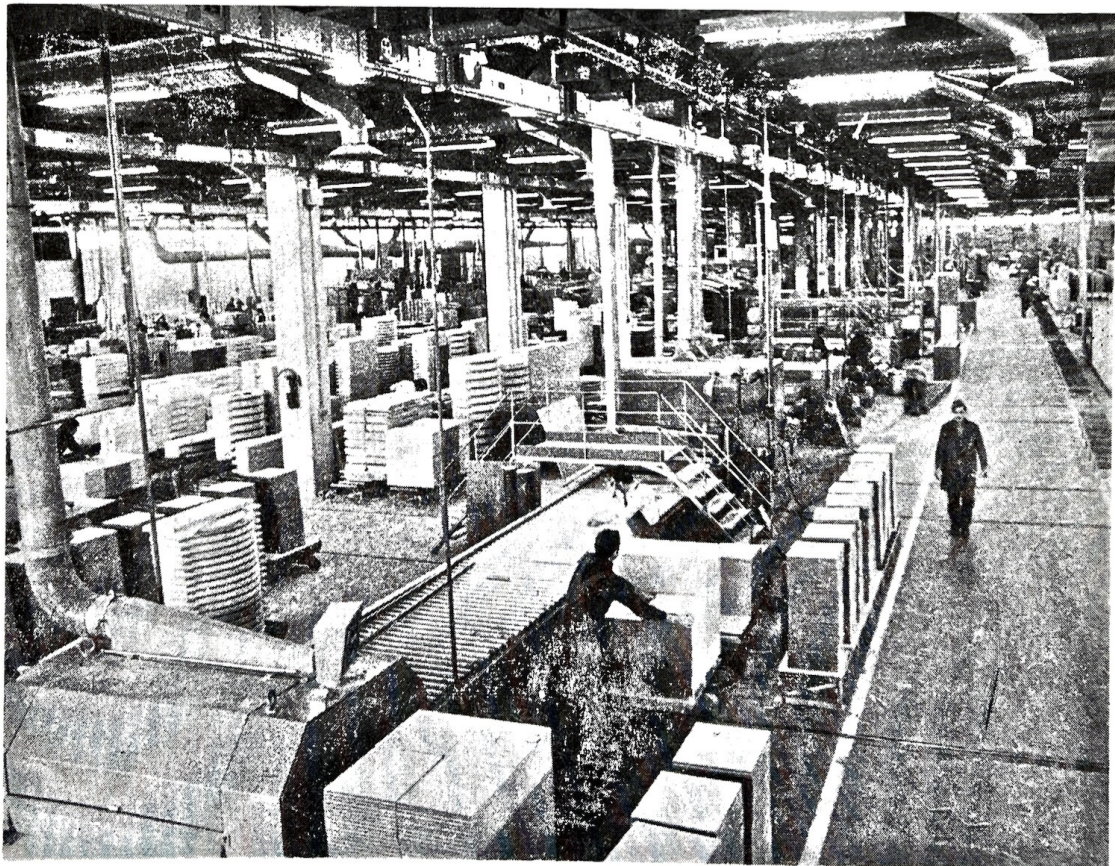
R.O. ŠAVRIĆ pristupala je udruživanju s drugim radnim organizacijama uglavnom na dva načina. Jedan pristup bio je čisto fizičko pripajanje, čija je posljedica bila napuštanje lokacije i preseljenje dotad uposlenih na nove loka-

cije, a u drugom pristupu radilo se o rekonstrukcijama i izgradnji novih kapaciteta u sklopu novo formiranih osnovnih organizacija udruženog rada. U tablici I dani su podaci, o ukupnom prihodu ŠAVRIĆ-a od 1948. do 1983. godine. Za usporedbu s ostalim radnim organizacijama drvene industrije, u tablici II dan je pregled ostvarenog dohotka po radniku za ŠAVRIĆ i neke druge proizvođače pokućstva.

Danas ŠAVRIĆ ima oko 40 inženjera i 90 tehničara. Strojevi i oprema, nabavljeni uglavnom 1974. godine, sada su već zastarijeli. Radna organizacija u sadašnjoj situaciji nema mogućnosti da kupuje novu opremu. Poteškoće dolaze posebno od porasta cijena reprod materijala. Ipak se nadaju da će, kao i do sada, sve te teškoće svladati.

Nakon predavanja, razvila se živa diskusija, iz koje donosimo samo neke misli koje nam se čine najzanimljivije.

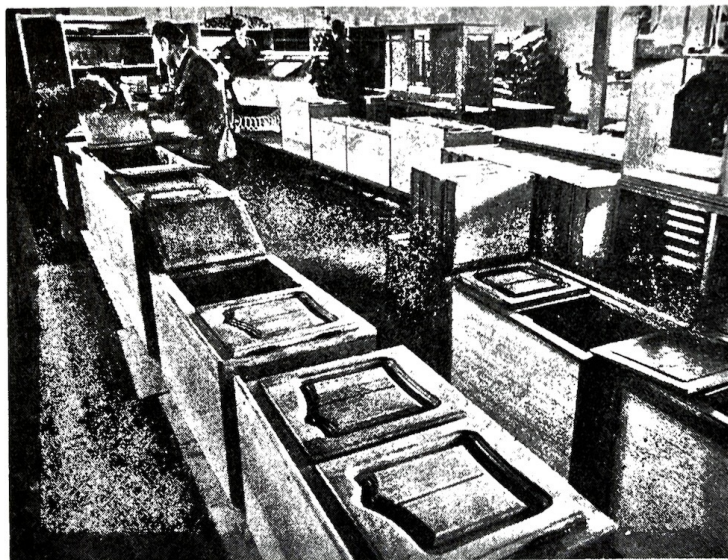
U diskusiji je, Bogomil Čop, dipl. ing., spomenuo da se ŠAVRIĆ udružilo, među ostalima, s dosta poduzeća koja su bila u gubitku. Pitao je ing. Jazbeca: »Kako ste vi



Sl 2. OOUR Tvornica namještaja Zagreb



Sl. 3. OOUR Pilana Đurmanec — za vrijeme rada.



Sl. 4. OOUR Tvornica masivnog namještaja Vrbovec — montažna traka.

to uspjeli svladati, kako ste slomili eventualne otpore udruživanju?

Ing. Jazbec: »Uvijek smo poslali svoju ekipu stručnjaka koja je u skladila razmimoilaženja. Ljudi su se brzo uvjerali da mala radna organizacija ima veće troškove, a da ujedinjeno bolje posluju. Svi OOUR-i danas posluju bez gubitka, a zaduženja (otplate zajma) jedino ima OOUR u Vrbovcu.«

Ing. Jazbec je, među ostalim, u diskusiji istaknuo da svaki OOUR ŠAVRIĆ-a ima svoj žiro-račun, a među OOUR-ima postoji velika solidarnost. Ide se za tim da za jednaki rad radnik bude plaćen jednako u Krapini i u Zagrebu.

U OOUR-ima računovodstva praktično nema. Tako je u Krapini Računovodstvo od 60 osoba smanjeno nakon udruživanja na 2 osobe. U Računovodstvu u Zagrebu svi se poslovi obavljaju mehanografski.

Bernard Hruška, dipl. ing.: »ŠAVRIĆ vodi vrlo sposobna skupina ljudi, koja je sva pitanja odlično rješavala. To je ekipa koja zna raditi i zna što hoće.«

Božidar Mačešić, dipl. ing., spomenuo je da je prije nekog vremena skupina mladih engleskih rukovodilaca posjetila neke tvornice drvne industrije u Hrvatskoj (Bjelovar, Pakrac i Zagreb) i u Novom

Mestu. Kod ŠAVRIĆ-a, u novoj tvornici, pitali su do kada će otplačivati anuitete. Pok. dipl. ing. Tarnovski rekao je da su oni već otplačeni. Engleski predstavnici to nikako nisu mogli vjerovati i još su dva puta pitali da li je to zaista točno.

Nikola Goger, dipl. ing.: »Po produktivnosti Njemačka je 10 puta jača od nas. Što misle u ŠAVRIĆ-u o veliko i maloserijskoj proizvodnji. U novinama se ističe da je »ŠAVRIĆ po produktivnosti na evropskoj razini.«

Ing. Jazbec: »Produktivnost mjerimo po proizvodima količinski, uzimajući njihove mjere itd., a ne financijski. Ima i malih serija kod nas — radi širine asortimana, ali do te mjere da ne padne previše produktivnost.«

Tablica I

Godina	Brutto produkt	Broj zaposlenih
1948.	162.850	250
1958.	3.210.000	365
1968.	28.000.000	394
1969.	61.900.000	772
1970.	85.500.000	743
1971.	117.000.000	797
1972.	170.000.000	1.086
1973.	205.500.000	1.141
1974.	341.100.000	1.293
1975.	409.700.000	1.250
1976.	465.000.000	1.220
1977.	522.367.000	1.320
1978.	617.965.000	1.347
1979.	746.363.000	1.800
1980.	1.078.617.000	1.950
1981.	1.341.000.000	1.981
1982.	2.000.000.000	2.200
1983.	2.300.000.000	2.200

Tablica II

Ostvareni dohodak po radniku od I — IX 1982. god.

»Šavrić« tvor. namj. Zagreb	325.107
DI »Mataija« N. Vinodolski	311.513
»TVIN« — Virovitica	253.482
»F. Bobić« Varaždin	235.052
»Oriolik« Oriovac	234.049
DI »Vrbovsko«	228.600
»Mobilija« tv. namj. Osijek	127.565

D. Tusun

»Znanost o drvu i tehnologija«

PROGRAMI STUDIJA VISOKOG OBRAZOVANJA U SJEDINJENIM AMERIČKIM DRŽAVAMA I KANADI

Prof. dr Vladimir Bručić
Šumarski fakultet, Zagreb

U okviru studija Znanost o drvu i tehnologija proučavaju se svojstva drva kao materijala i primjena tih spoznaja kod prerade drva u čovjeku korisne proizvode [3].

Nema sumnje da istraživanje drva spada u područje prirodnih i tehnološke znanosti. Važnost istraživanja postaje očitiya ako se uzme u obzir da postoji najmanje 5.000 različitih upotreba drva [5]. Drvo je za čovjekove potrebe jedna od najvažnijih sirovina. Po važnosti dolazi odmah iza hrane (pšenica) i najvažnijih strateških materijala (čelik, nafta), a izravno utječe na standard.

Iako smo svjesni da izravna usporedba programa Sjevernoameričkih sveučilišta s odgovarajućim programima u Jugoslaviji nije moguća bez uzimanja u obzir niza činilaca, koje u ovom trenutku nismo u mogućnosti detaljno analizirati, smatramo ipak da prezentirani pregled programa studija visokog obrazovanja Znanost o drvu i tehnologija može dati niz korisnih informacija o profilu stručnjaka koji se formiraju u Sj. Americi i koji rade u drvenoj industriji. Također vjerujemo da ovaj pregled može poslužiti kao korisna informacija kod izrade ili revizije programa studija na našim sveučilištima.

POPIS PREDMETA STUDIJA Znanost o drvu i tehnologija i broj sveučilišta na kojima se izvodi nastava:

— NA MATIČNOM FAKULTETU, — U SURADNJI S DRUGIM FAKULTETOM, — ILI SE NE IZVODI

Tablica I

P r e d m e t	Broj sveučilišta na kojima se nastava izvodi:		Broj sveučilišta na kojima se nastava ne izvodi
	na matičnom fakultetu	u suradnji s drugim fakultetima	
1. Anatomija drva	28	1	2
2. Kemija drva	23	2	6
3. Mehanika drva	27	0	4
4. Fizika drva	28	0	3
5. Ljepila za drvo	22	1	8
6. Uzroci razgradnje drva	21	4	6
7. Površinska obrada drva	10	1	20
8. Zaštita drva	23	2	6
9. Lijepljeni drveni proizvodi i njihova proizvodnja — ploče	24	1	6
10. Masivno drvo i njegova proizvodnja — pilanarstvo	26	0	5
11. Sušenje drva	25	1	5
12. Energija iz drva	6	4	21
13. Kemija ugljikohidrata	9	10	12
14. Kemija lignina	8	6	17
15. Kontrola kvalitete	9	13	9
16. Dizajn i proizvodnja namještaja	4	2	25
17. Problem zagađivanja u drvenoj industriji	4	6	21
18. Postupci ispitivanja materijala bez razaranja	8	4	19
19. Dizajn u drvnim konstrukcijama	20	4	7
20. Pulpa i papir	12	5	14
21. Gospodarenje u D.I. poduzećima	14	4	13
22. Drveno inženjerstvo i konstrukcije	12	8	11
23. Tropsko drvo	6	1	24
24. Mikro-tehnika	17	7	7
25. Elektronska mikroskopija	6	19	6
26. Kompjuterska znanost i obrada podataka	3	20	8
27. Kemijska modifikacija drva	1	0	30
28. Specijalni problemi i seminar	30	0	1

U tablici II navedena su sveučilišta u SAD i Kanadi na kojima je u cijelosti ili djelomično organiziran studij Znanost o drvu i tehnologija. Sva sveučilišta navedena u tablici II omogućuju stjecanje stupnja magistra M.S. (Master of Science), a većina također i stupanj doktora znanosti. Doktori znanosti promoviraju se na čast doktora filozofije (Ph.D. — Doctor of Philosophy in Wood science and technology).

