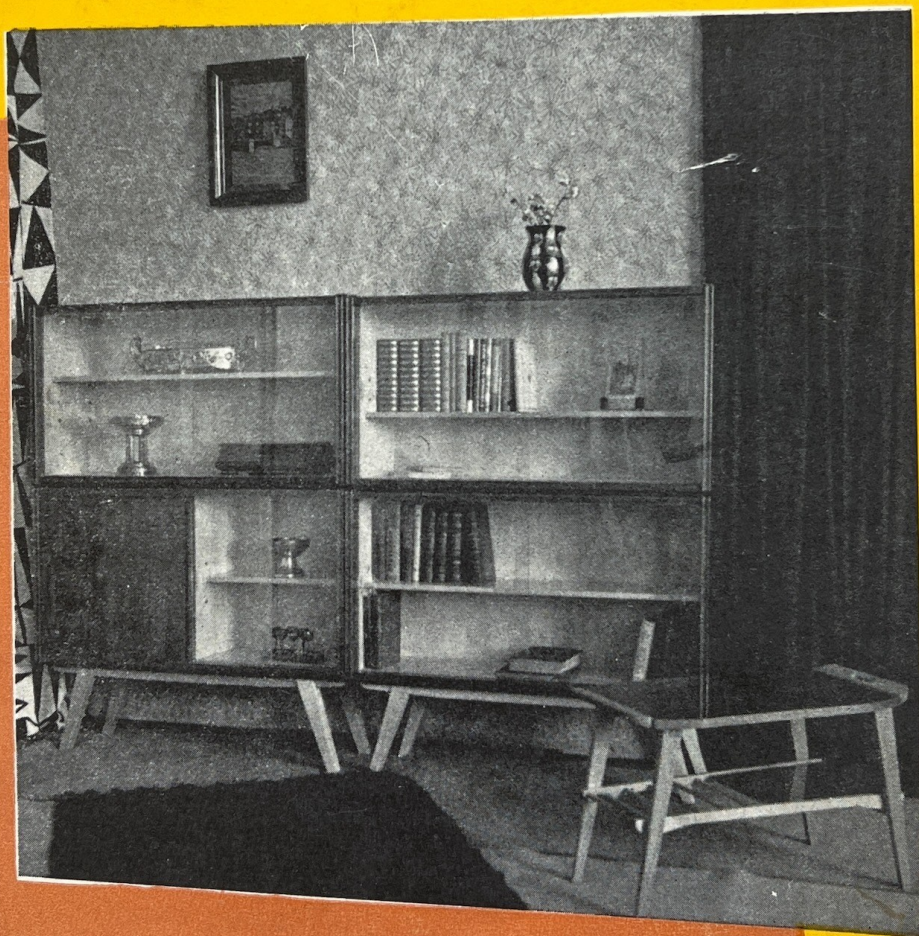


# DRVNA INDUSTRIJA



BRÓJ 3-4

OŽUJAK - TRAVANJ 1959.

GODINA X.

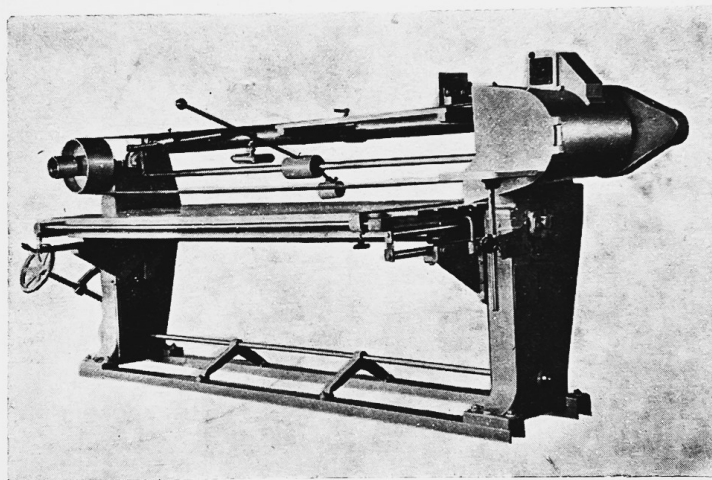
TVORNICA STROJEVA  
ZAGREB PAROMLINSKA 58.

„BRATSTVO”

## PROIZVODI STROJEVE ZA OBRADU DRVA

BUSILICE — PARALICE — RAV-  
NALICE — BLANJALICE — KOM-  
BINIRKE — KLATNE PILE —  
TRACNE PILE — TOKARSKKE  
KLUPE — LANČANE GLODALICE  
— BRUSILICE ZA NOŽEVE —  
RUČNE CIRKULARNE PILE —

RUČNE LANČANE DUBILICE —  
RUČNE KRUŽNE BRUSILICE —  
PRECIZNE CIRKULARNE PILE  
— RUČNE BLANJALICE - RAVNA-  
LICE — ZIDNE BUSILICE ZA  
ČVOROVE — AUTOMATSKKE BRU-  
SILICE ZA PILE



IZRAĐUJE SPECIJALNE STROJEVE PO ŽELJI KUPACA — VRŠI  
GENERALNI POPRAVAK SVIH VRSTI STROJEVA ZA OBRADU DRVA  
— LIJEVA MASINSKI LIV PREMA DOSTAVLJENIM MODELIMA.

„BRATSTVO”

TVORNICA STROJEVA — ZAGREB  
PAROMLINSKA 58.  
TELEFON: 25-047; TELEGRAMI: BRATSTVO - ZAGREB

# DRVNA INDUSTRIJA

GODINA X.

OŽUJAK — TRAVANJ 1959.

BROJ 3-4

## SADRŽAJ

*Ing. Marjan Brežnjak:*

ISPITIVANJE KRETANJA TEMPERATURE  
PARE U JAMI KOD ZAGRIJAVANJA  
BUKOVIH TRUPACA

•

*Miloš Rašić:*

KARBAMID-FORMALDEHIDNA LJEPILA

•

\*\*\*

» EXPORTDRVO « 1948 — 1958.

## CONTENTS

*Ing. Marjan Brežnjak:*

INVESTIGATIONS ON THE STEAM TEMPERATURE  
IN A VAT DURING THE HEATING  
OF BEECH PEELING LOGS

•

*Miloš Rašić:*

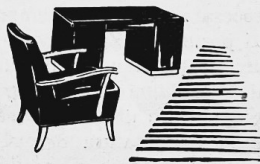
UREA-FORMALDEHYDE GLUES

•

\*\*\*

» EXPORTDRVO « 1948 — 1958.

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Telefon 25-213, 24-280. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 400-T-282. Izdavač: Institut za drvno-industrijska istraživanja, Zagreb — Gajeva 5 — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančišković. — Redakcioni odbor: ing. Matija Gjaić, ing. Rikard Štriker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Šilinger. — Urednik: Andrija Ilić. Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: godišnja za pojedince 1.000.— a za poduzeća i ustanove 3.000.— dinara. — Tisak: Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće »Novi list« — Rijeka



## ISPITIVANJE KRETANJA TEMPERATURE PARE U JAMI KOD ZAGRIJAVANJA BUKOVIH TRUPACA ZA LJUŠTENJE

Kod izrade ljuštenog i rezanog furnira, trupci, odnosno fličevi, određenih vrsta drveta zagrijavaju se vodenom parom ili vrućom vodom. Ovo se zagrijavanje vrši radi poboljšanja plastičkih svojstava drveta, kako bi se drvo učinilo prikladnijim za ljuštenje, odnosno rezanje, i kako bi se proizveo furnir što boljih kvaliteta. Osim toga, cilj zagrijavanja može biti i promjena boje drveta, kao na pr. kod zagrijavanja (parenja) bukvine.

Postoje razni načini zagrijavanja trupaca za ljuštenje. Kod nas se ovo zagrijavanje vrši zasićenom vodenom parom u betonskim jamama različitih dimenzija. Kod toga se primjenjuje svježa i ispušna para te direktni ili indirektni način zagrijavanja.

Najvažniji elementi zagrijavanja trupaca su trajanje zagrijavanja i temperatura zagrijavanja. Tako su prilikom ispitivanja najpovoljnijih načina zagrijavanja pojedinih vrsta drveta u F.P.L. u Madisonu (3) temperatura i trajanje zagrijavanja bili elementi koji su definirali zagrijavanje. Tehnika zagrijavanja mora biti takva, da se temperatura medija na početku zagrijavanja diže postepeno i da se zatim postigne stalna, optimalna temperatura zagrijavanja. Pored toga, temperatura medija mora u svim dijelovima jame za zagrijavanje biti po mogućnosti jednaka. Po tome bi se, dakle, kao osnovni elementi nekog režima zagrijavanja mogli uzeti: temperatura zagrijavanja (način porasta temperature i visina temperature zagrijavanja) te trajanje zagrijavanja (trajanje perioda porasta temperature i ukupno trajanje čitavog procesa zagrijavanja).

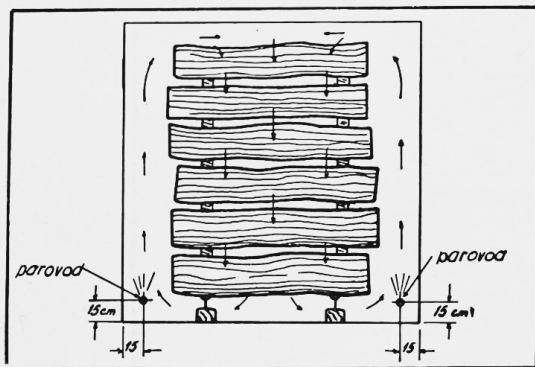
Trajanje zagrijavanja može se promatrati s dva stanovišta. Prvo: kako trajanje zagrijavanja utječe na promjenu svojstava drveta — u ovom slučaju onih svojstava, koja su od važnosti kod proizvodnje furnira. Drugo: kako trajanje zagrijavanja utječe na povišenje temperature drveta na nekoj određenoj udaljenosti od površine trupca. Trajanje zagrijavanja neke vrste drveta, uz određene temperaturne uslove i određene dimenzije trupaca, moralo bi uglavnom biti konstantno. Zato se pitanje trajanja zagrijavanja mora promatrati zajedno s pitanjem temperature zagrijavanja i dimenzija trupaca, koji se zajedno zagrijavaju.

Kod nas trajanje zagrijavanja bukovih trupaca za ljuštenje počiva na čisto empirijskoj osnovi i iznaša do 10 sati. Zimi se zagrijavanje vrši nešto duže nego ljeti. Zajedno se zagrijavaju trupci različitih dimenzija.

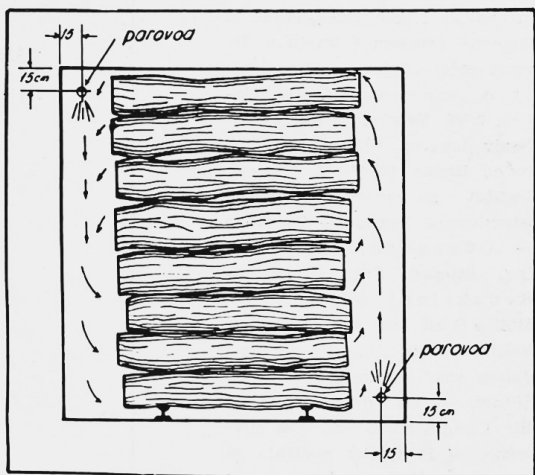
Na početku procesa zagrijavanja temperatura se u jami mora dizati postepeno. Zapaženo je, da naglo dizanje temperature na početku zagrijavanja izaziva pojačano nastajanje raspuklina na čelima trupaca. Postepeno dizanje temperature utoliko je važnije, ukoliko je niža početna temperatura drveta. Može se pretpostaviti, da će na nastajanje raspuklina utjecati ne samo brzina, već i način porasta temperature na

početku zagrijavanja. Tu se misli na to, da li će porast temperature ići linearno ili u obliku neke krivulje.

Prednji razlozi u pravilu zahtijevaju, da početni period zagrijavanja, period porasta temperature, traje što duže. Međutim, iz razloga ekonomičnosti treba nastojati, da period porasta temperature traje što kraće vrijeme, odnosno tek minimalno potrebno. Ovo zato, jer se period porasta temperature na početku zagrijavanja uzima u račun ukupnog trajanja zagrijavanja samo s polovinom stvarnog vremena trajanja, što se smatra praktički dovoljno točnim (6). Na pr., ako cijeli proces zagrijavanja traje nominalno 8 sati, a od toga 4 sata otpada na početni period porasta temperature, u kom se temperatura pare podigla na željenu



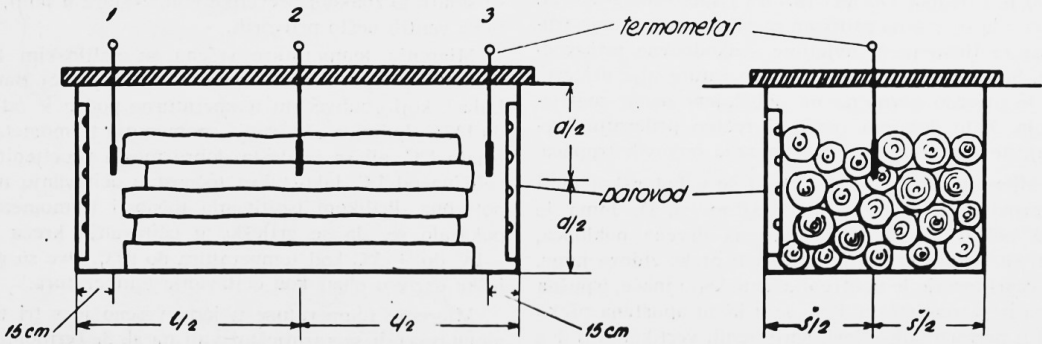
Slika 1. — Preporuka za način upuštanja pare kod zagrijavanja trupaca razmaknutih gredicama. Strelice pokazuju tok cirkulacije (2).