Interesantno je da ne postoji niti jedan predmet po nazivu koji se upisuje na svim fakultetima.

Na temelju podataka iz tablice II izrađena je tablica I, u kojoj su navedeni predmeti, te broj fakulteta na kojima je organizirana nastava iz pojedinih predmeta.

Iz podataka navedenih u tablicama I i II vidljivo je:

1. Nastava iz predmeta ANATOMIJA DRVA I FIZIKA DRVA izvodi se u okviru posebnih kolegija na 28 od ukupno 31 fakulteta, nastava iz predmeta MEHANIKA DRVA na 27 fakulteta. Dalje slijede MASIVNO DRVO I NJEGOVA PROIZVODNJA (PILANARSTVO) na 26, SUŠENJE DRVA na 25, LIJEPLJENI DRVNI PROIZVODI I NJIHOVA PROIZVODNJA (PLOČE) na 24, KEMIJA DRVA I ZAŠTITA DRVA na 22, LJEPILO ZA DRVO na 22 i UZROCI RAZGRADNJE DRVA na 21, te DIZAJN U DRVNIM KONSTRUKCIJAMA na 20 fakulteta. Ovo je grupa predmeta koji se izvode u okviru samostalnih kolegija, na matičnom fakultetu ili u suradnji s drugim fakultetima, na 20 ili više sveučilišta.
2. Drugu grupu čine predmeti KEMIJA LIGNITA i MIKROTEHNIKA, koji se izvode na 17 sveučilišta, zatim DRVNO INŽINJERSTVO i KONSTRUKCIJE, te PULPA i PAPIR na 12 fakulteta.
3. Slijedeća grupa predmeta izvodi se na manje od 10 fakulteta. To su predmeti: KEMIJA UGLJIKOHIDRATA i KONTROLA KVALITETE na 9, POSTUPCI ISPITIVANJA MATERIJALA BEZ RAZARANJA na 8, TROPSKO DRVO, ELEKTRONSKA MIKROSKOPIJA i ENERGIJA IZ DRVA na 6, PROBLEMI ZAGAĐIVANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI, te DIZAJN I PROIZVODNJA NAMJEŠTAJA na 4, KOMPJUTERSKA Znanost i obrada podataka na 3, a KEMIJSKA MODIFIKACIJA DRVA na 1 fakultetu.

SVEUČILIŠTE	ANATOMIJA DRVA	KEMIJA DRVA	MEHANIKA DRVA	FIZIKA DRVA	LJEPIKA ZA DRVO	UZROCI RAZGRADNJE DRVA	POVEŠINSKA OBRAĐA DRVA	ZASTIJA DRVA	LJEPELJENI DRVNI PROJEKTI I NI- ROVA PROJEKTOVANJE PLOČE	MASIVNO DRVO I DRVOVA PROIZVOD- NJA - FLANIRANJE	SUSENJE DRVA	ENERGIJA IZ DRVA	KEMIJA UGLJIKOHIDRATA	KEMIJA UGHINA	KONTROLA KVALITETE	DIZAJN I PROJEKTOVANJE NAMJEŠTAJA	PROBLEMI ZAGABIVANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	POSTUPCI ISPIITVANJA MATERIJALA BEZ RAZABANJA	DIZAJN U DRVNIM KONSTRUKCIJAMA	PULPA I PAPIR	GOSPODARENJE U D. I. PODUZEĆIMA	DRVNO INŽENJERSVO I KONSTRUKCIJE	TRAFESIHO DRVO	MIKROTEHNIKA	ELEKTRONSKA MIKROSKOPIJA	KOMPUTERSKA ZNANOST I OBRADA PODACAKA	KEMIJSKA MODIFIKACIJA DRVA	SPECIJALNI PROBLEMI I SEKTORI
Auburn Univ. Auburn, AL 36830	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X							X	
Univ. of British Co- lumbia Vancouver, B.C. Canada V6T 1W5	X	X	X	X		O	O	X	X	X			O	X					B	O	X	O	X	X			X	
Univ. of California Richmond, CA 94804	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	O			X	X	X	O	X	X	O	O		X	
Clemson Univ. Clemson, SC 29631	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		O	O					X				X	O	O		X	
Colorado State Univ. Fort Collins, CO 80523	X	X	X	X	O		X	X	X	X					O				X	X	O	X	O	O	O		X	
Univ. of Georgia Athens, GA 30602	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													X	X	O	O	X	
Univ. of Idaho Moscow, ID 83843	B	X	X	X	X	X	X	X	X	X			O	O					X		B			O	O		X	
Univ. of Illinois Urbana, IL 61801	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	O	O	O	O	O		O	O	X		B		X	O	O	X	
Iowa State Univ. Ames, IA 50011	X	X	X			X		X	X	X																	X	
Laval Univ. Quebec, Quebec Canada G1K 7P4	X	X	X	X		X		X	X	X	X									X	X	X	X					
Louisiana State Univ. Baton Rouge, LA 70803	B	X	X	X	X		X		X	X			O	O					O		O	O	O	O	O		X	
Univ. of Maine Orono, ME 04473	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X			O	O	X	X			X	O			B	O	O		X	
Univ. of Massachusetts Amherst, MA 01002	X	X	X	X	X	X	X		X	X			O	O	O	O			O	B	O		O	O	O		X	
Michigan State Univ. East Lansing, MI 48824	X	X	X	X			X	X		X									X		X						X	
Michigan Tech. Univ. Houghton, MI 49937	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	O				B	X	X	X	O	O	O		X	
Univ. of Minnesota St. Paul, MN 55108	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Mississippi State Univ. Starkville, MS 39759	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			B	X	O				O	O			B	O	O		X	
Univ. of Missouri Columbia, MO 65211	X	X	X																					O	O	O	X	
North Carolina State Univ. Raleigh, NC 27511	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	O	X			X				X	X	X		X	
Oregon State Univ. Corvallis, OR 97331	X	X	X	X	O		X	X	X	X	O	X	X	X					X	X	X	X	X	X	O		X	
Pennsylvania State Univ. Univ. Park, PA 16802	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	B		B	O	X	B	X	B				B				X	
Purdue Univ. W. Lafayette, IN 47907		X	X													X						X					X	
State Univ. of New York Syracuse, NY 13210	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	O	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	O	X	X	
Stephen F. Austin St. Univ. Nacogdoches, TX 75961	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X				X		X	O	O	X	
Texas A&M College Station, TX 77843	X											X	O	B				X	X	O		O	O	X		X		
Univ. of Toronto Toronto, Ontario Canada M57 1 A 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X			X	B	B	X	X	O	O		X	
VPI & State Univ. Blacksburg, VA 24061	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			B	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X	B	O		X	
Washington State Univ. Pullman, WA 99164	X	X	X	X			X					O	O					X	O	O	O		X	O	O		X	
Univ. of Washington Seattle, WA 98195	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X		X	
West Virginia Univ. Morgantown, WV 26506	X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	O		X	O		X	
Univ. of Wisconsin Madison, WI 53706	O	X	X	O	O	O	O	O	B	O	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	

PROGRAMI NASTAVE II STUPNJA NA POD-
RUCJU ZNANOST O DRVU I TEHNOLOGIJA

Tablica II

a Postoje posebni studiji za Pulpu i papir
koji se ne navode u ovom pregledu

b Samo istraživački rad

X Nastava organizirana na navedenom fakultetu

O Nastava organizirana u suradnji s drugim fakultetom

B Obje mogućnosti (X i O)

ZAKLJUČAK

Ova kratka analiza programa studija ZNANOST O DRVU I TEHNOLOGIJA omogućuje uvid u koncepciju studija. Mogli bismo zaključiti da se najviše pažnje poklanja znanstvenim disciplinama koje proučavaju osnovna svojstva drva: anatomiju, fiziku, mehaniku, sušenje i kemiju. Ova koncepcija je moguća jer su sveučilišta, odnosno fakulteti, moderno opremljeni i mogu postavljati, istraživati i primjenjivati nove metode i postupke za produbljivanje znanja o drvu.

U ovu grupu predmeta ulaze i oni predmeti koji se bave preradom masivnog drva (pilararstvom), proizvodnjom ploča, ljepljima za drvo, zaštitom drva i uzrocima razgradnje drva. Za ovu grupu predmeta, uglavnom tehnološku, postoje laboratoriji s uređajima i opremom koja omogućuje fundamentalna i razvojna istraživanja. Ti laboratoriji su tako opremljeni da mogu davati odgovore na pitanja koja se postavljaju u industrijskoj praksi. Pažnja se također posvećuje dizajnu u drvnim konstrukcijama.

U nastavnom i istraživačkom radu brzo se prihvaćaju i primjenjuju spoznaje na području fundamentalnih znanosti, te nove metode i rezultati za rješavanje problema tehnologije, ispitivanja svojstava materijala i obrade podataka.

LITERATURA:

- [1] ***: University of Idaho, Bulletin; General Catalog 1981/83,
- [2] FRED E. DICKINSON: University of California, Forest Products Laboratory. Richmond, CA. 1981.
- [3] ***: Graduate Study and Research in Wood Science and Technology. University of California, Berkeley.
- [4] ***: Directory of Graduate Programs in Wood Science and Technology. Compiled and edited by Mississippi State Student-Chapter of the Forest Products Research Society (1981).
- [5] FRANZ KOLLMANN: Die Lage und die zukünftigen Tendenzen der Holzforschung Papper och Trä, No I, 1969.

KONFERENCIJA 5. ODJELA IUFRO U MADISONU

U informacijskoj publikaciji Internacionalnog saveza istraživačkih organizacija u šumarstvu (IUFRO), IUFRO News br. 38 iz 1982. godine, data je obavijest o održavanju Konferencije 5. Odjela IUFRO. Odjel 5 (koji se bavi raznim istraživanjima na području drva) organizira Konferenciju, na kojoj će se sastati većina radnih i drugih grupa Odjela, u Laboratoriju za šumske proizvode (Forest Products Laboratory) u Madisonu, USA, u vremenu od 27. lipnja do 5. srpnja ove godine. Pored sastanaka pojedinih grupa, održat će se i zajednički sastanci cijelog 5. Odjela, na kojima će se govoriti o pitanjima od zajedničkog interesa za cijeli Odjel. Konferencija se održava pod motom: »Brži rast — bolje iskorišćenje«.

U pripremama za Konferenciju najveća je pažnja data Preporukama koje je donio 17. Svjetski kongres IUFRO u Japanu 1981. godine, kao i zaključcima na drugim odgovarajućim svjetskim naučnim skupovima. Vrlo važno pitanje drva kao izvora energije nedavno je raspravljano na specijaliziranim naučnim skupovima, pa to neće biti predmet specijalnog razmatranja na Konferenciji u Madisonu.

Konferencija bi trebala biti prilika da se sudionici upoznaju sa sadašnjim istraživanjima na području drva, tehnologija i drvnih proizvoda i da trasiraju tok daljnjih istraživačkih aktivnosti. Referati koji će se iznijeti na Konferenciji grupirani su prema slijedećim tematikama: — Kvaliteta brzorastućih vrsta drveća; — Iskorišćenje drva listača, tankih trupaca i drvnog ostatka u raznim tehnologijama; — Grupiranje raz-

nih vrsta drveća; — Razvoj u inženjerstvu; — Standardizacija i drugi lignocelulozni materijali.

U smislu preporuka 17. svjetskog kongresa IUFRO, za izlaganje rezultata istraživanja koristit će se u velikoj mjeri i tehnika postera. U toku rada Konferencije predviđen je i posjet poznatom Laboratoriju za šumske proizvode u Madisonu, te drugim odgovarajućim istraživačkim i industrijskim centrima na širem području Madisona. Data je obavijest da će službeni jezik Konferencije biti samo engleski, bez organiziranja prevodjenja na druge jezike.

U toku rada Konferencije organizira se i sastanak Američke regionalne grupe Internacionalnog udruženja za anatomiju drva, te Internacionalne akademije znanosti o drvu.

Sve detaljnije informacije u vezi Konferencije mogu se dobiti od: R.L. Youngs, Forest Products Laboratory, P.O. Box 5130, Madison, Wisconsin 52705, USA.

M. Brežnjak

1. SVJETSKI KONGRES DRVNE INDUSTRIJE I INDUSTRIJE POKUĆSTVA od 9. do 13. svibnja 1983.

Prvi svjetski kongres drvne industrije i industrije pokućstva organizira Glavni savez njemačke drvne industrije i srodnih industrijskih grana, Wiesbaden, za vrijeme 13. INTERZUM-a Köln od 6. do 10. svibnja 1983. i LIGNE Hannover. Na kongresu koji počinje 9. svibnja 1983. u Kölnu, sudjelovat će istaknuti predstavnici i stručnjaci drvne industrije i industrije pokućstva iz cijelog svijeta. Svjetski kongres pru-

ža idealan okvir za izmjenu misli i iskustava u drvnoj industriji, o sadašnjem razvoju tržišta i proizvodnje u mnogim zemljama i o ocjeni razvoja grane u osamdesetim godinama. Kongres, koji će omogućiti i posjete većim industrijskim pogonima drvne industrije i industrije pokućstva, završit će za vrijeme LIGNE Hannover, 13. svibnja 1983.

U seminarima posebno će se obraditi pitanje snabdijevanja sirovinom

i mogućnosti suradnje s dobavljačima drva u Južnoj Aziji, Zapadnoj Africi i Latinskoj Americi. Zatim će doći na red pitanja razvoja proizvoda i proizvodna tehnika. Napokon će se raspravljati i o problematici međunarodne suradnje i mogućnosti prodaje širom svijeta.

Kako za Kongres vlada veliko zanimanje, organizator računa da će na kongresu sudjelovati oko 500 osoba iz 80-ak zemalja.

Poblje obavijesti možete zatražiti na adresu: Hauptverband der Deutschen Holzindustrie, Postfach 2928, 6200 WIESBADEN 1.

D. T.

KOLOKVIJ IZ PILANARSTVA u Zalesini, 25. i 26. svibnja 1983.

Zavod za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, u zajednici s Općim udruženjem šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske te Institutom za drvo Zagreb, organizira dvodnevni stručni KOLOKVIJ IZ PILANARSTVA o temi: »Bolje iskorišćenje pilanske sirovine«.

Pokrovitelj Kolokvija je R.O.D.I. »Delnice« iz Delnica.

Kolokvij će se održati na Nastavno-pokusnom šumskom objektu Šumarskog fakulteta iz Zagreba u Zalesini, 25. i 26. svibnja ove godine. Ako bude dovoljno zainteresira-

nih, održat će se 27. svibnja kraća stručna ekskurzija u pilane u Delnicama i Mrkoplju. Plan je održavanje Kolokvija (koji može imati manje naknadne izmjene) slijedeći:

Srijeda, 25. svibnja: 8 do 9 sati prijave sudionika

9.30 do 12 sati otvaranje i rad Kolokvija

12 do 15 sati pauza

15 do 18 sati rad Kolokvija

Četvrtak, 26. svibnja: 9 do 13 sati rad i završetak rada Kolokvija

Petak, 27. svibnja: Ekskurzija autobusom: 9 do 10 sati pilana u Lučicama; 12 do 13 sati pilana u Mrkoplju.

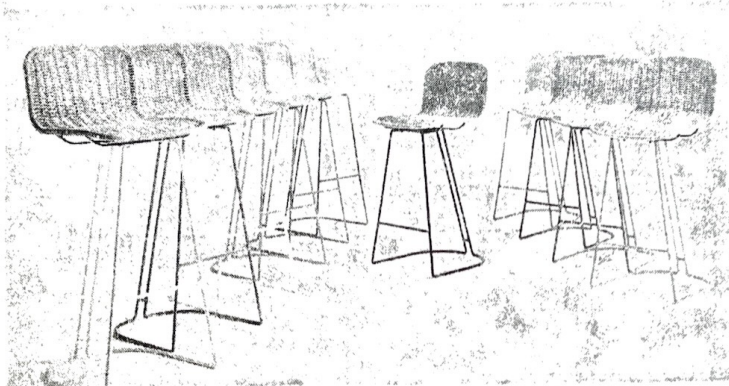
Sudionici dobivaju besplatno po jedan primjerak Zbornika referata. Sudjelovanje na Kolokviu je bez kotizacije. Popis referata objavit ćemo u br. 4/1983. »Drvne industrije«.

Sve informacije u vezi s Kolokvijem mogu se dobiti od mr dipl. ing. Đorđe Butkovića (adresa: Šumarski fakultet, Zagreb, Šimunska 25, tel. 218-288, kućni 122) ili u Općem udruženju šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske od dipl. ing. Branka Jirouša i dipl. ing. Ivana Delajkovića (adresa: Zagreb, Trg Ivana Mažuranića 6, tel. 446-066).

Prof. dr Marijan Brežnjak

SAJMOVI POKUČSTVA U PARIZU I KÖLNU — OKOM STRUČNJAKA

Istaknuti stručnjaci Petar Knežević, ing., i mr Zlatko Hajek, dipl. ing., poslali su nam članke u kojima su prikazali ovogodišnje međunarodne izložbe pokućstva u Parizu i Kölnu. Iz analize i dijelom različitih pristupa ovih stručnjaka može se dobiti cjelovitija slika o sajmovima i zbivanjima oko sajмова, trendovima dizajna i marketinga, promjenama konjunktura itd. U ovom broju objavljujemo članak Petra Kneževića, ing., a u sljedećem (br. 4/83) izići će članak mr. Z. Hajeka.



Sl. 1. Program stolica »arcobaleno« — proizvođač »CIDUE« Italija

DVIJE PRIREDBE — JEDAN REZULTAT

Očekivalo se mnogo, a rezultati su više nego skromni. Posljednjih godina osjećao se stanovit zasto, bolje rečeno kriza pravih ideja u dizajnu i razvoju namještaja, jer je sve nakon energetske krize 1973. godine označilo zapravo dublju idejnu i, naravno, ekonomsku krizu, koja se kao lavina obrušila na razvijene zemlje, a onda naravno i na ostali svijet. Kod ovoga su u posebne teškoće upale stare i tradicionalne grane industrije, kao što je i proizvodnja namještaja. Pad stambene izgradnje, pad standarda i nezaposlenost odrazili su se neposredno i u ovoj grani, koja je usko vezana za investicijsku izgradnju, a ona je svedena na minimum.

Ekonomski prognozeri na Zapadu vrlo su oprezni (i skeptični) što se tiče 1983. godine, pa stručnjaci OECD-a (24 najrazvijenije zemlje Zapada) predviđaju tek skroman oporavak privrede pod kraj ove godine, što zapravo znači i nadalje recesiju i rekordnu nezaposlenost (oko 12 milijuna) uz porast bruto produkta za jedva 1,5—2%.

Međunarodni sajam namještaja u Parizu (nešto skromniji) i onaj u Kölnu pokazuju pravo stanje stvari: sve je manje izlagača, manje na-

mještaja i posjetilaca, a ponuda novih modela više nego skromna. Svi »idu« na sigurno, prokušanim metodama i sredstvima, što znači uglavnom tradicionalna rješenja i namještaj poznatih rješenja, u koji ne treba mnogo ulagati u razvoj, tehnologiju ili promociju (propagandu), gdje se pokušava održati postojeće stanje, jer to, u ovakvim vremenima znači zapravo preživjeti.

Kako rastu cijene sirovinama (drvo, tkanine, koža itd.), a cijene ne mogu rasti istim intenzitetom, investicijske sposobnosti industrije namještaja bit će vrlo male, što znači i manja ulaganja u razvoj. Ovo pak znači eksploatiranje postojeće tehnologije i rješenja, tradicionalna rješenja i drveni namještaj. A na tome planu već desetljećima nema ništa novo.

Oživljavanje privrede ili ta priželjkivana »bolja vremena« za industriju namještaja neće skoro doći, ili, bolje rečeno, nikada više neće se ponoviti sumanute šezdesete i sedamdesete godine i potrošačka groznica jer, po skromnom mišljenju autora ovih redaka, ovo je labudi pjev jedne stare i tradicionalne industrije, koja je dugo vodila u intenzitetu razvoja, napajajući se iz-

gradnjom i blagostanjem, koje je počivalo na jeftinim sirovinama i nafti.

Današnju proizvodnju namještaja na Zapadu najvećim dijelom kupuje stanovništvo u podmakloj dobi, za obnovu ili zamjenu. Sve je manji udio namještaja za novosagrađene stanove i mlade ljude.

Bez velikih nedoumica, posjetilac sajma u Parizu zaključit će da se radi o krajnje komercijalnim proizvodima, gdje je dizajn tretiran isključivo kao merkantilna funkcija, pri čemu je sve podređeno ciljevima naručioca, odnosno poduzeća. Ova kritika može se dopuniti još samo nečim: proizvođači su postali još oprezniji, a noviteti, ako ih ima, samo su mali pomaci u detalju. Prevladavaju tradicionalne vrste drva: hrast, mahagonij, nešto trešnje i palisandra. Detalji su dotjerani, a prevladavaju meke i zaobljene linije. Skandinavci koji su izlagali u Parizu drže se svojih tradicionalnih načela: prirodno drvo i kvaliteta u punom značenju te riječi, jer to nije samo izvedbena kvaliteta. No to nije nov namještaj. Ideje su se izgleda iscrpile.

Domaćin (Francuzi) malo polaže na važnost nastupa, jer je sve nasdasve skromno, od šandova i aranžmana do namještaja, uglavnom tradicionalnih oblika, dosta stila i reprodukcija. Kod namještaja za sjedenje, te uopće tapeciranog namještaja, reprodukcije stilova prevladavaju. Suvremeni tapecirani namještaj nije više predimenzioniran: naslonjač i klupa (najčešće trosjed)



Sl. 2. Naslonjač od lameliranog drva — proizvođač »ASKO« Finska

imaju ljudske dimenzije, tkanine su svijetlih boja, meke i prijatne. No neki proizvođači, naročito iz Belgije, i nadalje forsiraju teške rustikalne garniture od hrastovine, bezbrojnih varijanti, ali i tako slične, pretjerujući u dimenzijama i detalju, što se baš ne čini razumno kod ovako visokih cijena hrastovine.

Proizvođači kuhinjskog namještaja drže se staroga trenda, a to je tzv. »dnevna kuhinja« s prevladavajućim elementima od drva, opremljena tehničkim pomagalima (koja čine 40% vrijednosti kuhinje) sve veće složenosti i kompleksnosti.

Uglavnom, sve više je očito jedno: prevladava racionalizacija u korist rastuće funkcionalnosti u smislu suvremenog stanovanja. I još nešto: namještaj se dokupljuje, a stari stanovi se obnavljaju mnogo više nego se grade novi. To znači i sve više malog, komadnog namještaja. Želje za individualizacijom životnog ambijenta ispunjavaju se u pravo u toj vrsti namještaja.

Međunarodni sajam u Kölnu pruža samo malo drukčiju sliku: malo više blještavila, nešto više proizvođača, ali suština je ista, što znači da je to dobar sajam, bez velikih novosti ili iznenađenja, a trend, ako i postoji, to je inzistiranje na kvaliteti, mirnim tonovima i prirodnim materijalima.