Slika 2. — Preporuka za način upuštanja pare, koji je pogodan kod zagrijavanja nerazmaknutih trupaca. Strujanje pare (strelice) vrši se uglavnom s čela trupaca (2).

visinu, onda se može računati, da je stvarno ukupno trajanje zagrijavanja željenom temperaturom iznašalo svega 6 sati:  $4/2 \pm 4 = 6$  sati. Ovo je osobito važno, ako je ukupno trajanje procesa zagrijavanja kratko, kao što je to u općenito slučaj kod zagrijavanja bukovih trupaca.

slaganja trupaca, odnosno o cirkulaciji pare u jami. Indirektni način zagrijavanja (5) i zagrijavanja parom koja se razvodi po jami sistemom razvodnih cijevi daje u tom pogledu bolje rezultate od upuštanja pare u jamu na jednom mjestu. Na sl. 1 i 2 prikazani su neki sistemi zagrijavanja trupaca, koji bi trebali po-



Slika 3. — Uzdužni presjek jame za zagrijavanje trupaca, u kojoj su vršena mjerenja, te smještaj termometara u njoj

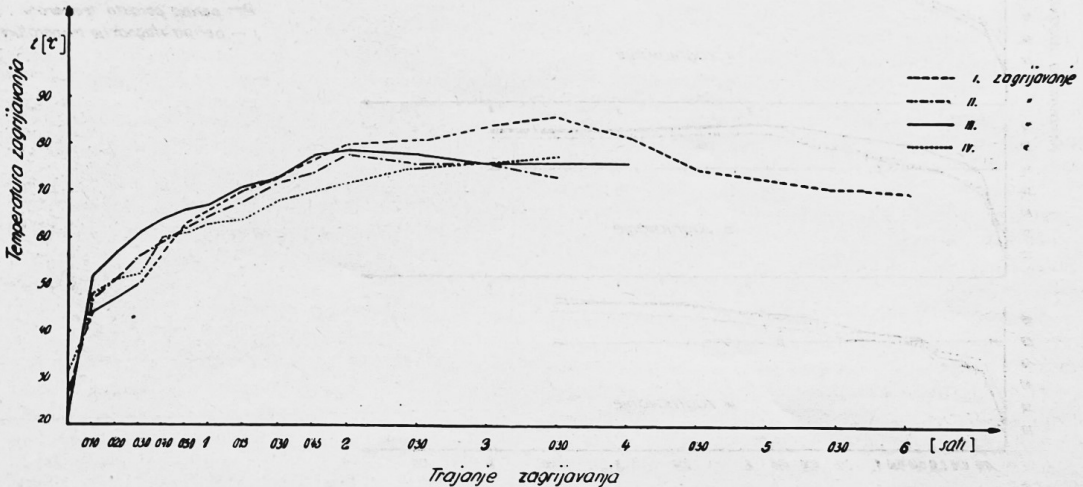
O optimalnoj temperaturi zagrijavanja pojedinih vrsta drveta nema mnogo podataka, a oni koji postoje dosta se međusobno razlikuju. Tako je na pr. za bukovu trupce optimalna temperatura zagrijavanja prema Fleischeru (2)  $80^{\circ}\text{C}$ , a prema Brykinu (1)  $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ , (obzirom na nastajanje raspuklina na čelima trupaca). Prema Irschicku (4), u Njemačkoj se bukovi trupci zagrijavaju kod temperature od  $80\text{--}90^{\circ}\text{C}$ . Naših podataka o optimalnim temperaturama zagrijavanja nema.

Da bi se svi trupci u jami jednoliko zagrijavali, mora temperatura medija na svim mjestima u jami biti podjednaka. Nejednolikosti u zagrijavanju mogu osim toga i pojačati tendenciju nastajanja raspukline na trupcima. Jednolikost zagrijavanja kod upotrebe vodene pare zavisi o sistemu zagrijavanja i načinu

boljšati cirkulaciju pare u jami i time pridonijeti jednoličnijem zagrijavanju trupaca.

Kao preduvjet za sistematski rad na zagrijavanju bukovih trupaca, t. j. njihovo zagrijavanje određenim režimima, postavlja se mogućnost redovitog kontroliranja temperature i održavanja temperature na željenoj visini, za što postoje tehnička rješenja (na pr. termometri s automatskim bilježenjem temperature, ventili za održavanje konstantnog pritiska pare i dr.).

Da bi se bar dijelomično rasvijetlila ova pitanja, izvršena su sistematska promatranja kretanja temperature pare i prostornog rasporeda pare u jamama za zagrijavanje uz određeni sistem termijske obrade bukovih trupaca. Ova su ispitivanja vršena u jednom pogonu, kod četiri procesa zagrijavanja. Ova mjerenja mogu dati i izvjesnu općenitiju sliku o zagrijavanju



Slika 4. — Kretanje prosječne temperature u jami u toku 4 procesa zagrijavanja

bukovih trupaca kod nas, obzirom da nema velikih razlika u tehnološkom postupku zagrijavanja između pojedinih poduzeća.

## 2. NAČIN ISPITIVANJA

Pratnje kretanja temperature zagrijavanja vršeno je u jednoj tvornici furnira i šperovanog drveta. Mjerenja su vršena prilikom zagrijavanja bukovih trupaca za ljuštenje u uvjetima svakodnevnne proizvodnje. Sam rad oko mjerenja temperature nije utjecao, ili je utjecao neznatno na uobičajeni način zagrijavanja. Zato dobijeni rezultati realno prikazuju kretanje temperature kod zagrijavanja bukovih trupaca.

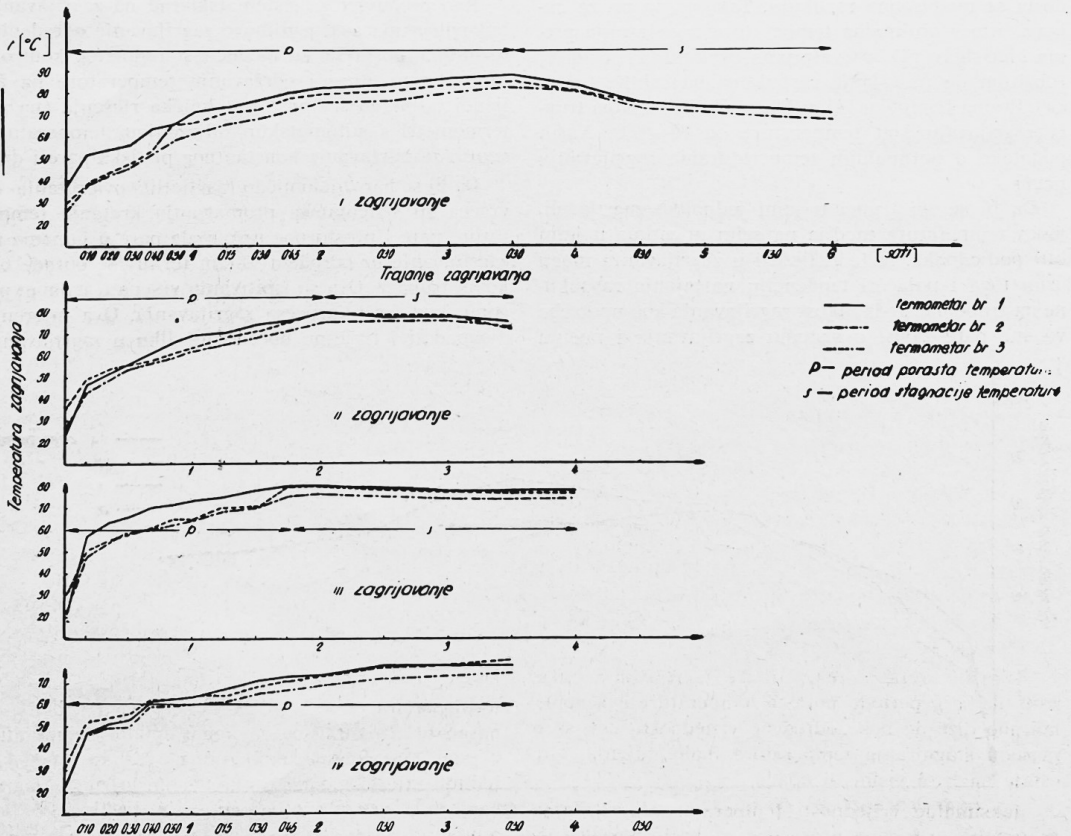
Mjerenja temperature vršena su u betonskoj jami dimenzija 7,4 m × 3,0 m × 3,0 m (sl. 3). Jama je bila pokrivena sa četiri masivna drvena poklopca, koji su svojim krajevima prelazili preko zidova jame. Za zagrijavanje je upotrebljavana, kao i inače, ispušna para iz parnog stroja. Para je u jami upuštana preko dviju perforiranih cijevi, smještenih vertikalno u dva ugla uz dužu stranu jame. Perforacije na cijevima u jami bile su različite veličine i nepravilno razmještene uzduž cijevi.

Puštanje pare u jamu vršeno je otvaranjem dvaju parnih ventila pored jame — za svaku cijev za dovod

pare u jamu po jedan ventil. Kod otvaranja parnih ventila pazilo se, da se na početku zagrijavanja ventili otvore samo malo, a kasnije, poslije otprilike pola sata, ventili bi se otvorili jače i ostali bi tako otvoreni najčešće do kraja zagrijavanja. Ako bi u toku zagrijavanja na sastavcima poklopca te poklopca i zidova para počela jače izlaziti napolje nego obično, to se smatralo znakom prevelike temperature u jami, pa bi se ventili nešto pritvorili.

Mjerenja temperature vršena su daljinskim termometrima (proizvod tvornice »Rudi Čajavec« Banja Luka), koji obuhvaćaju temperaturno područje od 20 do 120°C. Jedinica očitavanja spomenutih termometara iznaša 5°C, ali se je dosta dobro mogla procijeniti i veličina od 1°C, iako takva točnost u očitavanju nije potrebna. Prilikom ispitivanja točnosti termometara pokazalo se, da se griješke u očitavanju kreću od -1°C do ± 3°C kod temperatura do 90°C. Ove su griješke uzete u obzir kod očitavanja temperature.

Mjerenje temperature u jami vršeno je s tri termometra, čiji se razmještaj vidi na sl. 3. Termometri br. 1 i br. 3 nalazili su se u blizini parovoda i pokazivali su temperaturu medija kod čela trupaca. Termometar br. 2 nalazio se u sredini složaja trupaca. Trupci su u sredini bili nešto razmaknuti, kako bi se termometar br. 2 mogao spustiti do otprilike polovine



Slika 5. — Kretanje temperature u sredini i uz krajeve složaja kod pojedinih procesa zagrijavanja

dubine jame. Ovaj je razmak bio takav, da je mogao odgovarati i slučajnom položaju trupaca u jami kod zagrijavanja.

Temperatura je mjerena kod četiri procesa zagrijavanja. Očitavanje termometra vršeno je za vrijeme prvog sata zagrijavanja svakih 10 minuta, za vrijeme drugog sata svakih 15 minuta, a dalje svakih 30 minuta.

### 3. REZULTATI ISPITIVANJA

Na sl. 4 grafički je prikazano kretanje temperature zagrijavanja u jami za vrijeme pojedinih procesa zagrijavanja. Poligoni temperature zagrijavanja predstavljaju srednje vrijednosti temperature u jami, dobijene kao aritmetičke sredine temperature na tri mjesta u jami.

Iz spomenute se slike može vidjeti, da je trajanje pojedinih procesa zagrijavanja različito. Drugi i četvrti proces traju 3.5 sati, treći 4 sata, a prvi proces 6 sati.

Upoređenje trajanja perioda porasta temperature pokazuje, da se ti periodi razlikuju i po apsolutnom iznosu trajanja i po odnosu na ukupno vrijeme trajanja zagrijavanja (tabela I).

Tabela I.

Trajanje perioda porasta temperature kod pojedinih procesa zagrijavanja izraženo u satima i u postocima od ukupnog vremena zagrijavanja.

Proces zagrijavanja	I	II	III	IV
Trajanje perioda	sati 3.30	2.00	1.45	3.30
porasta temperature	% 75	57	50	100

Dok je na primjer kod III. zagrijavanja period porasta temperature iznašao 50% od ukupnog vremena zagrijavanja, kod IV. zagrijavanja je taj period trajao čitavo vrijeme zagrijavanja, t. j. temperatura se za čitavo vrijeme zagrijavanja kontinuirano dizala i postigla svoj maksimum na kraju zagrijavanja.