Jugoslavenska selekcija na sajmu u Kölnu bila je pravo malo iznenađenje: velik broj izlagača, mnoštvo



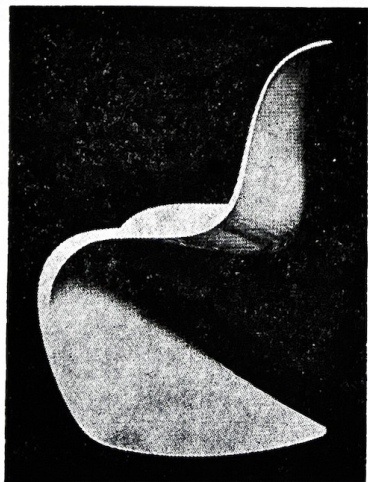
Sl. 3. Kuhinja sa središnjom baterijom — proizvođač »TIELSA« SR Njemačka

proizvoda, a što je najvažnije, i nešto naših proizvoda. Na pristojno uređenom prostoru (koji je mogao biti malo bolje osvijetljen) izlagali su: »Drvoimpex«, »Exportdrvo«, »Jugodrvo«, »Lesnina«, »Marles«, »Meblo«, »Simpco«, »Šipad«, »Slovenijales« i »Uniles«.

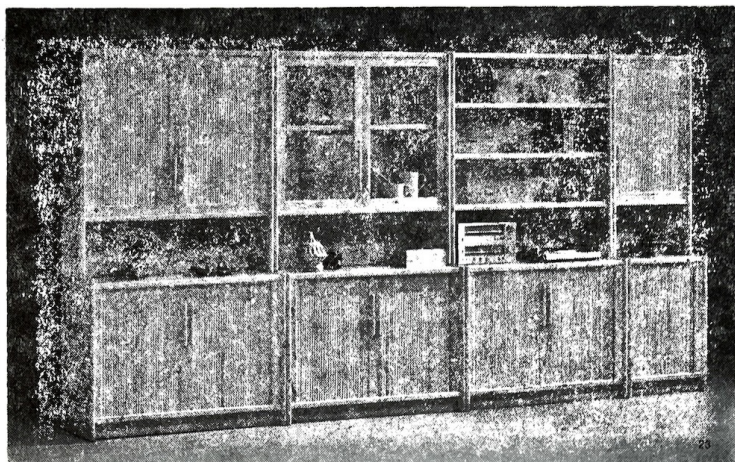
Vidljiv je napor naših proizvođača da se uklope u ovo sve skućnije tržište i ponude, osim tradicionalnog »kolonijal« i »rustik« namještaja i nešto vlastito. No, kako su ove akcije još sporadične, naročito kada je riječ o velikim udruženjima i organizacijama, rezultati na ovome planu još su uvijek skromni. Zapravo, individualni proizvođači koji su ovdje i izlagali pokazali su i najviše hrabrosti, iako je i ovdje dizajn zapravo u vakuumu. On još nije dovoljno iskorišten kao sredstvo identifikacije naših proizvođača, nije operativno angažiran u savršavanju i profiliranju ove proizvodnje. Drugim riječima, još uvijek se radi o nekoj vrsti kozmetike

i adaptacije tuđih iskustava i rješenja.

Od stranih selekcija i nadalje dominiraju Skandinavci i posebno Talijani, čiji utjecaj na dizajnere namještaja u Evropi postaje sve očigledniji. No niti kod ovih majstora nema značajnijih novosti, jer sve što je izloženo uglavnom je videno. Naglasak je već na spominjanoj kvaliteti, to je što se danas traži, to je postao trend i u neku ruku moto. Kako kod namještaja nema nekog jedinstvenog stila ili neke prevladavajuće mode (što je dobro), egzistira sve ili gotovo sve, pod uvjetom da je dobro, funkcionalno, trajno i solidno, znači kvalitetno. Kako je ovo tržište i inače zasićeno namještajem, važnost kvalitete namještaja postaje sve očiglednija, jer je opremanje stana, zbog sve viših cijena, postalo investicija, dobilo je karakter trajnosti (namještaj za čitav život). Ovo je vidljivo u svim grupama namještaja za stan, od dnevnih soba i re-



Sl. 4. Stolica »Panton«



Sl. 5. Regal od masivnog drva — proizvođač »DYRLUND« Danska

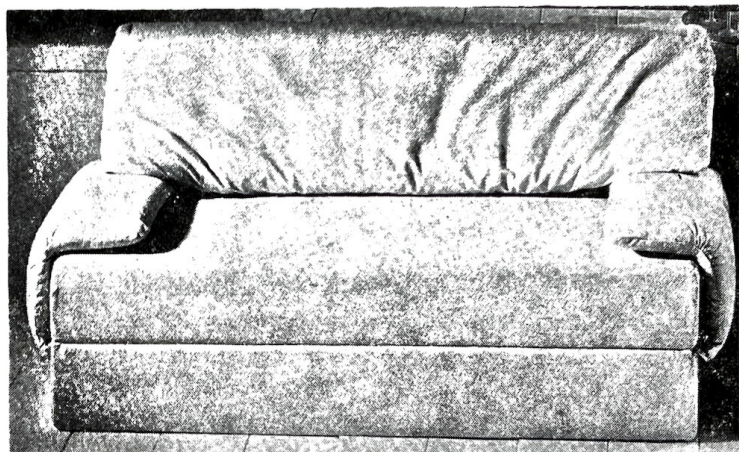
gala, preko spavaćih soba, do kuhinja i tapeciranog namještaja.

Što se tiče kuhinjskog namještaja, jedno malo razočaranje: izbor je bio više nego skroman, pa se čini da »kuhinjaši« počinju sa svojim specijaliziranim manifestacijama. U Milanu je održan prošle godine Internacionalni sajam kuhinjskog namještaja, a slično se sprema i u Njemačkoj.

Tapecirani namještaj na ovoj manifestaciji uglavnom je na nivou proteklih godina. Prevladavali su poznati sastavi: trosjedi, klupe, naslonjači i kreveti, stari modeli u tkaninama ili koži, prevladavajućih mekih i zaobljenih linija, te svijetlih tkanina. Za ljubitelje atrakcija sve dosadno i stereotipno.

Talijani su se predstavili na najbolji mogući način, a njihov namještaj se jasno odvaja, u cijeloj ovoj zbrci drva, stakla, mramora i tkanina, nekom vlastitom vitalnošću, prepoznatljivošću u prvi mah, što je rijetka osobina ostalih proizvođača. Nekoliko komada kod »B&B Italia«, »Comfort« ili »Artemide« (stol) zavređuju svaku pažnju.

Slično je i sa Skandinavcima: skroman i trezvenjački nastup, svijetli, skromni i dobro uređeni štandovi uvjerljivo pokazuju da i skromno uređen prostor s dobrim namještajem može biti privlačan, jer je ovdje sve vrvjelo od posjetilaca. To je i nadalje poznati i priznat namještaj, uglavnom u prirodnom drvu, komadni, doveden do perfekci-



Sl. 6. Klupa iz serije »hoby« — proizvođač »RUF« SR Njemačka

je izvedbom i detaljem. Prevladava borovina, jelovina i brezovina, a kod Danaca tikovina, hrastovina, mahagonijevina i palisandrovina. Neki poznati proizvođači tvrtke Mäler (stolice) zapanjuju svojom vitalnošću i poslije gotovo pola stoljeća proizvodnje.

Što se tiče domaćina (Nijemaca), osim časnih izuzetaka, kao što je »Rosenthal« i još neki, nije se imalo što vidjeti, osim luksuzno i prebogato dekoriranih štandova, gdje se namještaj izlaže u potpunim ambijentima, sasvim drukčije nego kod Talijana ili Skandinavaca. Ovdje se očito smatra da se ne prodaje samo namještaj, već iluzija namještaja, ili bolje rečeno stano-

vanja, što djeluje deprimirajuće, jer nakon ovakvih gotovih recepata što ostaje kupcu? Individualnost? Niti govora!

To je namještaj zamjerne kvalitete, pogotovu izvođačke, ali je to namještaj bez duše, pogotovu kada se teži unifikaciji, standardizaciji i papirnatim folijama umjesto prvog furnira.

Na kraju, što da se kaže još? Tendenciozna jednoličnost ponude njemačkih, francuskih i belgijskih proizvođača zapanjuje, inzistiranje na kvaliteti je očito, potraga za finim, drvenim detaljima opća pojava. Prirodni materijali (drvo, koža) i mirni tonovi u prvom su planu.

Izleti u novo, ili u obojeni namještaj, varijacije su starih tema, a žestoke kombinacije (crveno, bijelo, žuto i crno) podsjećaju na Bauhaus, što i nije neka velika novost. Manji i neafirmirani proizvođači upustili su se u te i slične eksperimente, ali su rezultati više nego skromni.

Na periferiji događanja na sajmu, jedna mala izložba Pantonove plastične stolice na temu »cik-cak« iz 1959. godine podsjetila je na stara dobra vremena kada se na ome planu svakodneвно događalo nešto novo. No ta vremena su daleko.

Petar Knežević, ing.

USKORO HANNOVERSKI SAJAM '83 I LIGNA HANNOVER '83

Tvrtka *Deutsche Messe-und Ausstellungs-AG, Hannover* i njen zastupnik u Jugoslaviji **JUGOSLAVIJAPUBLIK** organizirali su 17. siječnja 1983. u hotelu »Jugoslavija« u Beogradu konferenciju za tisak i razgovor s privrednicima. Na konferenciji je govorio g. *Sepp D. Heckmann*, član Uprave organizatora iz Hannovera.

G. Heckmann upozorio je na stalni, na tržište usmjereni dijalog s izlagačima i posjetiocima na Sajmu u Hannoveru, što je rezultiralo sveobuhvatnom tehnološkom ponudom, u isto vrijeme i na istom mjestu.

HANNOVERSKI SAJAM '83

Hannoverski sajam, koji se održava od 13. do 20. travnja 1983, obuhvatit će Svjetski sajam elektrotehnike i elektronike uključujući Svjetsku izložbu rasvjete, zatim CeBIT — Svjetski centar za birotehniku i tehniku informacija, Stručni sajam ASB — Pogon, upravljanje i pokretanje, Stručni sajam Istraživanje i tehnologija, zatim Gradnja uređaja, Oprema poduzeća, Proizvodnja alata i Građevinska tehnika.

Iz godine u godinu sve više posjetilaca privlači izložba »Izgradnja postrojenja, prerada, sirovine« i »Znanost i tehnologija«. Tema »Tehnološki transfer« i tema »Od ideje, preko licence do prototipa« još 1982. godine bile su izvanredno prihvaćene, zatim izložba »Transport i promet«, na kojoj se nude rješenja problema, ne samo za vanjski nego i za unutarnji transport.

Na sajmu će, pod naslovom **MI-CROTRONIK** (inovatorski centar za mikroelektroniku), biti prikazani postignuti rezultati na polju mikroelektronike, koja sve više nalazi primjenu u industriji. Cilj prikazane ponude je buduća orijentacija k području novosti u proizvodnji i u povećanju produktivnosti.

Veliku pomoć posjetiocima predstavlja Elektronički informativni sustav za posjetioce (EBI). Preko 70 terminala s elektroničkim računalima na svim servisnim mjestima i u svim halama može se raspitati o najvažnijim podacima o programu izložbi i o tvrtkama koje izlažu. Informacije se vide na ekranu i mogu se odštampati na više svjetskih jezika. Mogu se postavljati pitanja o: izlagačima određenog proizvoda, o osnovnim podacima neke određene tvrtke, o izlagačima iz određene države ili mjesta, o stručnim savjetovanjima itd. bezbroj pitanja.

Hannoverski sajam od 13. do 20. travnja 1983. prihvatit će 5.000 izlagača iz 50 zemalja, koji će prikazati svoje proizvode, nova dostignuća i sustave u tehnološkom sklopu, usmjerenom k budućnosti. Na Sajmu se očekuje oko pola milijuna posjetilaca. Svi će oni naći svoje područje interesa na Sajmu.

Izložba LIGNA HANNOVER '83

Od 11. do 17. svibnja 1983. održat će se, opet nakon dvije godine, izložba **LIGNA HANNOVER '83**, vodeća izložba strojeva i opreme za drvenu industriju.

Posjetioce iz cijelog svijeta dočekat će 900 izlagača iz 24 države, koji će im predstaviti svoje proizvode, tehnologiju i sisteme, na 77.000 m² izložbene površine. Po sadašnjem broju prijava udio stranih izlagača iznosi gotovo polovinu (48%).