Kako se period porasta temperature uzima u račun ukupnog trajanja zagrijavanja svega s polovicom vremena trajanja perioda porasta temperature, to su stvarne razlike u ukupnom trajanju zagrijavanja između pojedinih procesa još i veće. Na pr., nominalno vrijeme zagrijavanja drugog i četvrtog procesa iznaša 3,5 sati. Međutim, kod drugog procesa period porasta temperature traje 2 sata, a kod četvrtog 3,5 sati, t. j. cijelo nominalno vrijeme zagrijavanja. Stvarno vrijeme zagrijavanja temperaturom postignutom na kraju perioda porasta temperature iznaša kod drugog procesa:  $2/2 + 1,5 = 2,5$  sata, a kod četvrtog procesa:  $3,5/2 = 1,75$  sati.

Poligoni kretanja temperature zagrijavanja pokazuju, da se u periodu porasta temperature ova kontinuirano diže do neke određene vrijednosti, dok se u periodu stagniranja temperatura malo mijenja, t. j. ostaje na istoj visini ili opada.

Maksimalne vrijednosti temperature zagrijavanja postignute su u svim procesima na kraju perioda porasta temperature. Maksimalne temperature iznašaju

78—79°C (ovdje nije uzeto u obzir I. zagrijavanje, kod kojeg je maksimalna temperatura dosegla 86°C, jer su u toku tog procesa parni ventili bili namjerno jače otvoreni, nego što je to uobičajeno. To je učinjeno, da bi se vidjelo, koliku je temperaturu maksimalno moguće postići uz dati pritisak pare).

Poligoni kretanja temperature zagrijavanja pokazuju nadalje, da u periodu stagniranja temperature zagrijavanja dolazi do većeg pada temperature radi pritvaranja parnih ventila, jer se na temelju iskustva pretpostavljalo, da se temperatura u jami podigla više nego što je potrebno. Pritom je temperatura pala za 15°C od svoje maksimalne vrijednosti. Kod II. i III. zagrijavanja temperatura se spustila za 6, odnosno 3°C od maksimalne vrijednosti.

Upoređenjem temperatura zagrijavanja pojedinih procesa poslije određenog trajanja zagrijavanja vidi se, da se takve temperature dosta razlikuju u periodu porasta temperature, a u periodu stagniranja te su razlike male. Kod III. i IV. zagrijavanja ove se razlike u periodu porasta temperature kreću od 4 do 9°C (ta bela II.), a u periodu stagnacije do najviše 3°C.

Tabela II.

Razlike u temperaturi između III. i IV. zagrijavanja poslije određenog trajanja zagrijavanja bukovih trupaca za ljuštenje.

Trajanje zagrijavanja min.	Razlike temperature kod III. i IV. zagrij. °C	Opaska
0	0	
10	4	
20	6	
30	9	
40	4	Period
50	4	
60	4	porasta
75	7	
90	5	tempe-
105	8	
120	7	rature
150	3	
180	0	
210	1	

Kretanje temperature na određenim mjestima u jami u toku pojedinog procesa zagrijavanja prikazano je grafički na slici 5. Iz te se slike vidi, da je temperatura pare na mjestima, gdje su bili smješteni termometri, bila u određenom vremenu najčešće različita. U sredini složaja trupaca, t. j. na položaju termometna br. 2, temperatura je kod sva četiri zagrijavanja u svako doba mjerenja (osim dva puta) bila niža od temperature uz čela trupaca, t. j. na mjestima termometara br. 1 i br. 3. Na termometru br. 1, odnosno br. 3, očitavane su i maksimalne temperature u jami. Maksimalne temperaturne razlike između pojedinih mjesta u jami u određenom vremenu zagrijavanja bile su razlike temperature u sredini složaja te temperature uz čela trupaca, t. j. razlika u temperaturi termometra br. 2 i termometra br. 1 ili br. 3.

Maksimalne temperaturne razlike pojavljuju se u periodu porasta temperature. U periodu stagnacije te su razlike vrlo male. U prvom periodu te se razlike kreću — već prema pojedinom procesu zagrijavanja — prosječno od 6–10°C, odnosno minimalno od 2°C pa do maksimalno 14°C (tabela III). Temperaturne razlike u periodu stagnacije temperature su male i kreću se uglavnom u granicama od 2 do 4°C.

Tabela III.

Razlike između temperature u sredini složaja i temperature uz čela složaja trupaca poslije određenog vremena trajanja pojedinih procesa zagrijavanja.

Trajanje zagrijav. min.	Razlike temperature u jami (°C) Oznaka zagrijavanja			
	I	II	III	IV
0	11	11	10	10
10	14	7	9	5
20	11	3	9	5
30	10	3	7	6
40	12	4	10	2
50	8	7	9	4
60	10	7	9	4
75	8	6	7	6
90	9	6	8	6
105	9	5	5	6
120	7	4		5
150	8			6
180	7			5
210	6			6

Iz sl. 5 vidi se nadalje, da postoje i razlike između temperature uz oba čela složaja trupaca, t. j. između mjesta, gdje su bili smješteni termometri br. 1 i br. 3. Ove su razlike općenito manje od prije opisanih maksimalnih temperaturnih razlika. U nekim su procesima te razlike neznatne pa iznašaju najviše do 2°C (IV. zagrijavanje), dok su u drugim veće: i do 10°C (I. zagrijavanje). I ove temperaturne razlike dolaze do izražaja u periodu porasta temperature, a kasnije su neznatne.

Na sl. 6 prikazano je kretanje temperature pare u jami u sredini i uz čela fličeva u složaju prilikom zagrijavanja (parenja) bukovih fličeva kroz 72 sata (ova su mjerenja vršena u jednom drugom pogonu). U ovom je slučaju para upuššana u jamu kroz zmijske perforirane cijevi, koje su bile jednoliko razmještene po dnu jame. I ovdje su u periodu porasta temperature postojale znatne razlike između temperature u sredini složaja i one uz čelo složaja. Te su se razlike kretale od 12 do 3°C. U periodu stagnacije temperaturne su razlike bile vrlo male i kretale su se uglavnom od 3 do 0°C. Veće se vrijednosti ovih razlika odnose na početak perioda porasta, odnosno perioda stagnacije temperature. Na sl. 6 je prikazano kretanje temperature samo za vrijeme prvih 26 sati parenja, jer su kasnije kolebanja temperature i temperaturne razlike u jami bile neznatne.

#### 4. ZAKLJUČAK

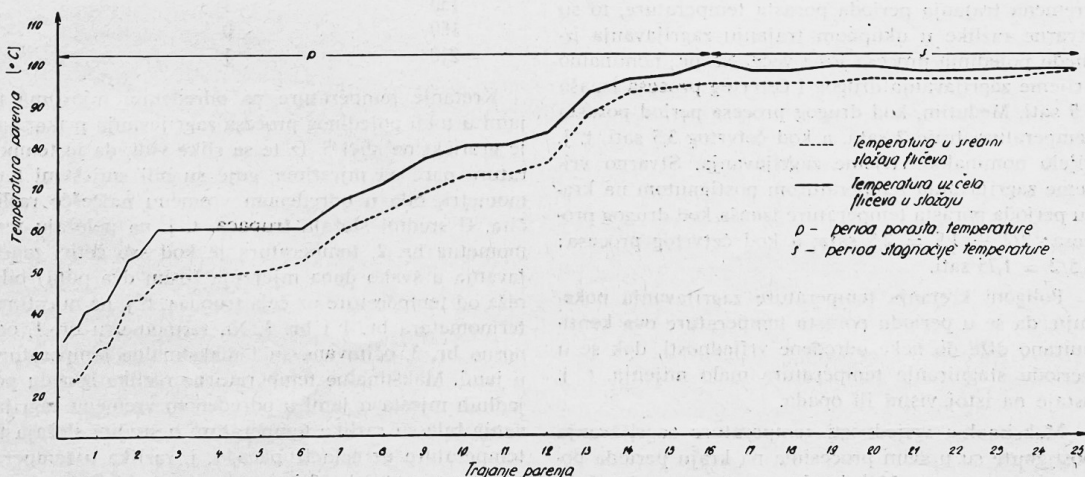
##### 4.1 Trajanje zagrijavanja

Trajanje zagrijavanja kretalo se u granicama od 3,5 do 6 sati. Zajedno su zagrijavani i debeli i tanki trupci. Razlozi različitog trajanja pojedinih procesa zagrijavanja nisu tehnološki opravdani. Oni su posljedica raznih slučajnosti, organizacije rada, raspoloživog broja jama za zagrijavanje i drugog. Ovakav postupak neizbježno dovodi do različitog stupanja zagrijanosti trupaca i svih onih posljedica, koje to izaziva u procesu proizvodnje furnira.

Periodi porasta temperature kod promatranih procesa zagrijavanja bukovih trupaca znatno se međusobno razlikuju i po apsolutnom iznosu trajanja, i po odnosu na ukupno vrijeme trajanja zagrijavanja. Različito vrijeme trajanja perioda porasta temperature uzrokuje i daljnje diferenciranje stvarnog vremena trajanja procesa zagrijavanja.

##### 4.2 Temperatura zagrijavanja

U periodu porasta temperature dolazi do većih razlika u temperaturi između pojedinih procesa zagrijavanja. Na pr., kod dva procesa te razlike iznašaju od 4 — 9°C.



Slika 6. — Kretanje temperature u sredini i uz krajeve složaja fličeva kod parenja



Periodi stagniranja temperature nisu trajali dovoljno dugo, da bi se mogli praviti sigurniji zaključci o kretanju temperature u tom periodu. Temperatura pare u jami u tom periodu (ne uzevši u obzir I. zagrijavanje) kreće se u granicama od 79°C na početku, pa do 73°C na kraju zagrijavanja. Može se uzeti, da srednja temperatura u periodu stagniranja — temperatura zagrijavanja bukovih trupaca — iznaša oko 75°C. Otvoreno je pitanje, da li je to optimalna temperatura za zagrijavanja bukovih trupaca.

Velikih razlika u temperaturama zagrijavanja kod pojedinih procesa nema. To je utoliko značajnije, što se temperatura uopće ne kontrolira. Ova izjednačenost temperature zagrijavanja može biti posljedica iskustva u rukovanju ventilima za upuštanje pare u jamu, kao i nepromijenjenog tlaka ispušne pare.

#### 4. 3 Prostorni raspored temperature

Razlike u visini temperature na pojedinim mjestima u jami pokazuju, da opisani način zagrijavanja ne daje posve zadovoljavajuće rezultate u pogledu jednoličnosti zagrijavanja, pogotovo ne u periodu porasta temperature. U tom se periodu čela trupaca zagrijavaju kod znatno veće temperature, nego što se zagrijavaju sredine trupaca. U periodu stagnacije temperature su razlike znatno ublažene i postoji tendencija izjednačenja temperature u jami. Zato nejednolikost zagrijavanja dolazi utoliko više do izražaja, ukoliko duže traje period porasta temperature.

Do razlike između temperature uz zidove jame, gdje se upušta para, i temperature u sredini jame dolazi radi nepovoljnog smještaja cijevi za upuštanje pare i radi nedovoljne cirkulacije pare u jami. Činjenica, da i temperatura pare oko jednog i drugog parovoda nije uvijek jednaka, govori, da iskustvo u rukovanju parnim ventilima nije dovoljna garancija, za izbjegavanje tih nejednolikosti.

Kod parenja bukovih fličeva primijenjen je bolji način upuštanja pare u jamu. Ipak su i ovdje u periodu porasta temperature postojale znatne razlike u temperaturi u sredini i kod čela složaja fličeva. Ovo naglašuje utjecaj slaganja trupaca, odnosno fličeva, na jednolikost zagrijavanja.

Iz svega naprijed rečenog vidi se, da se zagrijavanje bukovih trupaca ne vrši nikakvim režimima.

#### LITERATURA

1. Brykin K. N.:  
O hranneni i toplovoj obrabotke bukovoj drevesini, Derevoob. Prom., 1955., br. 4 str. 22—23.
2. Fleischer H. O.:  
Design of Heating Equipment for Veneer Logs, Rep. Sth. Lumb., 1948., Dec. 15.
3. For. Prod. Lab.:  
Veneer Cutting and Drying Properties, Report No. D-1766-1 do No. D-1766-10, Madison 1950., 1951., 1953.
4. Irschick E.:  
Furnier und Sperholz, Stuttgart 1949.
5. Kollaman F.:  
Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, Bd. II, Berlin 1955.
6. MacLean J. D.:  
Rate of Temperature change in Short-Length Round Timbers, Trans. Amer. Soc. mech. Engrs., Vol. 68, New York, 1946.
7. Seidel G. A. and Herschberger J. E.:  
Soaking and Steaming of Peeler Logs, J. for. Prod. Res. Soc., 1952, br. 5, str. 200—204.

#### INVESTIGATIONS ON THE STEAM TEMPERATURE IN A VAT DURING THE HEATING OF BEECH PEELER LOGS

In this paper the results of the systematical control of temperature changes in a vat during the steaming of beech peeler logs, are discussed. These investigations were made under usual working conditions in a plywood factory. Four processes were controlled. Some other problems about heating veneer logs, in connection with investigations made, are discussed too.

On the basis of these investigations some conclusions are to be drawn:

1. The heating time of heating beech peeler logs ranged from 3,5 till 6 hours, according to the process. The first periods of heating time — the periods of the increase of temperature — were also different. They lasted from 1.45 till 3.30 hours or from 50 till 100 percent of the total heating time.

2. The way temperature increased in particular proceses was not uniform. The differences of temperature of steam in the vat, between two proceses, were found to be 4—9°C, during the increase of temperature.