Zajedno sa Saveznom Republikom Njemačkom na izložbi će sudjelovati sve evropske zemlje koje su nešto postigle na području strojeva za obradu drva, uključujući i zemlje SEV-a. Među sudionicima su Japan, Izrael, Kanada, SAD i Brazil.

Vrijeme održavanja izložbe **LIGNA HANNOVER** (od 11. do 17. svibnja) namjerno se nastavlja na termin održavanja Međunarodnog sajma **INTERZUM Köln** (od 6. do 10. svibnja). Ovakva kombinacija omogućuje stručnjacima da jednim putovanjem posjete dvije tematski vezane stručne izložbe.

Kvaliteta ponude ove međunarodne izložbe strojeva i opreme za drvenu industriju predstavlja izvanredna tehnička dostignuća na ovom području. Na Sajmu se susreću poduzeća koja, ulažući svoj cjelokupni know-how, nude pomoćna sredstva za racionalizaciju proizvodnje i svoje sustave za racionalnu obradu i preradu drva.

Strojevi, uređaji i alati razvrstani su na **LIGNI** na uobičajeni način:

Na otvorenom prostoru:

strojevi i alati za šumarstvo i eksploataciju šuma

Hala 6:

strojevi za pilansku proizvodnju

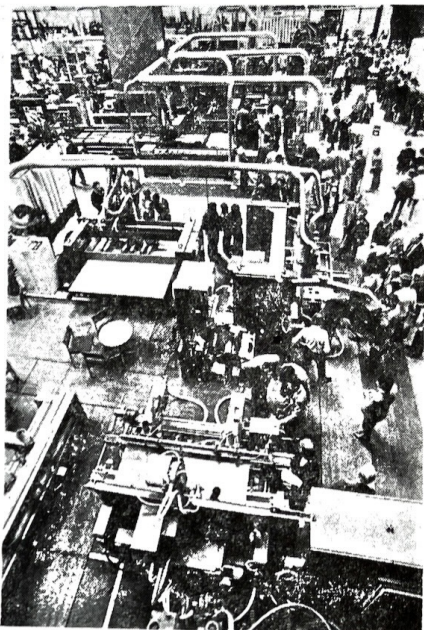
Hala 5:

strojevi za obradu masivnog drva

Hala 17 (Istok), 18:

strojevi za izradu stolarskih proizvoda

Hale 17, 19, 20, 22. i 23:



LIGNA HANNOVER '83

strojevi za preradu furnira i drvnih ploča za industriju pokućstva

Hala 21:

strojevi za izradu furnira i drvnih ploča

Hala 16:

mješoviti radni program

Uz to dolaze precizni alati, pomoćni strojevi i sprave, proizvodi za zaštitu na radu i za zaštitu ljudske okoline, proizvodnja i štednja energije, te instituti za drvenu industriju.

Izložba **LIGNA HANNOVER '83** savršeno je organizirana i prati je program visoke stručne vrijednosti u Kongresnom centru Sajma. Također je organizirano nekoliko seminara i stručnih savjetovanja o aktualnim temama.

Razrađen informativni i servisni sustav razlaže posjetiocima ponude do u pojedinosti. Od velike je pomoći i katalog tiskan na pet jezika, koji stoji na raspolaganju posjetiocima. U središtu pažnje na izložbenom prostoru je »Informativni centar«. Radi se o 15 međunarodnih udruženja i interesnih organizacija, čiji timovi spremno daju dogovore na sva pitanja.

D. T.

INTERZUM 1983 — 6—10. svibnja

Sajam INTERZUM Köln 1983 (Međunarodni sajam pribora, strojeva, uređaja i repromaterijala za izradu pokućstva, unutrašnje uređenje i opremu prostorija, te strojeva za tapeciranje pokućstva), koji se održava od 6. do 10. svibnja 1983, izaziva pojačano zanimanje stručnih krugova u Njemačkoj i u svijetu. Zato je izložbena površina povećana od 93.000 m² (1981) na 103.000 m².

Za izlagače, za kupce i ostale posjetitelje praktična je pregledna podjela izloženih proizvoda na tri stručna područja:

Područje 1.
Proizvodnja pokućstva
Paviljoni 13. i 14.

Područje 2.
Drvo i unutrašnje uređenje
10. paviljon

Područje 3.

Oprema prostorija
12. paviljon, gornji kat

Anketa posjetitelja INTERZUM-a koju je provelo IFEP — Marktanalysen GmbH Köln za vrijeme posljednje priredbe, pokazala je da u Köln dolazi pretežno rukovodeće osoblje pogona (69,20%), da kupnja posjetitelja zauzima važno mjesto i da industriju predstavlja najveća skupina posjetitelja.

interzum köln

Na sajmu Interzum '81 sudjelovalo je 1100 izlagača iz 48 zemalja i 40.000 stručnjaka - posjetilaca iz 81 zemlje.

Nemojte propustiti Köln u svibnju ove godine!

Međunarodni sajam snabdjevača za industriju namještaja, unutrašnju izgradnju i uređenje prostorija — strojevi za industriju tapeciranog namještaja.

U KÖLNU — SVEOBHVATAN PRIKAZ 3 GRANE SNABDJEVAČA ZA INDUSTRIJU NAMJEŠTAJA I UNUTRAŠNJE UREĐENJE:

- **Izrada namještaja sa strojevima za industriju tapeciranog namještaja**
Svjetski sajam snabdjevača industrije namještaja
- **Drvo i uređenje unutarnjeg prostora '83**
Veliki sajam trgovine i individualne proizvodnje
- **Unutrašnje uređenje prostora**
Međunarodni susret ponude za unutrašnje uređenje prostora

Već dvije godine Kölnski je sajam centar snabdjevača za industriju namještaja — površina od 100.000 m².

Dodite i uvjerite se o novostima, razvoju i novoj tehnologiji za industriju namještaja i unutrašnjeg uređenja. Sve informacije i prospekti: SOUR »VJESNIK«, RO NID, AGENCIJA ZA MARKETING, Inozemni odjel, Trg bratstva i jedinstva 6, 41000 Zagreb, telex 21 590 yu vsk am, telefon 418-055/144

 Köln Messe

INTERZUM KÖLN 1983 — SUSRET STRUČNJAKA
petak 6. do utorka 10. svibnja

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene 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 prijevode 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.

634.0.83 — Bađun, S. i Herak, V.: **Bibliografija radova znanstveno-istraživačkog projekta »ISTRAŽIVANJA SVOJSTAVA DRVA I PROIZVODA IZ DRVA KOD MEHANIČKE PRERADE«, za srednjeročno razdoblje 1976 — 1980. godine.** Bilten ZIDI, Šumarski fakultet Zagreb 9(1981), br. 2, str. 19 — 59.

Ova je bibliografija rađena na temelju godišnjih anotiranih bibliografija, u kojima se osim osnovnih bibliografskih podataka donosi i kratki sažetak najbitnijih elemenata koju članak sadrži. Iz tih godišnjih anotiranih bibliografija za 1976, 1977, 1978, 1979. i 1980. godinu sačinjena je bibliografija za period 1976 — 1980. godinu samo s osnovnim bibliografskim podacima i to kao predmetna (po područjima) s bibliografskim karticama i autorska po abecednom redu. Bibliografija sadrži 154 naslova članaka. Godišnje anotirane bibliografije tiskane su u odgovarajućim brojevima Biltena ZIDI.

St. Bađun

634.0.847 — Luiz C. de S. Oliveria, Christen Skaar, Eug. M. Wengert: **O solarnom i prirodnom sušenju drva tokom zime.** (Solar and air lumber drying during winter in Virginia), Forest Prod. J. vol. 32, (1982), No. 1, s. 37—44.

Radi bolje iskoristivosti sušioničkog prostora te nižih troškova, sušenje vlažnog drvnog materijala provodi se danas najčešće u 2 etape: najprije kao prirodno sušenje sve do nekih 25% vlage a zatim u komorama do završnog postotka vlage. Zbog vrlo sporog prirodnog sušenja u hladnim zimskim mjesecima pokušalo se — još god. 1961 — s primjenom sunčane energije. Autori daju prikaz dosadašnjih iskustava i rezultata pokusa, izvedenih u raznim krajevima svijeta i s različitim, prvenstveno osjetljivim vrstama drva. Od prvih početaka do danas razvilo se i više tipova sušionica za solarni postupak. Poblje je opisan pokusni tzv. staklenički tip sušionice, izgrađen na Politehničkom institutu univerziteta u Virđiniji (VPI-SU). Ventilator ϕ 500 mm, smješten ispod kosog dvostruko ostakljenog krova kao kolektora topline, protiskuje struju cirkulirajućeg zagrijanog zraka kroz sloj drva. Sve unutarnje stijene izložene suncu obojene su crno radi bolje absorpcije sunčane radijacije. Ventilator se sta-

vija u pogon tek kada temperatura pri vrhu sloja dosegne 15°C. Višak vlage u zraku skida se pomoću kondenzacije. Tokom pokusnih sušenja bila je temperatura u solarnoj sušionici 17 do 23°C viša od temp. vanjskog zraka. Stoga je i trajanje sušenja bilo do 50% kraće od trajanja prirodnog sušenja. Tako je npr. solarno sušenje hrastovine s 80% na 7% vlage trajalo 125 dana, dok se vani na zraku osušilo na 15% vlage tek za 162 dana. Solarno sušenje hrastovine debljine 32 mm s 80% na 20% traje 12 tjedana, dok je vani na zraku bilo potrebno 18 tjedana.

Kvalitet sušenja s gledišta pojave pucanja na čelima piljenica bio je besprijekoran i svakako bolji nego kod sušenja na zraku.

634.0.862.2 — O. Lüri, A. Kivistö: **Ispitivanje ploča iverica na vlagopostojanost.** (Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit von Spanplatten), Holz Roh-Werkstoff 39 (1981), s. 249—252.

Zbog sve veće proizvodnje vlagootpornih iverica postalo je aktualno i pitanje o najpodesnijem kratkotrajnom postupku ispitivanja njihove postojanosti prema vlazi, koji bi mogao uspješno zamijeniti dugotrajna ispitivanja ovih ploča pod utjecajem vanjskih atmosferija. U tu svrhu autori su uzorke ploča podvrgli slijedećim kratkotrajnim i poblježe opisanim postupcima ispitivanja, poznatim pod oznakama: 7-satni brz postupak — V 313 postupak — hidrolitički postupak — ASTM postupak. Uspoređujući rezultate iz ovih ispitivanja s rezultatima ispitivanja ploča izloženih 3-godišnjem utjecaju vanjskih atmosferija, dolazi se do zaključka o najpodesnijem kratkotrajnom postupku ispitivanja. To bi bio po ocjeni autora V 313 postupak, koji se pokazao najpodesnijim za sve ploče, neovisno o vrsti upotrijebljenog veziva.

Kao mjerilo za ocjenu ove podesnosti služili su čvrstoća na raslojavanje, vrstoća na savijanje, te bubrenje po debljini ploče nakon provedenih pojedinih postupaka ispitivanja. Od ukupno 11 ispitivanih ploča svaka je bila iz druge tvornice iz 5 evropskih zemalja, s 2 vrste veziva: fenolno (PF) i urea melaminsko (UMF).

Kao interesantnija pojedinost iz rezultata ovih pokusa navodi se slijedeće: Čvrstoća na raslojavanje kod sva 4 kratkotrajna postupka više se je smanjivala nego kod dugotrajnog 3-godišnjeg postupka pod utjecajem atmosferija. To pogotovo vrijedi za ASTM-postupak. Slično vrijedi, i za čvrstoću na savijanje, iznimka su ipak V 313 i hidraulički postupak. Ploče s UMF vezivom pokazale su se s gledišta čvrstoće i bubrenja kao otpornije na 3-godišnji utjecaj atmosferija od ploča s PF vezivom.

J. HRIBAR

634.0.862.2. — W. Clad, Ch. Schmidt—Hellerau: **Ispitivanje statičke izdržljivosti ploča iverica** (Zustandsversuche mit Spanplatten), Holz Roh-Werkstoff, 39 (1981), s. 217—222 i 241—248.