The temperature in the second period of the heating time, the period of stagnation of temperature, did not change significantly. This temperature — the temperature of heating logs — was found to be about 75°C in all the proceses controlled.

3. The differences of temperature at various places in the vat were also recorded. The greatest differences of temperature were in the periods of the increase of temperature. They ranged from 10 to 14°C, according to the particular process. The temperature at various places in the vat was fairly uniform in the period of the stagnation in all the proceses.

4. It was evident, that the way of heating veneer logs was not satisfactory and needed many improvements.

## KARBAMID — FORMALDEHIDNA LJEPILA

Sintetska ljepila obzirom na njihov sastav možemo uglavnom podijeliti na: karbamid— formaldehidna, fenol — formaldehidna, melamim — formaldehidna, rezorcinal — formaldehidna, polivinilacetatna, dicijandianidna (di-di ljepila) i dr.

Kako vidimo, formaldehid je jedna od najznačajnijih materija u proizvodnji sintetskih ljepila. U drvnj industriji najviše se upotrebljava karbamid — formaldehidno ljepilo (kraće »karbamidno«), koje dolazi u promet pod raznim imenima, već prema tome, koja ga firma proizvodi. Kemijska industrija »Chromos« proizvodi UROFIX MA 207 za lijepljenje drva u vrućim prešama i UROFIX UF 135 za lijepljenje drva na hladno. Tvornica kemijskih proizvoda »Kutrilin« — Zagreb — počela je također proizvoditi karbamidno ljepilo pod imenom »URESIN«. Poznata inozemna ljepila ove vrste su: KAURIT, MELOCOL H, CASCAMITE, CELLOBOND, XILOCOLL i dr.

Karbamid (urea, diamid ugljične kiseline) — nalazi se u mokraćevini ljudi i životinja. To je bijeli kristalni prah topiv u vodi i alkoholu. Urea je krajnji proizvod prometa bjelančevina kod sisara. Ima ga više u urinu mesoždera, nego biljoždera. Čovjek dnevno izlučuje na pr. 30-35 gr, a konj 70—140 gr. Oksidacijom pomoću dušične kiseline raspada se na ugljični dioksid, dušik i vodu.

Karbamid je otkrio pariški apotekar Louis Proust 1820. g., a nekoliko godina poslije toga otkrića uspjelo je kemičaru Wöhleru sintetski dobiti karbamid. To se ujedno smatra početkom organske sintetske kemije.

Karbamid najviše služi kao umjetno gnojivo i stočna hrana, jer sadrži oko 46% dušika. Osim toga upotrebljava se za proizvodnju umjetnih materija.

Danas se karbamid proizvodi sintetski iz amonijaka i ugljičnog dioksida pod pritiskom i temperaturom. Za 1000 kg karbamida treba 870 kg amonijaka i 915 kg ugljičnog dioksida. Proizvodi se u nekoliko naših tvornica.

Formaldehid je otkrio 1859. g. ruski kemičar Butlerov. Proizvodi se tako, da se pare metilnog alkohola (metanola) pomiješane sa zrakom prevode preko užarenog katalizatora, pri čemu nastaje konverzija metanola u formaldehid. Kao katalizator može služiti platina, srebro i bakar. Obično se upotrebljava bakar — spiralno uvijena žica.

Formaldehid se kod nas proizvodi u Belišću i Tesliću. Njihova godišnja proizvodnja iznosi samo oko 500 tona, a potrebe naše kemijske industrije su daleko veće, zato se uvozi uglavnom iz Njemačke, Italije i Austrije.

U praksi se čisti formaldehid ne može dobiti, nego se radi obično 40% — na vodena rastopina, koju nazivamo FORMALIN. Takav vodeni rastvor formaldehida sadrži još 7—12% metilnog alkohola.

Formalin je bezbojna tekućina, oštra mirisa, nagrizna kožu, razdražuje očne suznice, djeluje otrovno. Ima vrlo široku primjenu. Služi kao dezinfekciono sredstvo, u anatomiji za konzerviranje, za izradu plastičnih masa, sintetskih ljepila, u kožarskoj industriji pri štavljenju kože, kod proizvodnje anilinskih boja, umjetne svile, kod proizvodnje sapuna, a u šumarstvu za dezinfekciju sjemena.

Metil alkohol je proizvod suhe destilacije drva, a može se dobiti i sintetskim putem, što je jeftinije. Kod nas se dobiva jedino kod suhe destilacije drva, zbog čega su naša sintetska ljepila u odnosu na neka uvozna skuplja.

Formaldehid se otapa u vodi u svakom omjeru. Formalin kod temperature ispod + 5° C polimerizira, t. j. stvara se paraformaldehid, zato se formalin mora dobro uskladištavati i čuvati od hladnoće. Što formalin sadrži više metilnog alkohola, to je postojaniji i stalniji, zato se zimi uzima formalin s većim sadržajem metanola.

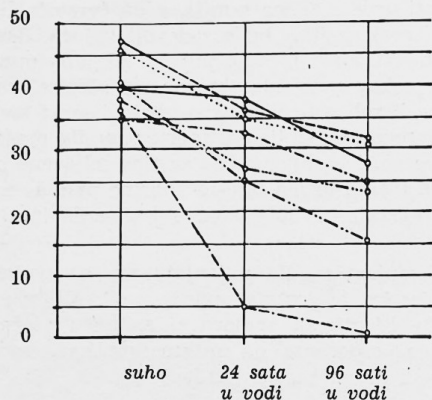
Karbamid i otopina formaldehida zagrijavaju se uz prisustvo katalizatora. Najprije nastaje providna tekućina, koja daljim zagrijavanjem prelazi u gustu masu. Stvaranje smole, t. j. kondenzacija, može se prekinuti po želji. Kada masa postane gušća, — slična medu, — kondenzacija se prekida. Kondenzacija je vrlo osjetljiva. Tok procesa mora se brižljivo kontrolirati, i na koncu u pravom momentu prekinuti, t. j. spriječiti razvijanje kondenzacije do kraja. Na brzinu kondenzacije utječe niz faktora (toplina, vrsta otapala i razređivača, razređenje i t. d.).

Dakle, smjesa karbamida i formaldehida uz određene uvjete podliježe kemijskim promjenama. Stvara se novi kemijski spoj, koji se potpuno razlikuje od polazne materije. Ovaj kemijski proces zove se dakle — kondenzacija, a produkt — kondenzacione smole, kojih ima mnogo vrsta. Ove karbamidne smole zovu se — aminoplasti. Bezbojne su, bez mirisa i mogu se bojati. Imaju široku primjenu. Upotrebljavaju se ne samo za izradu ljepila, nego za lakove i druge umjetne mase. Otporne su na utjecaj svjetla i temperature do 180° C.

Naša ljepila su vodena otopina karbamid — formaldehidne smole, s oko 55% suhe supstance. Isporučuju se u bačvama, koje mogu biti uskladištene 2—3 mjeseca (Urofix MA 207, Urofix UF 135, Uresin).

Ovakvo se ljepilo može pretvoriti u prah u posebnim uređajima sa strujom toplog zraka. Ljepila u prahu (Kaurit, Cascamite, Xilocoll i dr.) mogu stajati i do dvije godine, ako su dobro usklađena, što im je bez sumnje velika prednost pred onima u tekućem stanju.

Čvrstoća na smicanje kg/cm<sup>2</sup>



Slika 1. —

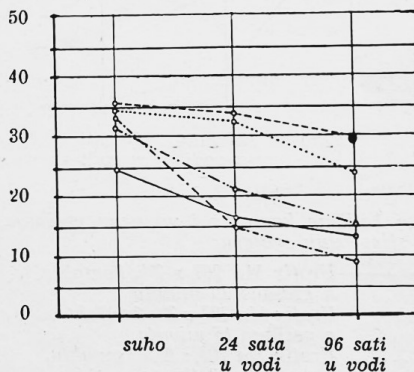
Čvrstoća slijepljenih spojeva Urofixa MA 207 sa mog i s dodacima raženog brašna u raznim omjerima:

- 100 gr. Urofixa MA 207 sa 5% kontakta, 100 gr. raženog brašna
- 100 gr. Urofixa MA 207 i 25 gr. raž. brašna
- ..... 100 gr. Urofixa MA 207 i 50 gr. raž. brašna
- . -. -. 100 gr. Urofixa MA 207 s 5% kontakta 50 gr. raženog brašna, 50 gr. vode,
- . . . . 100 gr. Urofixa MA 207 s 5% kontakta, 75 gr. raženog brašna, 75 gr. vode,
- . . . . 100 gr. Urofixa MA 207 s 5% kontakta 100 gr. raženog brašna, 100 gr. vode,
- . . . . 100 gr. Urofixa MA 207 s 5% kontakta 100 gr. raženog brašna, 150 gr. vode,

smole i otvrdivača. U trgovinu smola dolazi u obliku otopine (sirupa, paste) i u obliku praha. Otvrdivača ima tekućeg i u prahu. Smole i otvrdivači isporučuju se odvojeno, a ima ljepila u prahu, kojem je već dodan otvrdivač. Tada se dodaje samo voda. Osim toga ima karbamidnog ljepila, koje se nanosi na jednu, a otvrdivač na drugu stranu površine koje se lijepe. Važno je napomenuti, da se uvijek mora držati uputa proizvađača u pogledu proporcija smole i otvrdivača, te načina rada.

Karbamidna ljepila vežu kemijski. Ako se konačna kondenzacija izvrši između drva, koje se lijepe, onda će nakon dovršenja tog kemijskog procesa ovi komadi biti čvrsto povezani, jer se stvori konačni produkt — karbamid formaldehidna smola. To je reaktivna smola, koja daljim zagrijavanjem ne omekšava. Vrlo je krhka. Otporna je na mikroorganizme, kiseline, lužine, velike je mehaničke čvrstoće i tvrdoće. Otporna je na vlagu, ali se ipak ova ljepila ne mogu upotrebljavati za lijepljenje predmeta, koji su stalno izloženi atmosferilijama. Zato postoje druga ljepila (fenolna, melaminska), koja su potpuno otporna i na najteže vlažne uvjete.

Čvrstoća na smicanje kg/cm<sup>2</sup>



Slika 2. —

Čvrstoća slijepljenih spojeva Urofixa MA 207 mješanog sa albuminskim ljepilom:

- 100 gr. albumina 200 gr. vode
- 100 gr. Urofixa 207 s 5% kontakta, 100 gr. priređenog albuminskog ljepila
- ..... 100 gr. Urofixa MA 207 s 5% kontakta 150 gr. priređenog albuminskog ljepila,
- . . . . 100 gr. Urofixa MA 207 s 7% kontakta, 300 gr. priređenog albuminskog ljepila
- . . . . 100 gr. Urofixa MA 207 s 4% kontakta, 300 gr. priređenog albuminskog ljepila

Otvrdjivač (ubrzivač, katalizator, kontakt, njem. Härter) budi svojim prisustvom u smoli zadriježne, odnosno oslobađa prigušene kemijske sile. Dodatkom otvrdjivača ubrzano se nastavlja kondenzacija, koja je prekinuta u kotlu kod proizvodnje ljepila.

Ovih ljepila ima više vrsta. Za lijepljenje u vrućim prešama, za hladno lijepljenje, lijepljenje na prešama s visokofrekventnim grijanjem i dr.

Kako vidimo, karbamid — formaldehidnih ljepila ima više vrsta, što nam daje mogućnost, da upotrebimo ljepilo, koje nam najbolje odgovara obzirom na osobine i način primjene. Otvrdjivača ima također više vrsta. Ima ih koji vežu brzo i onih koji vežu polagano. Otvrdjivač se dodaje prema vrsti ljepila i načinu njegove primjene. Ova ljepila, kako vidimo, sastoji se iz dvije komponente:

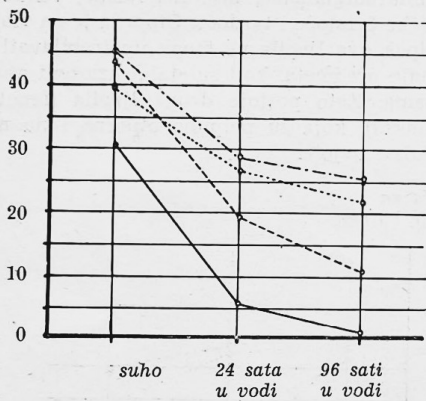
U svim našim pogonima, koji imaju preše za vruće lijepljenje, upotrebljavaju se ova ljepila.

Najviše se upotrebljava UROFIX MA 207, a od uvoznog ljepljiva ove vrste KAURIT W, proizvod njemačke firme BASF.

Obzirom da su za naše pogone ovo nova ljepljiva, iskustva s njima su još siromašna. Ne poznaju se dovoljno njihove osobine, pravilan način pripreme i upotrebe, zbog čega često dolazi do neželjenih teškoća.

Vanredno velika prednost ovih ljepljiva je brzo vezivanje, što je naročito pogodno za serijsku proizvodnju. U odnosu na prirodna ljepljiva imaju mnogo veću otpornost prema vlazi, što je također jedna od pohvalnih osobina. No imaju razmjerno visoku cijenu, zbog čega se dodavaju razne primjese s ciljem, da se pojeftini lijepljenje.

Čvrstoća na smicanje  $\text{kg/cm}^2$



Slika 3. —

Utjecaj količine kontakta i vremena prešanja na čvrstoću sljepljenih spojeva:

- Urofix MA 207 s 2% kontakta, a prešano 10 minuta
- Urofix MA 207 s 2% kontakta, a prešano 15 minuta
- ..... Urofix MA 207 s 5% kontakta, a prešano 10 minuta
- . - . - . Urofix MA 207 s 5% kontakta, a prešano 15 minuta

U pogonima se obično, čim stave otvrdivač u ljepljivo, pristupa lijepljenju. To je nepravilno, jer se događa, da ljepljivo naročito u vlažnim uvjetima otpušta. Ispitivanje »Urofixa« je pokazalo, da, ako se lijepi odmah nakon stavljanja kontakta u ljepljivo, čvrstoća lijepljenih spojeva u vlažnim uvjetima znatno oslabi.

Kontakt s ljepljivom treba miješati nekoliko minuta, a potom ostaviti da stoji još barem 10 minuta. Tek tada se smjesa može upotrebiti. Ukoliko se iz bilo kojih razloga lijepi odmah nakon što je ljepljivo pomiješano sa kontaktom, treba produžiti vrijeme prešanja.

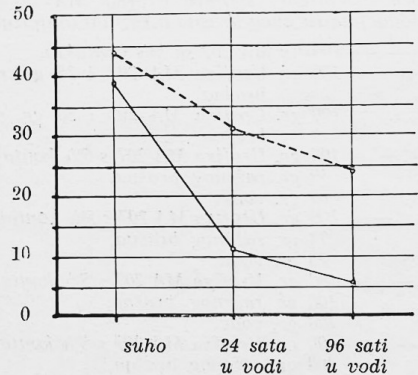
Za razliku od prirodnih ljepljiva, koja se nanose u obilnijem nanosu, karbamidna ljepljiva trebaju se

nanositi u što tanjem sloju. Obzirom da su nisko-viskozna mogu se dobro razmazivati. Potrošnja po  $1 \text{ m}^2$  iznosi oko 150 gr. Površine trebaju biti što glade. Obzirom da se vlažnost drveta uvijek prilagođava relativnoj vlazi zraka, a karbamidno ljepljivo ne reagira na vlagu, to će, naročito ako je u debelom sloju, popucati.

Dobra osobina ovih ljepljiva je, što im se može dodavati veća količina punila, a da čvrstoća lijepljenih spojeva ipak bude zadovoljavajuća. Razlikujemo aktivna i inertna punila. Aktivna punila su organskog porijekla (brašno od pšenice, raži, urodice, škrob, albumin). Ona imaju i sama izvjesnu sposobnost lijepljenja. Inertna punila nemaju nikakve moći lijepljenja. To su fino mljevene mineralne tvari i drvo brašno. Inertna punila se ne upotrebljavaju za miješanje s karbamidnim ljepljivima.

Dodavanjem punila mijenjaju mu se svojstva tim više, što je postotak punila veći. Mijenja se čvrstoća lijepljenih spojeva u suhim i vlažnim uvjetima, otpornost na mikroorganizme, radno vrijeme i druge karakteristike.

Čvrstoća na smicanje  $\text{kg/cm}^2$



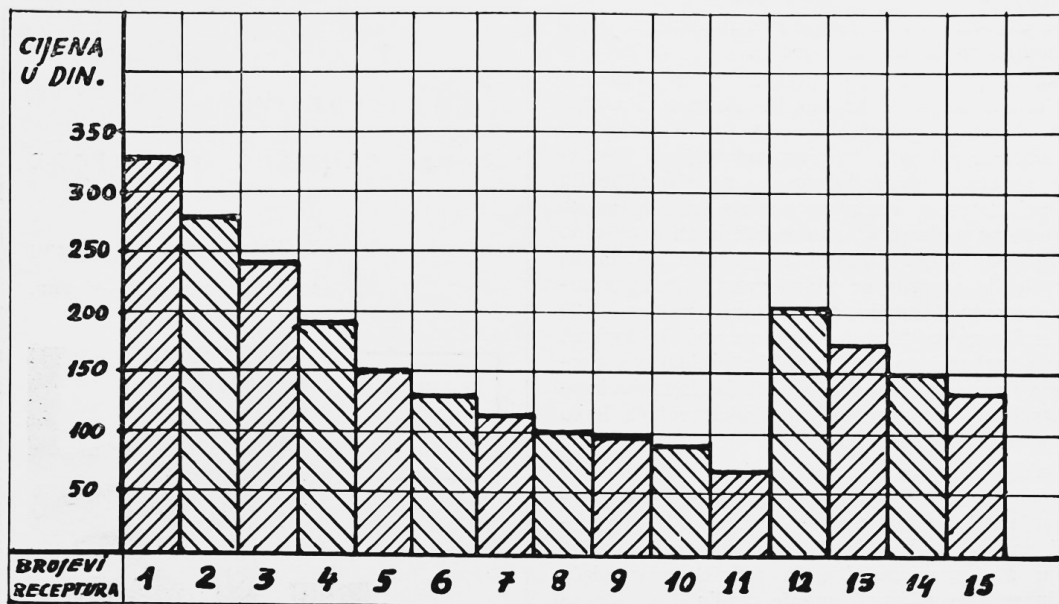
Slika 4. —

Karbamidno ljepljivo ne bi se smjelo lijepiti odmah nakon što je izmiješano s kontaktom:

- Urofix MA 207 s 5% kontakta, lijepljeno odmah, nakon stavljanja kontakta u ljepljivo;
- Urofix MA 207 s 5% kontakta, lijepljeno nakon jedan sat od stavljanja kontakta u ljepljivo.

Mekano drvo više upija ljepljiva, naročito ako je rijetko, pa je dobro dodati punila, da se spriječi suvišno upijanje vode. Za karbamidno je ljepljivo vrlo važno, da se nanaša u što tanjem sloju. Zato površine koje se lijepe moraju biti dobro obrađene. Ukoliko je površina hrapava, ljepljivu je potrebno dodavati punila, da se ispune neravnine.

Ljepljivo s dodatkom punila preša se na isti način kao i bez punila, samo što je potrebno nešto



Slika 5. —

Cijene raznih receptura karbamidnog ljepljiva. Cijene se odnose na 1 kg priređenog ljepljiva:

1	Urofix MA 207 s 5% kontakta M5;	9	100 dijelova albumina,
2	100 dijelova Urofixa s kontaktom (dijelovi u težini),	10	120 dijelova vode;
3	25 dijelova raženog brašna;	11	100 dijelova albumina,
4	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 50 dijelova raženog brašna;	12	150 dijelova vode;
5	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 50 dijelova raženog brašna, 50 dijelova vode;	13	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 100 dijelova albuminskog ljepljiva (receptura br. 11);
6	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 75 dijelova raženog brašna, 75 dijelova vode;	14	100 dijelova Urofixa s kontaktom 150 dijelova albuminskog ljepljiva (receptura br. 11);
7	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 100 dijelova raženog brašna 100 dijelova vode;	15	100 dijelovi Urofixa s kontaktom 200 dijelova albuminskog ljepljiva (receptura br. 11);
8	100 dijelova Urofixa s kontaktom, 150 dijelova raženog brašna, 175 dijelova vode;		100 dijelova Urofixa s kontaktom 300 dijelova albuminskog ljepljiva (receptura br. 11);

duže vrijeme prešanja. Što ima više punila, potrebno je duže vrijeme prešanja.

Ukoliko se ljepljivo, nakon što je izmiješano s kontaktom, počelo želatinirati, može se razrijediti vodom, ali se smije dodati najviše 10% vode. Ako se tako razrijedeno ne može razmazivati, tada ga ne treba upotrebiti, jer veći dodatak vode znatno oslabi čvrstoću lijepljenih spojeva.

Vlažnost drva koje se lijepi ne smije prelaziti 12%, jer mogu nastati neslijepljena mjesta (mjehuri, »kiršneri«). Namazana površina ne smije stajati duže vrijeme bez pritiska, jer se može dogoditi, da se ljepljivo stvrdne i kasnije pod pritiskom više nema moći vezivanja.

Kod lijepljenja u vrućim prešama razvija se plin formaldehid, zbog čega prostorije trebaju biti ventilirane. Osoblje koje radi s ljepljivom mora imati gumene rukavice.

Gustoću karbamidnog ljepljiva možemo podešavati dodavajući prema potrebi željene količine punila. Da se spriječi probijanje ljepljiva, dodaje se 10—35% brašna. Kod nekih furnira dovoljno je dodati 10%, a kod nekih ljepljivo treba biti mnogo gušće (tanji furniri, krupno porozne vrste drva i dr.).

Brašno mora biti sitno mljeveno, bez posija i ikakvih kemijskih promjesa. Svako brašno ne upija jednaku količinu vode. Bolje je što upija manje vode. Ako ne upija više od 1,5 vlastite te-

žine odgovara za miješanje s karbamidnim ljepilom. Raženo brašno je najbolje.

Da se pojeftini lijepljenje, može se u raznim omjerima dodavati brašno ili albumin. Podnose veći dodatak brašna, a naročito albumina, a da čvrstoća lijepljenih spojeva zadovoljava tehničkim uvjetima za ljepila otporna na vlagu (ljepila za pokuštvom). Naravno, postoji granica, preko koje se ne može preći, ako se želi imati kvalitetno slijepljene spojeve. Prema njemačkim standardima ljepila otporna na vlagu moraju imati u suhom stanju čvrstoću na smicanje najmanje 20 kg/cm<sup>2</sup>, a nakon 24 sata stajanja u vodi 7,5 kg/cm<sup>2</sup>. Samo karbamidno ljepilo daleko prelazi ove norme, a i s većim dodatkom brašna ili albumina kvaliteta lijepljenih spojeva je zadovoljavajuća, kako se to vidi na grafikonima.

Zaključci izvedeni iz ispitivanja »Urofix«-a, koji su vršeni u Institutu za drveno industrijska istraživanja u Zagrebu, mogu se bez sumnje primijeniti na sva karbamidna ljepila, naravno s izvjesnim odstupanjima. Ljepila jednih proizvađača podnose više, a drugih manje punila.

Kod upotrebe ovih ljepila treba se pridržavati uputstva proizvađača. Prije primjene nekog novog ljepila ili kod mijenjanja recepture uvijek se mora izvršiti probno lijepljenje.

Rezultati ovih ispitivanja imaju veliku praktičnu vrijednost. Karbamidna ljepila imaju dosta visoku cijenu, ali velika im je prednost, što podnašaju dodatak veće količine punila, čime se lijepljenje može mnogo pojeftiniti. Manje količine brašna dodaju se u nerazređeno ljepilo, da postane gušće, čime se sprječava probijanje kroz furnire. Veće količine brašna i vode ili albuminskog ljepila dodaje se radi pojeftinjenja lijepljenja.

Cijena ljepila je važan faktor u formiranju prodajne cijene gotovog proizvoda. Upotrebom karbamidnog ljepila s dodatkom punila cijena priređenom ljepilu znatno se snižuje, kako to prikazuje slika 5.

Iz prednjih prikaza vidljiva su svojstva i cijene ljepila. Prema tome, što i kako se lijepi, treba odabrati ljepilo. Ako se furnira vrućim postupkom, može se dodavati razmjerno mnogo brašna. Furnira li se na hladno (Urofix UF 135), nije poželjno dodati veće količine brašna, jer tada ljepilo sporo veže.

Za furniranje se može upotrebiti karbamidno ljepilo s većim postotkom punila nego za šperanje, jer je za furniranje potrebna manja čvrstoća vezanja. Svaki pogon ima svoje specifične probleme i potrebe, zbog toga je vrlo teško dati neke odmah primjenljive formule. No, bez sumnje, postoje mogućnosti i načini, da se današnji postupak lijepljenja znatno pojeftini. Ovim izlaganjem želio bih skrenuti na to pažnju proizvađačima pokušstva, koji koriste karbamidna ljepila.

MILOŠ RAŠIĆ



OPPOLD

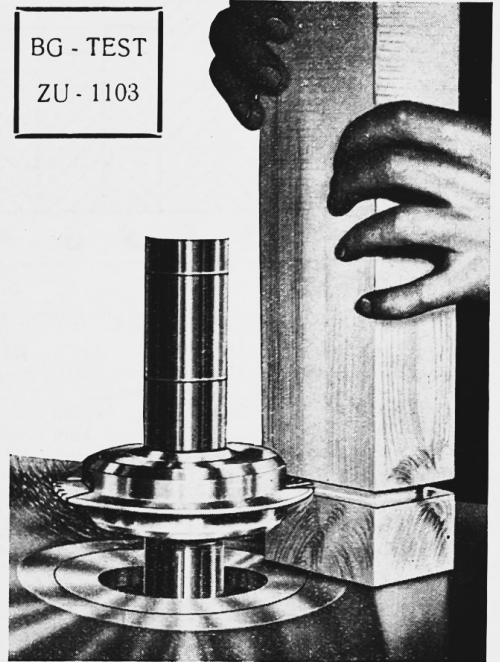
PODESIVO

GLODALO ZA UTORE

Za širine utora 4–20 mm;

za dubine utora 15–40 mm.

BG - TEST  
ZU - 1103



OPPOLD-alati za glodanje velikog učinka izrađuju se u raznim izvedbama za obradu svih vrsta drveta, pa i presanog drva.