Radi svestranijeg uvida u svojstva, ponašanje i kvalitetu ploča iverica provedeno je ispitivanje njihove statičke izdržljivosti u trajanju od 588 dana, u ovisnosti o tipu upotrijebljenog ljepljiva. Ploče su bile iz industrijske proizvodnje, debljine 18...19 mm, volumne mase od 0,70...0,73 g/cm³ i 0,64...0,66 g/cm³, a kao njihova veziva modificirana melaminska smola (Kauramin), fenolna smola (Kauresin — Kauranat) i karbamidna (Kaurit). Čvrstoća na savijanje ispitivanih ploča u dostavnom suhom stanju kretala se u granicama od 16...34 N/mm², a moduli elastičnosti E od 3300...4650 N/mm² pri vlažnosti od 9... do 10%. Najniže vrijednosti za čvrstoću i modul elastičnosti odnose se na relativno lagane ploče volumne mase 0,64...0,66 g/cm³.

Ispitivanje na statičku izdržljivost ploča provedeno je uz naprezanje na savijanje pokusnih uzoraka od 3,3...6,7 N/mm², što je oko 1/5 od čvrstoće savijanja ovih ploča. Ispitivani uzorci bili su izloženi utjecaju vanjske atmosfere, ali zaštićeni od oborina i sunca. Tokom ispitivanja praćene su promjene u veličini progiba te sadržaju vlage uzoraka. Znači li f_0 progib kod standardnog kratkotrajnog ispitivanja, a f_1 progib nakon dugotrajnog držanja pod istim opterećenjem, tada je vrijednost omjera f_1/f_0 uzeta kao jedna od značajki za ponašanje ploča i njihovu statičku izdržljivost. Vrijednost tog omjera iznosila je nakon 588 dana od 2 za vrlo dobre ploče s vezivom Kauramin do pre-

ko 7 za ploče s drugim vrstama veziva. Iz rezultata pokusa slijedi da se pojedini tipovi ploča međusobno jače razlikuju. Ploče s većim udjelom čvrstog dijela smole u vezivu su relativno najbolje, pokazujući

najveće čvrstoće i najmanje progibe. Uz čvrstoću na savijanje određivana je i čvrstoća na smik, dijelom odmah nakon 588 dana ispitivanja, a dijelom tek nakon kondicioniranja proba.

Pokusi su vršeni dijelom u laboratoriju BASF-a u Ludwigshafenu, a dijelom u Sveučilišnom institutu za ispitivanje materijala (čelik, drvo, kamen) u Karlsruhe-u.

J. HRIBAR

ZBORNİK RADOVA 1976 — 1980. godine

»Istraživanja svojstava drva i proizvoda od drva kod mehaničke prerade«.

Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske, Zagreb i Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Knjiga I — V, Zagreb 1982, str. 1115, format A-4.

U Zborniku su publicirani izabrani radovi, objavljeni u znanstvenim i znanstveno-stručnim časopisima, te radovi koji su izrađeni kao završni izvještaji u realizaciji znanstvenoistraživačkog projekta pod gornjim naslovom u razdoblju 1976 — 1980. godine. Selekcijom materijala podijeljen je po karakteru u pet tematskih cjelina. Radovi su kategorija izvornih znanstvenih radova, prethodnih priopćenja, istraživačko-razvojnih, preglednih radova i radova stručnog karaktera. Neki su radovi disertacijske i magistarske radnje, izrađene u okviru programa rada na vedenog projekta. Zbornik u svojih pet knjiga obuhvaća radove slijedećih tematskih cjelina:

Knjiga prva: Istraživanja na području nauke o drvu obuhvaća 14 radova na 151 stranici od 8 autora i bibliografiju ostalih objavljenih radova. U radovima se iznose rezultati ispitivanja strukture, kemijskog sastava, te fizičkih i mehaničkih svojstava odrvenjene biomase domaćih komercijalnih vrsta drva. Odrvenjena biomasa (kora i drvo) jest specifičan materijal po načinu nastajanja i svojoj prirodi. Poznavanje naznačenih karakteristika, te faktora koji na njih utječu, pridonosi upoznavanju prirode ove obnovljive sirovine. Nadalje one čine temeljne elemente za definiranje tehnoloških karakteristika drva i optimiziranje tehnologije izrade, razvoja proizvoda i upotrebe gotovog proizvoda.

Knjiga druga: »Istraživanja na području tehnologije masivnog drva« obuhvaća 22 rada na 221 stranici od 14 autora i bibliografiju ostalih objavljenih radova. U člancima su prikazani rezultati vezani na tri temeljna cilja istraživanja: povećanje kvantitativnog, kvalitativnog i vrijednosnog iskorišćenja drvene sirovine u primarnoj preradi; postupci za racionalnu upotrebu tanjih i niskokvalitetnih trupaca bukve i hrasta i optimizacija piljenja primjenom programa rasporeda pila, određenih pomoću elektroničkog računala.

Knjiga treća: »Istraživanja na području tehnologije furnira i ploča« obuhvaća 15 radova na 210 stranica od 11 autora i bibliografiju ostalih objavljenih radova. U izabranim radovima prikazuju se rezultati istra-

živanja koji su od značenja za unapređivanje i razvoj tehnologije proizvodnje ploča na bazi drva. Važna su istraživanja postupka za ocjenu kvalitete gotovih ploča i metoda utvrđivanja količine oslobođenog formaldehida. Mogućnosti određivanja, te poznavanje čvrstoće raslojavanja, emisijske klase iverica, karakteristike su važne za upotrebu iverica u zgradarstvu i proizvodnji namještaja. Rezultati istraživanja utjecajnih parametara na kvalitetu lijepljenja drva i oplemenjivanje iverica prilog su daljem razvoju finaliziranja komponiranih proizvoda od drva i ljeplja. Radovi u kojima se iznose rezultati racionalnog utroška energije i optimalne opskrbe pogonskom energijom, te mogućnosti iskorišćenja sekundarne drvene sirovine, zaokružuju postavljene ciljeve istraživanja ove tematske cjeline.

Knjiga četvrta i peta: **»Istraživanja na području tehnologije namještaja«** obuhvaća 38 članaka na 481 stranici od 22 autora i bibliografija ostalih radova. Od toga u četvrtoj knjizi 21 članak na 301 stranici i petoj knjizi 17 članaka na 180 stranica. Izabrani članci prezentiraju rezultate istraživanja koji su vezani na 5 temeljnih ciljeva: optimizacija konstrukcija namještaja s aspekta iskorišćenja sirovina; istraživanja faktora kvalitete ojaštuenog (tapeciranog) namještaja i stolica; istraživanja metode ispitivanja namještaja za njihovu standardizaciju u SFRJ; optimalno korišćenje drvnih i nedravnih materijala u tehnologiji proizvodnje namještaja; istraživanja karakterističnih modela rukovođenja i upravljanja procesom proizvodnje namještaja. Radovi imaju posebnu vrijednost za finalnu preradu drva i važni su prilozi za unapređivanje i razvoj tehnologije proizvodnje, kvalitete proizvoda i njihove standardizacije. Ova knjiga sastavljena je od izabranih radova koji čine lanac od konstrukcija proizvoda iz drva i faktora kvalitete do standardizacije i rukovođenja i upravljanja procesima proizvodnje namještaja. Preko dobivenih rezultata istaknute su najznačajnije faze i problematika ove složene proizvodnje i mogućnosti njihova unapređivanja i razvoja radi poboljšanja kvalitete gotovog proizvoda.

Knjiga peta: »Istraživanje na području tehnologije namještaja« i »Istraživanje na području tehnologije proizvoda od drva za građevinarstvo«. U ovom svesku, osim radova temeljenih na tehnologiji namještaja (1—180 strana), tiskano je 8 članaka na 92 stranice (180 — 272 strana) od 11 autora i bibliografija ostalih objavljenih radova za područje tehnologije proizvoda od drva za građevinarstvo. Rezultati iznesenih radova posebno su značajni za proizvodnju i ponašanje proizvoda od drva u primjeni za građevinarstvo, lijepljenih konstrukcija u upotrebi te površinsku obradu i zaštitu takvih proizvoda.

Zbornik radova predstavlja vrlo vrijedan materijal za potrebe drvnotehnoške struke, posebno drvene industrije. Selekcijom radova i formiranjem tematskih cjelina ostvaren je ne samo pregled izvršenih radova na programu projekta »Istraživanja svojstava drva i proizvoda od drva kod mehaničke prerade« za razdoblje 1976 — 1980. godine«, nego je ostvaren i značajan prilog transferu postignutih rezultata za potrebe udruženog rada materijalne proizvodnje drvene industrije.

St. B.

PROGRAM ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA U DRVNOJ INDUSTRIJI ZA RAZDOBLJE 1981. — 1985. GODINE

Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb, Zagreb 1981.

Program predstavlja pregled istraživanja za područje drvene industrije. On je sastavljen na temelju prihvaćenih pravaca razvoja (Savjetovanje: Znanstveno-istraživački rad u drvenoj industriji SR Hrvatske, Zagreb, 23. travnja 1980) i prijedloga ciljeva istraživanja koji su u javnoj raspravi dostavili OUR-i drvene industrije. Program kao makroprojekt objedinjen je na razini Hrvatske i podijeljen je u četiri projekta: (1) — Kompleksno istraživanje svojstava odrvenjene biomase; (2) — Istraživanje racionalne upotrebe sirovine u drvenoj industriji; (3) — Optimizacija proizvodnih procesa u preradi drva; (4) — Istraživanja i razvoj proizvoda od drva te poboljšanje njihovih svojstava. Unutar projekata izdvojeni su zasebni programi koji čine tematske cjeline. Oni su komparirani kao slijed ciljeva u lancu istraživanja kojim se zaokružuje sadržaj programa projekata i cjelina makroprojekta. U projektu 1. tri su izdvojene tematske cjeline, projekt 2. obuhvaća osam dionica programa istraživanja, projekt 3. raščlanjen je u deset sadržajnih segmenata istraživanja i projekt 4. čine četiri cilja istraživanja u cjelini njegova programa. Ovaj je program tiskan na 47 stranica, te okvirno za projekte i detaljnije za dionice programa tekstualno donosi: ciljeve istraživanja, sadržaj istraživanja, očekivane rezultate istraživanja, transfer i mogućnost primjene dobivenih rezultata.

Predloženi program istraživanja čini i sadržaj znanstveno-istraživačkog rada na projektu SI2-a IV za znanost u osnovnom pravcu istraživanja 11 »Uzgoj i eksploatacija šumskog bogatstva«, programske orijentacije 11. 4 »Istraživanja i razvoj u drvenoj industriji«.

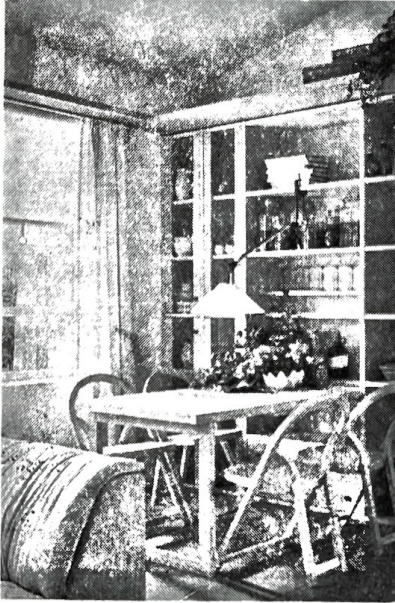
St. B.



Karbon

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB

NOVI DRVOFIXI



DRVOFIX UNIVERZAL

Područja primjene:

- Tvornice namještaja: korpusnog, masivnog, kuhinjskog i komadnog
- Tvornice drvnih ploča: panel-ploča, furnirskih ploča. Oplemenjivanje ploča ultrapasom, PVC-folijom i dekorativnim papirnim folijama
- Tvornice stolica i stolova
- Tvornice lamel-parketa i drvnih podnih podloga

DRVOFIX SPECIJAL GS

Područje primjene:

- Tvornice građevne stolarije

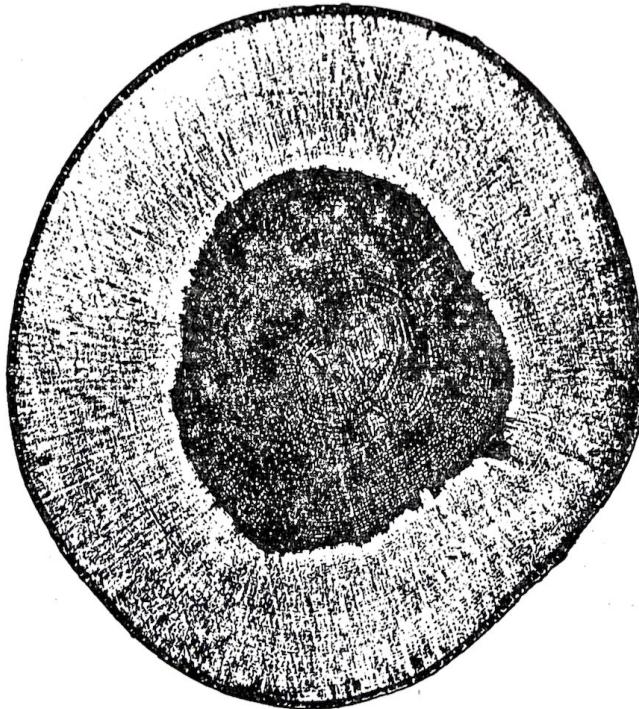
DRVOFIX SPECIJAL VF

Područja primjene:

- Izrada drvnih laminata
- Oplemenjivanje drvnih ploča folijama

Za potrebne tehničke informacije stoji vam na usluzi Služba primjene RO »KARBON«

» K A R B O N « KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB, VLAŠKA 67, TEL. 419-222



35
GODINA
šavrić

SVOJIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA I SURADNICIMA
ČESTITA MEĐUNARODNI
PRAZNIK RADA 1. MAJ

šavrić



Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

Uzroci grešaka u procesu nanošenja i na filmovima premaza

Povremeno se gotovo u svakom odjelu površinske obrade pojavi problem s lakovima s kojima godinama nije bilo teškoća u radu. Iznenadni i ozlojeđeni potrošač obično odmah reklamira proizvod, a da prethodno nisu provjereni faktori koji utječu ili mogu utjecati na tehnologiju nanosa i izgled lakiranih površina. Mnoge teškoće i greške bile bi izbjegnute da svi oni koji rade s ovim materijalima poznaju uzroke pojedinih grešaka i načine za njihovo sprečavanje.

U procesu nanosa i u filmovima premaza mogu se javljati razni problemi kao: slabo razlijevanje, »curenje« kod okomitih površina, slabo brušenje, zapunjavanje brusnog papira, pjenjenje kod lijevanja ili umakanja, tzv. narančina kora, matiranje, pojava bjelila kod nitrolakova, mjehurići, slabo prianjanje na drvo, slabo prianjanje između slojeva, problemi kod pakiranja, krateri, mrežasta površina, mršava površina, slaba pokrivenost, kratko radno vrijeme kod dvokomponentnih lakova i dr. Posebni su problemi kod poliesterskih lakova, ali sve nije moguće obuhvatiti u ovako kratkom opisu.

Ovime želimo upozoriti na faktore koji mogu utjecati na pojavu kojekakvih grešaka. Naravno, da pored spomenutih faktora i u samom sredstvu za površinsku obradu može biti skrivenih grešaka, koje se ispolje u procesu obrade, i to obično pod određenim uvjetima.

U industrijskoj proizvodnji pokućstva, elemenata za opremu objekata, građevnoj stolariji i dr., primjenjuju se različiti tipovi premaza, ovisno o namjeni i zahtjevu kupca, odnosno korisnika. Svaka vrsta premaza, dapače pojedini proizvodi iste vrste, mogu imati svoje specifične probleme, ali postoje neki opći kriteriji, opći uvjeti za rad kojih se treba pridržavati. U želji da spriječite greške ili da ih svedete na najmanju moguću mjeru, preporučujemo vam da se pridržavate slijedećih preporuka:

1. Viskozitet premaza za određenu tehniku nanošenja treba podešavati prema uputama proizvođača. Svaki postupak ima svoj optimalan viskozitet kod određene vrste premaza. Te upute su dane na osnovi laboratorijskih ispitivanja, provjerenih u pogonskim uvjetima. Vrlo je važno da se razrjeđivanje vrši na određeni viskozitet i kod za to određene temperature, a ne, kao što se to obično radi, od oka i uz temperaturu kakva je na skladištu, tj. u većinom na otvorenom prostoru. Jače razrijeđeni lak nije ekonomično nanositi, jer on ima manje suhe supstancije, na površini drva ostaje tanji film, pa se kaže da su površine »mršave«, da lak propada, matira i dr. S druge strane, nedovoljno razrijeđeni lak loše se razlijeva, a to ima kao posljedicu druge nedostatke u filmu — mjehure, kratere, narančinu koru i dr.

2. Premaz kojim se obrađuje treba biti zagrijan na temperaturu radnog prostora, tj. 18—22°C, naravno uz manja odstupanja. Nanošenje hladnog laka, kao što je naprijed spomenuto, izaziva pojavu raznih grešaka kao — sililo, matiranje, slabo razlijevanje i dr.

3. Potrebno je kontrolirati temperaturu drva i drvenih ploča u zimskim mjesecima, ako materijal za obradu dolazi iz nezagrijanih prostora. Na hladnim plohama dolazi do pojave grešaka kao i kod hladnog laka.

4. U lakirnici treba održavati normalne uvjete rada: temperatura 18—22°C, a relativna vlaga zraka 55—75%. Kod viših temperatura isparavanje je brže, zbog čega se lak lošije razlijeva, dolazi do »kipljenja« i brzo se stvara kožica. Kod nižih temperatura lak se sporije suši, slabo razlijeva, a što je temperatura niža, mogućnost pojave raznih grešaka je veća. Svaka krajnost je štetna, svaka na svoj način.

5. U današnjoj oskudici sredstava za površinsku obradu događa se da se upotrebljavaju i razrjeđivači koji ne odgovaraju za određeni proizvod i namjenu. To, naravno, izaziva različite teškoće u radu, kao: slabije razlijevanje,

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOUR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

kipljenje, slabije sušenje, te razne druge greške — naravno, ovisno o razrjeđivaču. U načelu treba uvijek upotrebljavati razrjeđivač koji preporuča proizvođač premaza.

6. Prije upotrebe svaku pošiljku treba ispitati u laboratoriju i u pogonskim uvjetima. To je garancija da u pogonu neće doći do neugodnih iznenađenja.

7. Kod pigmentiranih, te bezbojnih mat i polumat proizvoda, posebno je važno dobro miješanje u ambalaži, jer se događa da sredstva za matiranje »sjednu«, pa se iz jedne ambalažne jedinice mogu dobiti različiti efekti sjaja. Pigmentirani proizvodi, ako nisu dobro promiješani, mogu varirati u nijansi.

8. Ima dosta primjera iz prakse da je radni prostor za odlaganje lakiranih površina jače zagađen otapalima, zbog nedovoljno efikasne ventilacije, a i zbog štednje energije. U takvim slučajevima dolazi do sporijeg sušenja. To se mnogostruko osvećuje, prije svega na zdravstvenom stanju radne snage.

9. Preporuča se sve premake prije upotrebe procijediti. U tu svrhu mogu se upotrebljavati samo fina, gusta sita, a za nuždu se mogu upotrijebiti i ženske čarape.

10. Kod dvokomponentnih lakova često dolazi do grešaka, ako se kod zamišavanja ne pridržavamo odnosa komponenata. Na pr. kod PUR lakova ima nekoliko tipova kontakata (otvrđivača). Za svaki lak postoji određeni tip otvrđivača i omjer u kojem se dodaje. Nikada se ne smiju miješati komponente nepoznatog porijekla i one neprovjerene. Posljedice nepridržavanja uputa proizvođača premaza mogu biti različite, a spomenimo samo neke: slabo sušenje, nedovoljno protvrđivanje filma ili suviše velika tvrdoća i krhkost, slabo prljanje, neodgovarajuće karakteristike filma i čitav niz drugih grešaka, ovisno o količini i tipu neodgovarajućeg otvrđivača.

11. Prije nanošenja premaza — površinu drva treba očistiti od prašine, eventualno parafina, masnoća i drugih nečistoća. Masnoće i parafin smanjuju prljanje, a prašina izaziva loš, prljavi izgled filma.

12. Kod klasičnog nanošenja pistolama s komprimiranim zrakom, pritisak zraka treba da je 2,5—3,5 bara. Kod nižeg pritiska raspršavanje laka je slabije, pa na površinu lak dolazi u većim kapljicama, koje se ne mogu dobro razlijevati, te je posljedica efekt narančine kore. Kod većih pritisaka veći je gubitak hlapljivih komponenti, pa na površinu dolazi lak koji se također teže razlijeva, dolazi do mreška-

nja, utjerivanja zraka u film laka, mjehuranja i drugih grešaka.

13. Udaljenost pistole od površine koja se lakira treba da bude oko 20 cm. Kad se pistola previše približi — na površinu dolazi uži mlaz i veća količina laka, a osim toga utjeruje se zrak u lak, pa dolazi do mjehuranja. Kod veće udaljenosti u atmosferu se otpušta veća količina otapala, mlaz je širi, pa na površinu dolazi manje laka, prema tome veći je gubitak. Pored toga, čestice se laka od pistole do površine osuše, što ima kao posljedicu hrpavu površinu.

14. Brzina lijevanja (gisanja) može utjecati na pojavu mjehurića, osobito na onim vrstama drva koje imaju veće pore. Osim toga, veće od propisane količine nanesenog laka bitno utječu na spomenutu pojavu i na brzinu sušenja. Kod manjeg nanosa laka otapala brže izlaze iz laka, pa zrak iz prekrivenih pora ima veću mogućnost probiti se kroz film laka u procesu sušenja.

15. Pravilno je sušenje osnovni preduvjet za kvalitetnu površinsku obradu. U pogledu sušenja uvijek se treba pridržavati uputa proizvođača i određenih iskustava s tim proizvodom. Ima lakova koji se mogu sušiti kod vrlo oštih režima, a ima i onih koji se uspješno suše samo kod blažih režima. To ovisi o podešenosti svojstava određenog proizvoda za određenu tehnologiju sušenja. Osim toga važan je tip razrjeđivača koji se primjenjuje. Sušenje međuslojeva je bitno. Ako prethodni sloj nije dovoljno suh, mogu se u filmu pojaviti mjehurići, jer otapala iz donjeg sloja prodiru i izazivaju ovakvu pojavu.

16. Prostorije gdje se suše lakirane plohe treba da budu odvojene od lakirnice i treba da imaju uređaje za grijanje i odsisavanje zraka. U prostorijama gdje ne postoje dovoljno efikasni uređaji za ubacivanje i odsisavanje zraka zrak se zasićuje otapalima, zbog čega se lak sporo suši. Naravno, takvih problema nema tamo gdje postoje kanalne sušionice.

17. Svaka lakirnica treba da ima ispred pistola regulator pritiska i filter koji uklanja vodu iz komprimiranog zraka. Pistole treba da rade pod stalnim pritiskom. Ako je kompresor nedovoljnog kapaciteta ili je uključeno više potrošača, tada pritisak varira, a to, naravno, izaziva kojekakve teškoće kod lakiranja.

Oni koji duže rade na poslovima površinske obrade vjerojatno će reći — pa to su poznate stvari! Da, ali u proizvodnju dolaze mladi kadrovi, a njih je potrebno podsjetiti i uputiti da lakše svladaju probleme s kojima se susreću.