OPOLD — alati su

OSIGURANI PROTIV NEZGODA I ODBACIVANJA MATERIJALA.

DOBIVAJU SE PREKO:

»MERKUR« International trade  
Martićeva 14. Pošt. pret. 124  
ZAGREB

WERKZEUG UND  
MASCHINENFABRIK  
OBERKOCHEN/WÜRTT

**OPPOLD**



Predsjednik Republike, Josip Broz - Tito, odaje priznanje kolektivu »Exportdrva« upisujući se u knjigu posjetilaca u poslovnici ovog poduzeća na Zagrebačkom Velesajmu 1953. god.

## „EXPORTDRVO” 1948 - 1958

Uredništvo »Drvne industrije«, donoseći prikaz razvitka naše drvne privrede i uloge, koju je u tome imalo »Exportdrvo«, a prilikom 10-godišnjice djelovanja ovog našeg izvoznog poduzeća, izražuje ovime drugarske čestitke cijelom kolektivu na postignutim uspjesima. Naša je želja, da ovo poduzeće ulaskom u drugi decenij svoga rada jednakim snagama nastavi na promicanju interesa naše vanjske trgovine, ostvarujući pravu vrijednost domaćih drvno-industrijskih preradevina, koje predstavljaju sažeti rad tisuća i tisuća naših trudenika.

Rad ovog poduzeća ima krupno historijsko značenje za čitavu našu privredu. Punu stotinu godina, već od 1850. godine na ovamo, naša se izvozna politika nalazila u rukama inostranih kapitalista, koji stvaraju profite na jeftinoj radnoj snazi, neznanju i političkoj podršenosti ove zemlje. Naši stručnjaci u najvećem dijelu nisu nalazili kod njih zaposlenja, a još su manje mogli djelovati na njihovu politiku. Ono malo nižih službenika služilo je strane poslodavce u vlastitoj zemlji i pri tom za dobačene mrvice često moralo žrtvovati svoju svijest i savijest. To vrijeme pripada prošlosti.

Poduzeće »Exportdrvo« je djelo revolucije, rezultat borbe i napora slobodnih ljudi u socijalističkom društvu. Ono je najjača garancija, da nikad više u sektoru drvne privrede ne će strani kapital zauzeti komandne pozicije. S tog ćemo stanovišta i nadalje pratiti rad ovog poduzeća i iskazivati svaku pomoć, koju možemo pružiti u okviru naših snaga.

**ZNAČAJ  
I  
ULOGA  
»EXPORTDRVA«  
U  
OKVIRU  
DRVNE  
PRIVREDE  
JUGOSLAVIJE**



Sume predstavljaju neprocjenjivo bogatstvo za jugoslavensku privredu.

### **sirovinska baza**

S obzirom na relativno bogatstvo šumama Jugoslavija zauzima jedno od prvih mjesta u Evropi. Ukupno obrasla šumska površina iznosi oko 7.850.000 hektara, odnosno 30,8 posto ukupne površine zemlje. Ovom površinom Jugoslavija zauzima šesto mjesto u Evropi (izostavši SSSR) iza Švedske, Finske, Španije, Francuske i Njemačke (Ist. i Zapadne uzete zajedno), a ispred Rumunjske i Poljske, koje za njom neznatno zaostaju. Međutim, uzmemo li u obzir odnos površine pod šumom prema broju stanovništva, Jugoslavija dolazi na četvrto mjesto. Pred njom su samo Skandinavske zemlje, Finska, Švedska i Norveška, a neposredno iza nje slijede Španija, Bugarska, Rumunjska i Austrija, dok ostale zemlje nešto više zaostaju.

Geografski položaj Jugoslavije, klimatski uslovi, topografija, te opći privredno-politički razvitak, predstavljaju osnovne momente u razvitku, pa prema tome i u današnjem stanju šumarstva i drvne industrije u zemlji.



Budući, da ovi osnovni momenti nisu bili jednaki u cijeloj zemlji, već pokazuju različite osobitosti, to su različite i vrste drvetva odnosno šumskih sastojina u pojedinim krajevima. Od zimzelenih šuma čempresa, borova i ostalih mediteranskih vrsta, preko velikih površina bukovich i četinjarskih šuma u centralnom brdskom području zemlje, do nizinskih i brdskih šuma hrasta, bukve i ostalih lišćara u Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji.

Ukupna brutto masa ovih šuma (bez šikara) procjenjuje se na nešto preko 741 milijun kubnih metara. Po narodnim republikama na prvom se mjestu nalazi NR Bosna i Hercegovina s preko 250 milijuna kubnih metara. Slijedi NR Hrvatska s nešto ispod 174 milijuna, Srbija s preko 118 milijuna i Slovenija s 95 milijuna kubnih metara. Narodne republike Crna Gora s 54 milijuna i Makedonija s nešto ispod 42 milijuna zauzimaju dva posljednja mjesta. Ipak, valja naglasiti, da su kod NR Makedonije obuhvaćene samo očuvane šume, bez iskorištenih i uništenih, koje su ušle u ukupno brutto masu ostalih republika.

Drvena masa očuvanih šuma iznosi nešto iznad 661 milijun kubnih metara. Ustvari je manja, jer brojke za NR Srbiju, koje čine sastavni dio ukupne mase, zapravo predstavljaju brutto masu, jer drugi podaci nisu snimljeni.

Od ukupne mase očuvanih šuma (uz gornju primjedbu o NR Srbiji) na lišćare otpada gotovo 472 milijuna kubnih metara, a na četinjare nešto preko 189 milijuna, od čega gotovo 90 posto otpada na jelu i smreku.

Među lišćarima na prvom se mjestu nalazi bukva s više od 345 milijuna kubnih metara, te prema tome predstavlja najbrojnije sastojine jugoslavenkih šuma. Drvena masa ostalih tvrdih lišćara iznosi oko 46.000.000 kubnih metara a mekih nešto preko 7 milijuna. Šume lišćara prevladavaju u svim narodnim republikama, osim u NR Sloveniji, gdje ima gotovo dvostruko više četinjara.

**S obzirom na povod ovog članka, t.j. 10 godina postojanja i rada »EXPORTDRVA«, čije se sjedište nalazi u Zagrebu i koje izvozi najvećim dijelom drvo sa područja NR Hrvatske, to ćemo se u daljnjem dijelu članka uglavnom zadržati na drvnj privredi NR Hrvatske. Dakako, gdje god je potrebno zbog kompleksnijeg upoznavanja stvari, obuhvatit ćemo i čitavu Jugoslaviju, naročito u izvozu drva i drvnih proizvoda, da bi na taj način reljefnije došli do izražaja mjesto i značaj drvne privrede NR Hrvatske, kao i uloga »EXPORTDRVA« u okviru drvne i ukupne privrede FNRJ.**

Narodna republika Hrvatska je izrazito zemlja lišćara, na koje otpada otprilike 90 posto svih šuma. Površina pod šumama pokazuje stalnu tendenciju smanjivanja tako, da je od 36 posto, koliko je od ukupne površine 1885. godine otpalo na površinu pod šumom, taj procent u 1952. g. pao na ispod 32 posto. Ovo smanjivanje daleko jače dolazi do izražaja u relaciji šumske površine prema broju stanovništva. 1885. g. na jednog stanovnika otpadalo je 0,81 ha, dok danas, dakako prvenstveno i najvećim dijelom zbog porasta stanovništva, na jednog stanovnika otpada samo 0,43 ha šumske površine.

S obzirom na razlike uslovljene u prvom redu klimatskim uticajima šume u NR Hrvatskoj možemo podijeliti na tri glavna šumska rajona. Najveći je tako zvani kontinentalni rajon, u koji se ubrajaju područje između Save i Drave s Banijom i Kordunom. U tom rajonu uspjavaju u cijeloj Evropi poznati slavonski hrast, bukva, brijest i jasen te ostali lišćari. Od ukupno 1.250.000 ha, kolika je površina ovog rajona, na šume otpada 27,2 posto ili 836.000 ha.

Relativno je šumom najbogatije područje Gorskog Kotara i Like (velebitske šume). To je u prvom redu rajon prebornih šuma četinjara, a od lišćara bukve. Od ukupne površine rajona na šume otpada 46,6% ili 455.000 ha.

Degradirani krš Dalmacije, otoka, Hrvatskog Primorja i Istre predstavlja treći rajon. Na šumsko područje u ovom rajonu otpada 558.000 ha i 35,5 posto ukupne površine, ali ovo su mahom degradirane šume i šikare. Ovaj treći rajon je s obzirom na drvo pasivan, dok su prva dva aktivna.

Na kontinentalni rajon otpada gotovo 45% svih šuma NR Hrvatske, dok nešto ispod jedne četvrtine leži u rajonu visokog krša. Gotovo 30% šumske površine otpada na degradirane šume trećeg rajona.

## historijat razvoja drvne privrede u hrvatskoj

Ovo relativno bogatstvo NR Hrvatske šumom, kao i dobra kvaliteta drveta, stvorili su već odavno mogućnosti za razvitak drvne industrije. Naravno da je primarno iskorištavanje šuma u cilju ogrjeva i zadovoljavanja raznih kućnih potreba staro gotovo jednako kao i ljudska naselja u ovom kraju. Industrijsko iskorištavanje drveta, međutim, srazmjerno je kasno počelo, premda drvna industrija predstavlja u NR Hrvatskoj jednu od najstarijih industrijskih grana. Do kraja XVIII. stoljeća šuma se eksploatirala u malom opsegu, i to uglavnom za potrebe ogrjeva i građe za vlastite potrebe okolnog stanovništva. S obzirom da je šume bilo dovoljno u svim krajevima zemlje nije se razvila ni lokalna ni nacionalna trgovina drvom u većem opsegu. Osim obilja šuma, takvu trgovinu je otežavala, a ponekad i onemogućivala, nerazvijenost saobraćaja, što naročito dolazi do izražaja kod drveta kao voluminoznog artikla. Nešto je više trgovina bila razvijena u blizini Hrvatskog Primorja, i to za gradnju brodova i za izvoz u Italiju i druge mediteranske zemlje. Središte te trgovine bio je Bakarski zaljev.

Kapitalistička proizvodnja, u obliku manufakture, počela se bržim tempom i u većem opsegu razvijati od dvadesetih godina prošlog stoljeća. Vrlo brzo je zauzela prvo mjesto među svim ostalim industrijskim granama u Hrvatskoj. Putovi njenog razvitka identični su sa saobraćajnim putovima od Jadranskog mora prema Savi i Kupi, zatim niz Savu, uz Dravu i Dunav, a odatle uzvodno uz većinu pritoka ovih rijeka na hrvatskoj strani te uz neke pritoke na bosanskoj strani, prvenstveno Unu i Vrbas.

Mogu se razlikovati uglavnom tri proizvodna rajona: Gorski Kotar, gdje većina proizvodnje otpada na četinjare, ali se proizvode i lišćari, prvenstveno bukva i javor. Drugi rajon obuhvaća Posavinu s obje strane Save, Moslavinu i južne obronke slavonskih gora. Treći rajon obuhvaća Podravinu, kao i sjeverni dio slavonskih planina. Ovdje se uglavnom proizvodi hrastova piljena građa, drvo za dužice i za gradnju brodova.

## EXPORT DRVO

Transport drvnih masa iz šume do plana obavlja se često šumskim željeznicama.



Zanimljivo je, da je za tadanje vrijeme savremena proizvodnja i trgovina drvom započela jednim polufinalnim artiklom, t.j. hrastovim dužicama. Riječki poduzetnik L. A. Adamić, prvi je 1824. g. zainteresirao francuske proizvođače za našu hrastovinu i doveo ih u Hrvatsku. Od tada se proizvodnja hrastovih dužica širi vrlo brzim tempom i doskora zauzima vrlo veliki opseg. Vremenski bismo njezino širenje mogli prikazati ovako:

1824. g. počele su se eksploatirati hrastove šume oko Karlovca;  
1930. g. proširila se eksploatacija do Siska;  
1830. g. počeli su se eksploatirati bosanski hrastici oko Une;  
1842. g. počele su se izrađivati hrastove dužice u Moslavini;  
1851. g. došle su na red šume brodske pukovnije;  
1851. g. doprla je eksploatacija šuma do Đakova;  
1860. g. počela je izrada francuskih dužica u šumama Petrovaradinske pukovnije.

Istodobno razvija se i eksploatacija šuma u cilju izrade bačvarske građe za njemačko tržište dolinom rijeke Drave u unutrašnjosti Slavonije. Ova se proizvodnja vremenski širila ovako:

1830.—1842. g. počelo se eksploatirati u Podgoraču (Našice);  
1850. g. radi se u okolici Osijeka, Komletincima i Bošnjacima;  
1850.—1860. g. prelazi se i u donju Posavinu;  
1956. g. izrađuje se njemačka bačvarska građa u Kutjevu.

Razlog, zašto je industrijska proizvodnja drva u Hrvatskoj svoj prvi jači razvitak doživjela upravo u proizvodnji dužice, vjerojatno je taj, što je u to vrijeme specijalno kod francuskih trgovaca vladala velika potražnja za tim artiklom. Šumski kompleksi u sredozemnim zemljama bili su uglavnom već iskorišteni, i zato je trebalo potražiti nove izvore. S druge strane ova proizvodnja ne zahtijeva nikakvih investicija sa strane kapitalističkog poduzetnika, jer primitivni alat za proizvodnju posjeduju sami radnici.

Pilanska proizvodnja, dakako u vrlo skromnom opsegu i gotovo isključivo za lokalne potrebe, počela se razvijati ranije. Nije zabilježena godina osnivanja prve pilane, ali u nekim materijalima se nalazi, da je to bilo 1651. godine u Čabru, a zatim u Lokvama 1685. g. U XVIII st. na teritoriju Gorskog Kotara postoji već sedam pilana s ukupno 41 konjskom snagom. Oko 1840. g. postoji 9 pilana s ukupno 121 konjskom snagom i kapacitetom prerade od 16.200 kubnih metara. U deceniju 1850.—1860. godine porast je nešto brži, tako da u to vrijeme ima ukupno 13 pilana, od kojih su 2 na paru s ukupno 122 konjske snage i kapacitetom 21.200 kubnih metara.

U Hrvatskoj između Save i Drave u godinama između 1860. i 1890. ima 36 pilana, koje prerađuju prvenstveno hrastovinu. U to vrijeme (1860.) njihov kapacitet iznosi 42.000 m<sup>3</sup>, ali je deset godina kasnije porastao na 125.000 kubnih metara, a slijedećih 10 godina, t.j. između 1882. i 1890. g. kapacitet pilana koje prerađuju samo hrastovinu iznosi 227.000 m<sup>3</sup>. Kod pilana, koje prerađuju ostale lišćare, kapacitet je u istom periodu porastao na oko 45.000 kubnih metara godišnje, a kod četinjara, jele i smreke, za čitavu Hrvatsku na 73.000 m<sup>3</sup>. Interesantna je činjenica, da su vlasnici pilana koji prerađuju hrastovinu u Slavoniji mahom stranci, među kojima se nalaze i pojedini tamošnji feudalci, dok se među vlasnicima manjih pilana južno od Save i Kupe, prvenstveno onih koje prerađuju četinjare, gotovo isključivo nalaze hrvatska imena.

Proizvodnja je za tadašnje prilike i kod pilanskih proizvoda a naročito kod izrade dužice, dosizala vrlo visoke vrijednosti. Vrijednost proizvede dužice 1880. g. iznosila je oko 10.000.000 forinti, što je otprilike jednako, prema navodima profesora *Mirkovića*, koliko i godišnji državni budžet tadašnje Srbije, uključujući i izdatak za vojsku, a daleko veća od ukupnog budžeta za Hrvatsku i Slavoniju, u koji vojska nije ulazila. Potkraj stoljeća na izradi duga i dužica bilo je u Hrvatskoj zaposleno oko 7.800 ljudi, od čega 7.500 radnika.

Od ostalih drvnih artikala valja spomenuti i fabriku šibica u Osijeku, osnovanu 1856. g., koja 25 godina kasnije prerađuje već 800 m<sup>3</sup> drveta. Dvije trećine njene proizvodnje namijeneno je za izvoz, dok se jedna trećina troši u zemlji. U Zupanji se 1882. g. pomoću engleskog kapitala osniva fabrika hrastovog taninskog ekstrakta, a njena proizvodnja poslije 15 godina iznosi već 7.000 tona. Zaposleno je 245 radnika. U isto vrijeme u Slavoniji i Srijemu rade još četiri fabrike tanina. 1884. g. osnovana je fabrika namještaja u Vratima kod Fužina, zatim fabrika štapova u Bregani kraj Samobora i t. d.

**EXPORT DRVO**

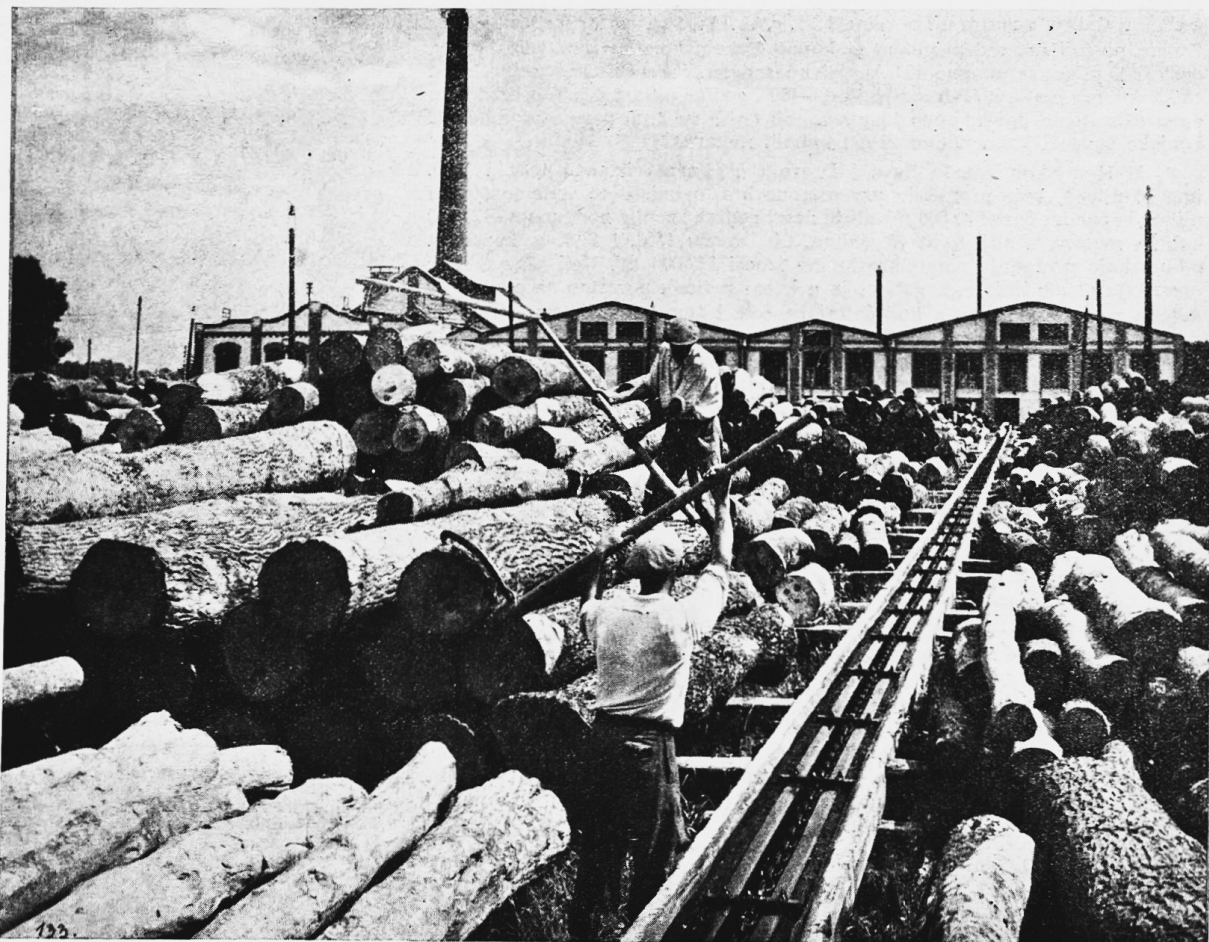
## EXPORTDRVO

U drugoj polovini XIX. stoljeća osnivaju se na današnjoj teritoriji NRH prva zaista velika drvno-industrijska poduzeća, kao što su »Gutmanne« (1884) i »Našička« (1895), i to na području prostranih i bogatih šuma u Slavoniji.

Ipak, tek period od početka dvadesetog vijeka pa do izbijanja svjetske privredne krize 1929. g., znači razdoblje ubrzane industrijalizacije. U to vrijeme osnivaju se mnoga nova poduzeća, a već postojeća proširuju, a donekle i tehnički usavršavaju svoju proizvodnju. Strani kapital ulazi u većem opsegu u proizvodnju i preradu drva, i u periodu između dva rata gotovo sva značajnija poduzeća nalaze se u njegovoj interesnoj sferi. Osnovna karakteristika tadanjeg razvitka je nagli, prekomjerni porast mehaničke prerade drveta, pilanske industrije, koja ubrzo osjetljivo preraštava mogućnost šuma, što dovodi do smanjivanja i osiromašenja s obzirom na kvalitet najvrijednijih sastojina, u prvom redu hrastovine i četinjara.

Nekoliko brojaka će to rječito dokumentirati. 1890. g. na teritoriju bivše Hrvatske i Slavonije, dakle na području manjem od današnje NR Hrvatske, bilo je na drvnom sektoru privrede ukupno 3.780 pogona s 12.420 zaposlenih radnika i službenika. Nije potrebno spomenuti, da su to u ogromnoj većini mala poduzeća, zapravo zanatske radionice. 1900. g. broj poduzeća iznosi 3.393 sa 17.010 zaposlenih osoba, a 1910. g. registrirana su 4.569 poduzeća s 18.960 radnika. Od ovog broja svega 109 poduzeća zaposluje preko 20 radnika. Glavna masa otpada na stolarske i slične zanatske radionice, a među spomenutih 109 većih poduzeća pretežno se nalaze pilane. Godine 1900. postoje u svemu 93 pilanska pogona, ali već 1910. g. njihov broj dosiže 162. Daljnji porast, naročito poslije Prvog svjetskog rata, nastavlja se istim, nezdravo i štetno brzim tempom. 1933. g. imamo ih već 390. Najviša točka dostignuta je neposredno pred Drugi svjetski rat s ukupno 547 pogona. Instalirana pogonska snaga iznosi oko 24.000 HP, a godišnji kapacitet proreza oblovine dosiže 2.215.700 m<sup>3</sup>.

»Exportdrvo« izvozi proizvode najvećih drvnih kombinata. Na slici pilana sa skladištem trupaca Drvno-industrijskog poduzeća Đurđevac.