M. RAŠIĆ,

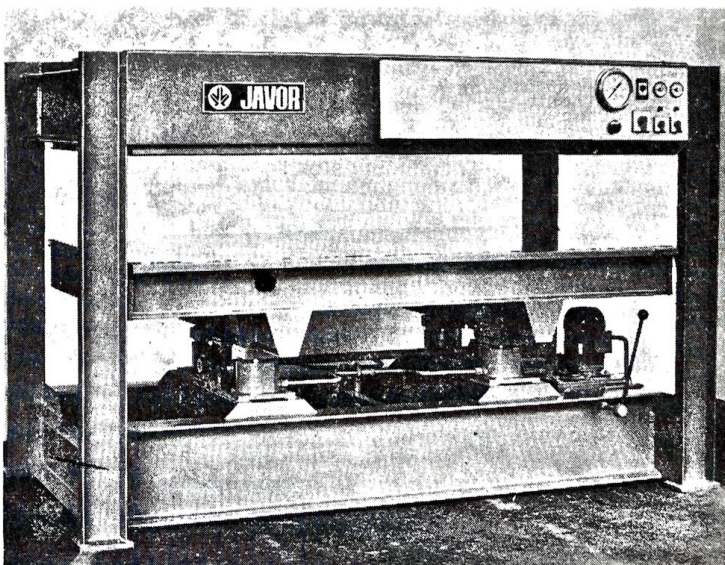
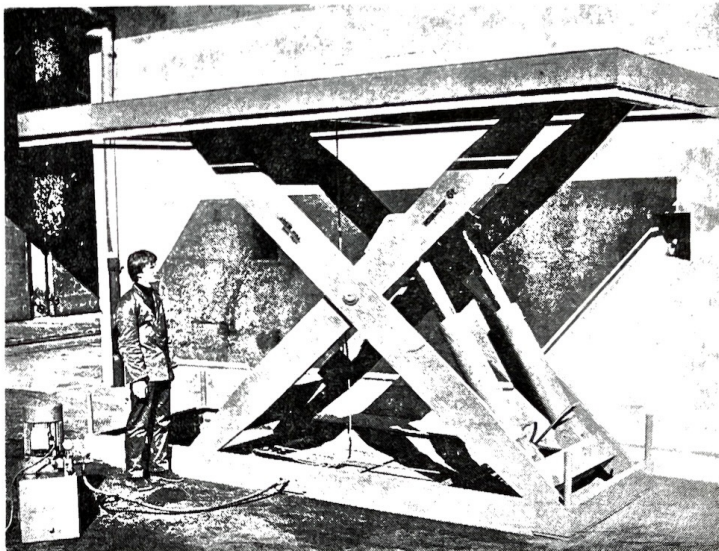


JAVOR

TOZD TOVARNA STROJNE OPREME — PIVKA
66257 PIVKA, Kolodvorska 9a, Slovenija
Tel. 067 / 51 010, 51 022, 51 037; tx: 34 237 yu javor

PROIZVODNI PROGRAM:

- Protočne linije za furniranje
- Stolarske preše, zagrijavane vrućom vodom ili el. strujom
- Preše za izradu savijenih elemenata od furnirskih ploča ili od masivnog drva, zagrijavane VF, vrućom vodom ili parom
- Uređaji za unutrašnji transport s kompletnim tehnološkim rješenjima
- Podizne platforme
- Uređaji za nanos ljepila
- Sječkalica za usitnjivanje otpadaka od iprem mase (puhin)
- Hidrauličke plato-dizalice za rad na visinama do 9, odnosno 12 m
- Svjetlosni stup s vlastitim dizelskim generatorom i podiznim reflektorima do visine od 10 m.





Smjernice za sveukupnu drvnu privredu **LIGNA HANNOVER '83** širom svijeta br. 1

- Aktualna ponuda strojeva i opreme za cjelokupnu drvnu industriju
- 975 izlagača iz 26 zemalja s njihovim najboljim stručnjacima
- Najviše noviteta i daljeg tehničkog razvoja iz cijelog svijeta
- Usmjeravajuća rješenja problema u svim pitanjima racionalizacije i rentabilnosti, proizvodnje i uštede energije

- Stručna savjetovanja i simpoziji uz aktualne teme drvene industrije
- Brze, sveobuhvatne informacije o izlagačima, proizvođačima i servisnim uslugama putem EBI-a tj. elektroničkog informativnog sistema o posjetiocima
- Informativni štandovi i savjetodavni uredi vodećih međunarodnih stručnih saveza, organizacija i instituta.

LIGNA
HANNOVER '83

srijeda, 11. — utorak 17. 5. 1983.
Međunarodni stručni sajam
strojeva i opreme za drvnu industriju

Za vaše osobno planiranje posjeta možete zatražiti opširnije upute

- o LIGNA HANNOVER '83
 o putovanju i smještaju

Molimo da se pismeno obratite na
YUGOSLAVIAPUBLIC
Knez Mihajlova 10
11001 Beograd
Tel. 633-266, 624-666, 637-399 - P.O. Box 447
Teleks 11-125 Yu Pub
telegram Yugoslaviapublic



SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRAĐNJA

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

CH-8042 ZÜRICH
Schaffhauserstrasse 89

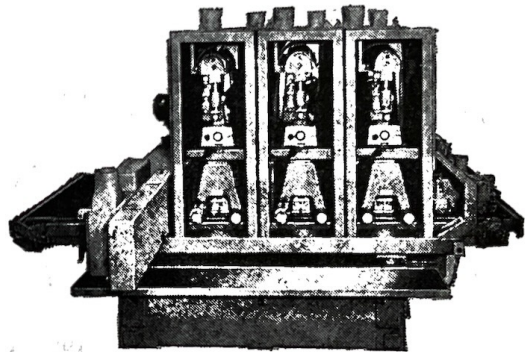
Heesmann

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
- Brza izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritisna elastična greda
- Brušenje s dvije i više traka
- Maksimalno iskorištenje brusnih traka
- Dopuštene tolerancije do ± 1 mm



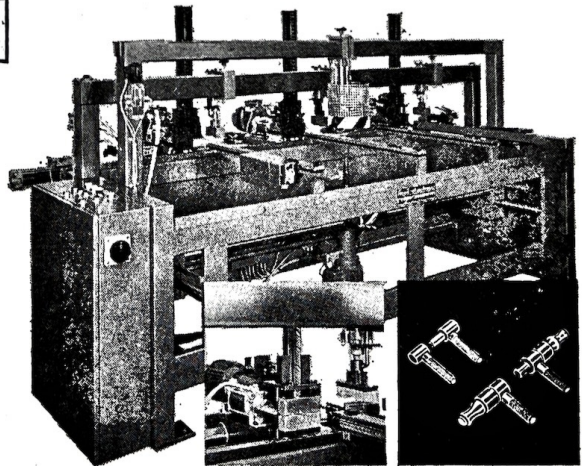
Automat za križno brušenje s dvije poprečne i dvije širokotračne skupine KSA 4

Priell Horstmann

Bohr- und Einpresstechnik

PROIZVODI:

- automate za upuštanje petlji za namještaj i građevnu stolariju
- automate za montažu okova za ugaono spajanje elemenata montažnog namještaja
- pneumatske preše za ladice



Automat za montažu okova BAM-I

INSTITUT ZA DRVO - (INSTITUT DU BOIS)

ZAGREB, ULICA 8. MAJA 82 — TELEFONI: 448-611, 444-518
TELEX: 22367 YU IDZG

za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

OBAVLJA:

ISTRAŽIVAČKE RADOVE

s područja građe i svojstava drva, mehaničke i kemijske prerade i zaštite drva, te organizacije i ekonomike.

IZRAĐUJE PROGRAME

za izgradnju novih objekata, za rekonstrukciju, modernizaciju i racionalizaciju postojećih pogona.

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

u izgradnji novih te rekonstrukciji i modernizaciji postojećih pogona. Izrađuje idejne, glavne i izvedbene projekte strojarskog dijela toplane, energane, toplinskih razvoda i pneumatskog transporta, te građevinskih objekata za sve industrijske oblasti. Obavlja nadzor nad izvođenjem građevinskih objekata i projektiranih tehnoloških procesa s pripadajućim energetskim i strojarskim komponentama, te razvija nove i usavršava postojeće uređaje i opremu iz područja djelatnosti.

PROJEKTIRA I PROVODI

ekonomsku i tehnološku organizaciju, istraživanje tržišta i razvoj proizvoda.

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

s područja svih grana proizvodnje u drvnoj industriji, te specijalističku dopunsku izobrazbu stručnjaka u drvnoj industriji.

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

protiv insekata, truleži i požara za potrebe drvne industrije i šumarstva (zaštita trupaca i građe) i u građevinarstvu (zaštita krovšta, građ. stolarije i ostalih drvnih konstrukcija)

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTE ZA PRIMJENU

ljepila, sredstava za površinsku obradu i zaštitu drva, te pokućstva i ostalih proizvoda drvne industrije.

BAVI SE IZDAVAČKOM I NAKLADNIČKOM DJELATNOSTI

s područja drvne industrije.

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILAČKI SERVIS

domaće i inozemne stručne literature.

Za izvršenje prednjih zadataka Institut raspolaže odgovarajućim stručnim kadrom i suvremenom opremom.

U SVOM SASTAVU IMA LABORATORIJE ZA:

- ispitivanje kvalitete namještaja,
- ispitivanje kvalitete drva i ploča,
- ispitivanje ljepila, te sredstva za zaštitu drva i sredstva za površinsku obradu drva.
- poluindustrijsku proizvodnju ploča.

UPUTE AUTORIMA

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

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

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

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

— Opseg teksta može biti najviše do 10 tipkanih stranica.

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

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

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

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

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

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

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

— Crteže i dijagrame treba uredno nacrtati i izvući tušem na bijelom crtačem papiru ili pauspapiru (širina najdeblje crte, za spomenuti najpogodniji omjer,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

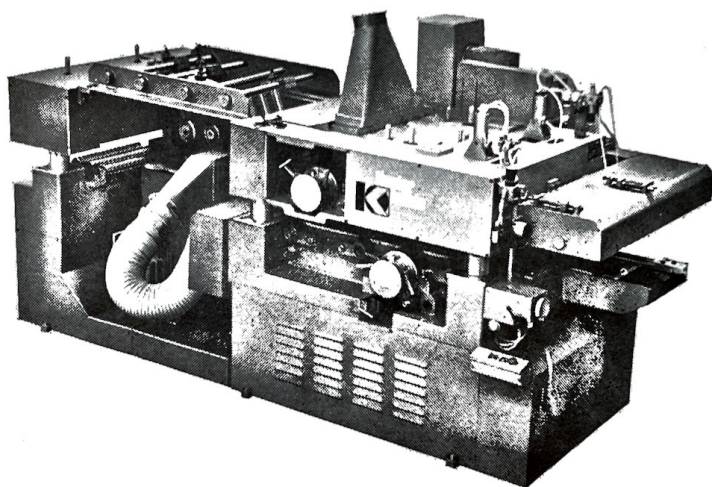
— Molimo autore (kao i urednike rubrika) da u roku od dva tjedna po izlasku časopisa iz tiska dostave Uredništvu bitnije tiskarske pogruške koje su se potkrale, kako bi se objavili ispravci u sljedećem broju.

UREDNIŠTVO

Dvostrana blanjalica visokog učinka tip K-42/43/63

s mogućnošću proširenja u četverostranu blanjalicu

Ove se blanjalice uspješno primjenjuju na svim područjima industrijske obrade drva gdje je potrebno blanjanje, žlijebljenje i profiliranje, kao na primjer: u proizvodnji lijepljenih nosača, ploča od masivnog drva i ploča za oplatu, zatim u proizvodnji stolarskih ploča, lijesova, vrata, prozora i drugdje.



Posjetite nas
na Sajmu
LIGNA - HANNOVERI

TEHNIČKI PODACI:

1. Osnovna oprema — za dvostranu obradu

Radna širina: 420 mm — 630 mm
Visina blanjanja: max: 250 mm,
min: 5 mm,

manja na zahtjev.
Radna visina stola, konstantna oko 800 mm

Izmjenjive osovine za noževe

Broj noževa: 4, 6 i 8.

Oduzimanje po debljini: dolje: do 15 mm
gore: do 20 mm

Najkraći komadi koji sami prolaze — od 380 mm
Pomak podesis od 50 do 150 m/min.

2. Proširenje za četverostranu obradu (vertikalne osovine)

Širina obratka: od 15 mm na više
Standardna visina blanjanja: 100 mm
Po želji: 150, 200 ili 250 mm,
minim.: 11 mm,
manje na zahtjev.

Promjer reznog kruga: max: 200 mm,
min: 120 mm

(kod profiliranja uzeti u obzir)

Broj noževa: 4, 6 i 8.

Visinsko podešavanje vretena: 35 mm

Oduzimanje po debljini: do 20 mm

Najkraći komadi koji sami prolaze
(s izvlačnim dijelom): 700 mm

MASCHINENBAU KUPFERMÜHLE
HOLZTECHNIK

6430 BAD HERSFELD
Homberger Strasse 140
Telefon (06621) 6065
Telex 0493324
Telegramm Kupfermühle



industriaimport

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

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

EXPORTDRVO

RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU DRVOM, DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, TE LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDIJIJU, 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 ŠPEDIJIJA

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^{ème} étage