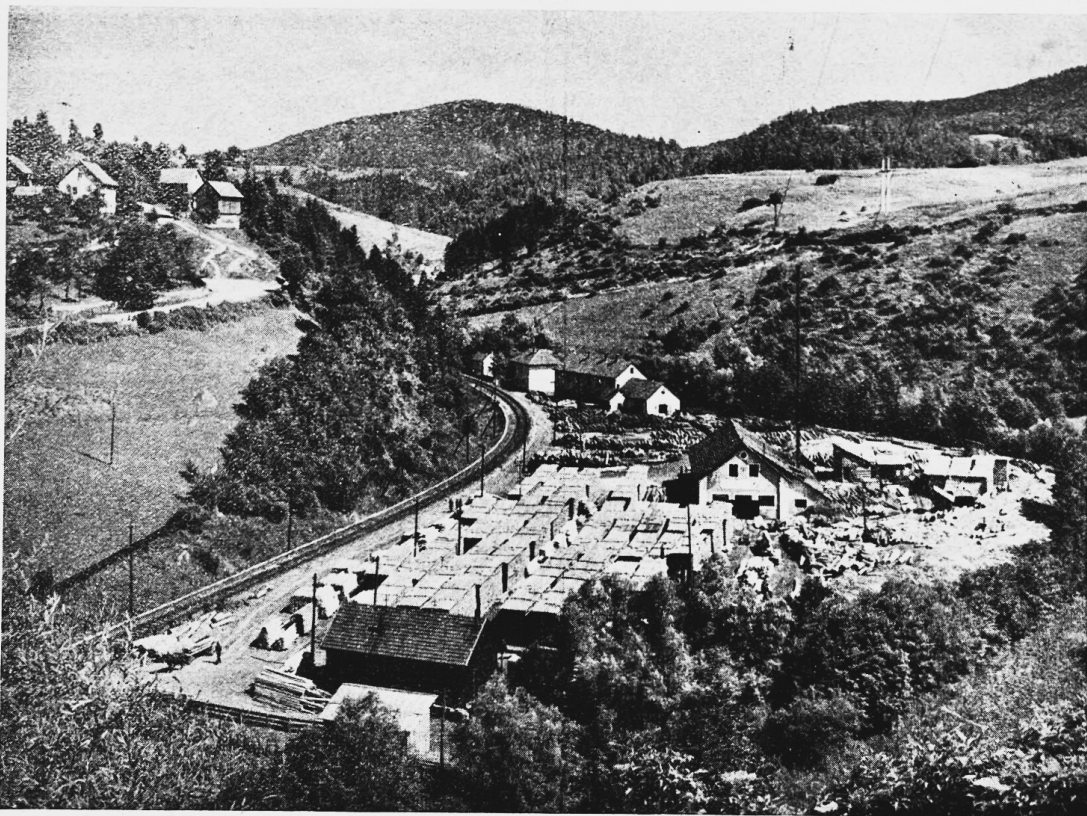


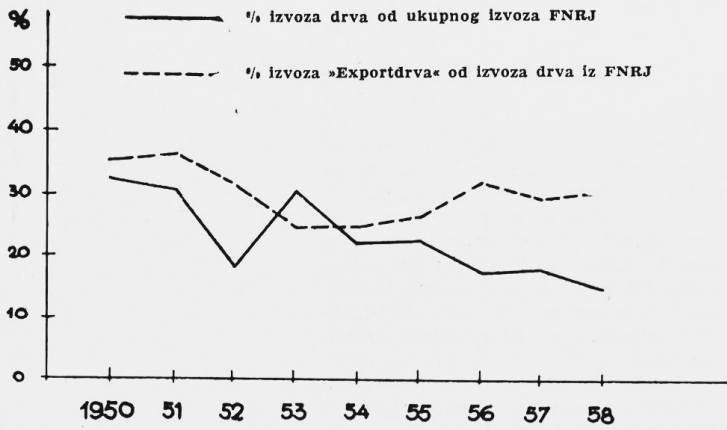
Istu sliku ćemo dobiti, ako razgledamo nove instalacije u razdoblju od 1919.—1940. g. U to vrijeme, prema podacima Dr. I. Vinskog, u privredu na području Hrvatske investirano je ukupno 23.838 mil. din., odnosno prosječno godišnje 1.083,4 mil. din., računajući po cijenama iz 1938. g. Od tog iznosa na šumarstvo, koje predstavlja bazu jedne od najjačih industrija u zemlji, otpalo je svega 1,7 posto, t.j. 414 mil. din. ili prosječno godišnje 18,8 mil. din. Međutim, od ovog iznosa 360 miliona dinara ili 86,9% investirano je u izgradnju komunikacija, pri čemu opet lavlji dio od 263 mil. din. otpada na šumske željeznice. Samo 80 miliona din. uloženo je u nove ceste i puteve, a 17 miliona u vozni park. Na pošumljavanje je izdano u svemu 20 miliona dinara, ili 5 posto ukupnih investicija za šumarstvo, u razne zgrade šumskog karaktera 13 miliona, ili 3,0 posto, a za uređenje bujica 18 miliona din., odnosno 4,4 posto. Ovakva struktura investicija dokazuje, da je tadanjim investitorima, u prvom redu stranom kapitalu, bilo u prvom redu stalo do bezobzirne eksploatacije šuma u svrhu zgrtanja profita a ne do pravilnog uzgoja i održavanja u cilju potrajnog gospodarenja. Poznato je, da su šumske željeznice neprijatelj šuma zbog svog privremenog karaktera. Čim je, naime, jedan predio iscrpljen, gornji stroj se skida i prenosi na drugo mjesto, a šuma opet ostaje nepristupačna ili polupristupačna. A upravo odnos između investicija za stvarne svrhe uzgoja i investicija za eksploataciju pokazuju ogromni nesrazmjeri za štetu šuma.

I investicije u drvnj industriji imaju sličan karakter. Glavni dio ulazi u pilansku industriju, koja je i tako hipertrofirana. U spomenutom razdoblju od ukupnih investicija na industriju, bez elektroprivrede i rudarstva, otpalo je 3.150 miliona din., ili 13,3 posto. Pretežni dio, i to daleko pretežni, investiran je u prerađivačku industriju. Samo na tekstilnu i prehrambenu industriju otpalo je gotovo 50 posto. Investicije u drvnu industriju iznosile su 190 miliona dinara, ili 6,1% ukupnog iznosa novih investicija u industriju. Struktura ovih

## EXPORT DRVO

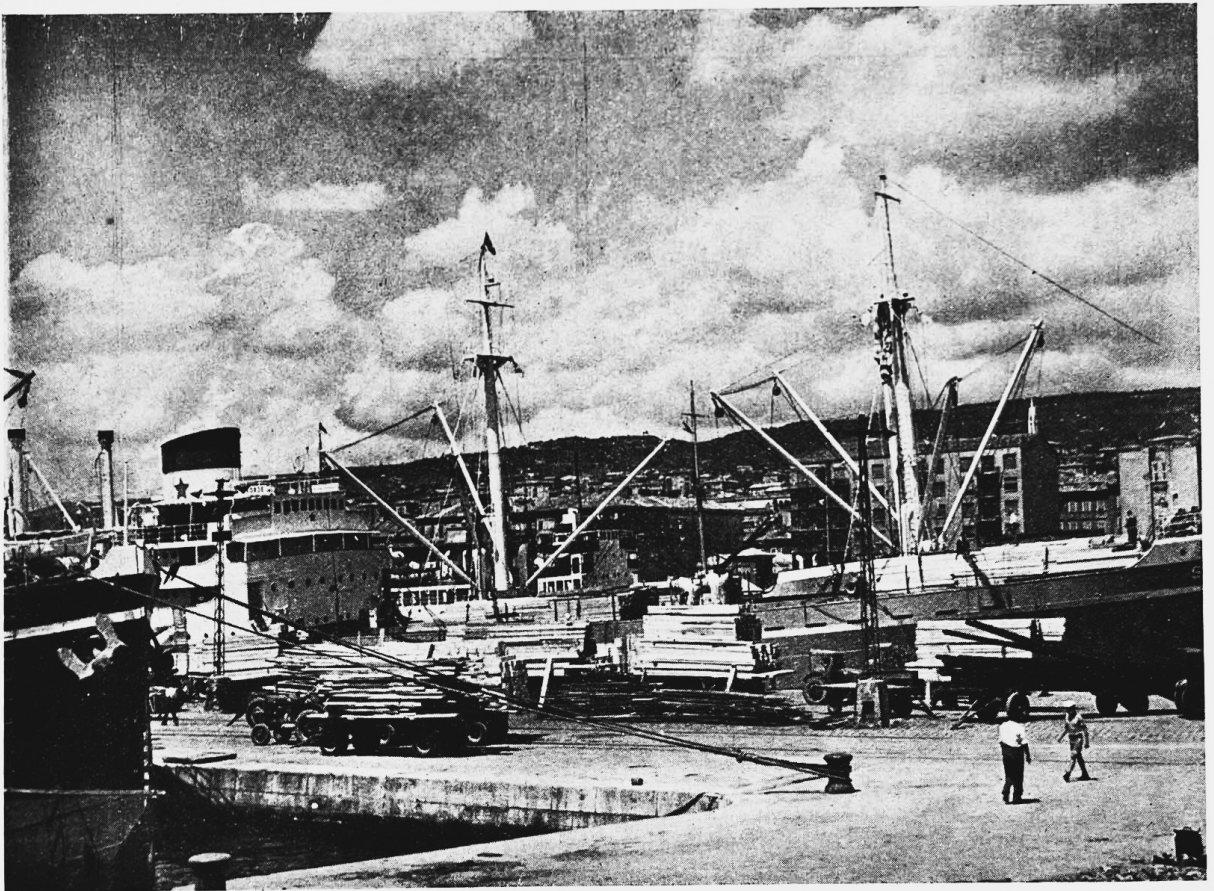
Uz željezničku prugu Zagreb—Rijeka smješteno je nekoliko drvnih poduzeća. Iz među ostalih ovamo spada i pilana Vrbosko, poznata po proizvodnji kvalitetne piljene građe





**EXPORTDRVO**

Najveći dio jugoslavenskog izvoza drva i drvnih proizvoda odvija se preko Rijeke, najveće jugoslavenske Jadranske luke.



## EXPORT DRVO

investicija, kao uostalom investicije uopće u tom periodu, pokazuje, da kapital, i strani i domaći ulazi najradije u one grane proizvodnje, gdje je zbog manjeg učešća kvalificiranih radnika radna snaga jeftinija, gdje su zbog nižeg tehničkog sastava kapitala jeftinije investicije, a profiti veći. Od uloženi 190 miliona dinara oko jedna trećina, t.j. 63 miliona, uloženo je u pilansku industriju. Ukupna raspodjela je sljedeća:

Pilane . . . . .	63 mil. din.
Tvornica tanina . . . . .	17 mil. din.
Destilacija drva . . . . .	10 mil. din.
Impregnacija drva . . . . .	20 mil. din.
Tvornice ukočenog drveta . . . . .	18 mil. din.
Tvornice furnira . . . . .	20 mil. din.
Tvornice namještaja . . . . .	11 mil. din.
Tvornice olovaka . . . . .	6 mil. din.
Tvornice drvene ambalaže . . . . .	5 mil. din.
Ostala drvena industrija . . . . .	20 mil. din.

Usprkos ovih, u odnosu na druge privredne grane niskih i pogrešno usmjerenih investicija, drvena industrija je ipak prije Drugog svjetskog rata, upravo kao i danas, uz prehrambenu i tekstilnu industriju predstavljala najjaču industrijsku granu u Hrvatskoj. Crna metalurgija i ostala bazična industrija bile su tek u povojima, dok je drvena industrija raspolagala sa srazmjerno za naše prilike dugom tradicijom, a što je glavno s obiljem prvoklasnih i lako pristupačnih sirovina.

Neposredno pred početak rata 1939. g. njena je proizvodnja u osnovnim artiklima izgledala kako slijedi:

Artikal	Jed. mjere	Količina
Piljena građa hrasta	000 m <sup>3</sup>	92,1
Piljena građa bukve	000 m <sup>3</sup>	72
Piljena građa ostalih lišćara	000 m <sup>3</sup>	32,8
Piljena građa četinjara	000 m <sup>3</sup>	172
Piljeni pragovi	m <sup>3</sup>	41.601
Furnir	m <sup>3</sup>	2.805
Šper-ploče	m <sup>3</sup>	9.029
Panel-ploče	m <sup>3</sup>	1.491
Sanduci	m <sup>3</sup>	5.434
Kućni namještaj	gar.	1.794
Ostali namještaj	kom.	143.184
Kuće, barake i dijelovi	m <sup>3</sup>	918
Parketi	m <sup>3</sup>	11.252
Olovke	000 gross	38
Izrađevine od pluta	tona	120
Šibice	sanduci (5.000 kom.)	27.865
Štavila	filter tona	6.615
Impregnacija	m <sup>3</sup>	22.300
Kalafonij i terpentini	tona	30
Proizvodi suhe destilacije drveta	tona	9.127

### poslijeratni razvitak

Tokom Drugog svjetskog rata sasma je uništeno 31 posto, a oštećeno 36 posto postojećih pogona, što znači, da je ratom neposredno pogodeno više od dvije trećine drveno-industrijskih pogona. Manje više slično su prošle i ostale industrijske grane tako, da je 1945. g. politički oslobođena zemlja ekonomski predstavljala hrpu ruševina. Potrebe za obnovu zemlje bile su ogromne. Trebalo je što prije pokrenuti proizvodnju onih industrijskih grana, koje su najvažnije za neposrednu obnovu, a osim toga, koje su se mogle staviti u pogon uz najmanje investicije ili ostala financijska sredstva. Drvena industrija bila je kao stvorena za tu svrhu.

Drvo je jedan od najvažnijih građevinskih artikala, u obnovi zemlje jedan od najpotrebnijih, a istovremeno predstavlja prvoklasan izvozni artikal, u ono vrijeme naročito deficitaran i tražen na evropskim i ostalim tržištima

Zbog toga, premda je jedan od osnovnih ciljeva jugoslavenske industrije uopće bila promjena strukture naročito u pogledu razmjene s inostranstvom, a to u punoj mjeri vrijedi i za drvenu industriju, ipak se ta promjena nije u početku mogla striktno niti u većoj mjeri provoditi. Potrebe u zemlji i inostranstvu bile su ogromne i hitne, trebalo ih je u što kraćem roku i u što većoj mjeri zadovoljiti. Zbog toga drvena industrija Hrvatske prvih godina poslije Oslobođenja ne pokazuje značajnih promjena u strukturnom pogledu. Proizvodnja se forsira prvenstveno s obzirom na potražnju, a to u ono vrijeme znači kvantitativno. Upravo zbog toga ona zadržava istu, možda s ekonomskog stanovišta još lošiju strukturu nego prije rata. Vrlo oštro prevladavaju proizvodi niskog stepena uloška radne snage, piljena gradja, pragovi i slično. Ipak, već se u to vrijeme polažu temelji jedne nove industrije, koja će se u strukturnom pogledu bitno razlikovati od predratne. Pristupa se smanjivanju kapaciteta pilanske prerade, naročito neracionalnih pogona, a investicije se usmjeruju u pravcu povećavanja proizvodnje finalnih proizvoda. Podižu se nove fabrike, proširuju i moderniziraju stare, tako da poslije nekoliko godina struktura drvene industrije u NRH poprma bitno drugačiju sliku.

Na slijedećoj tabeli prikazano je stanje proizvodnje nekoliko osnovnih artikala u 1939., 1950., 1953. i 1958. godini po količini i u indeksnim brojevima razvitka, gdje je kao baza uzeta proizvodnja 1939. godine.

Artikal	1939. % indeks	1950. % indeks	1953. % indeks	1957. % indeks
Piljena gradja hrasta 000 m <sup>3</sup>	92,1	100	157,6	171,1
Piljena gradja bukve	72	100	174	241,7
Piljena gradja ost. lišč.	32,8	100	62,1	189,3
Piljena gradja četinjara	172	100	392	227,9
Furnir m <sup>3</sup>	2805	100	7107	253,4
Šperploče m <sup>3</sup>	9029	100	7525	83,3
Panel-ploče m	1491	100	3896	7920
Namještaj kuć. gar.	1794	100	20353	261,3
Šibice sanduk od (5000 komada)	27865	100	77188	18031
Namještaj škol. i kanc.	—	100	54706	1005,0
Namještaj ostali kom:	143184	100	385587	162,7
Parketi m <sup>3</sup>	11252	100	19238	56627
Olovke 000 grossa	38	100	106	24074
Štavila FT	6615	100	5496	269,3
Proizvodi suhe destilacije drveta	9127	100	7154	540203
				377,3
				1265322
				883
				171,4
				18690
				166,1
				27722
				246,4
				278,9
				223
				583,8
				322
				847,4
				83,1
				6325
				55,6
				7543
				114,9
				78,4
				5353
				64,1
				5907
				64,7

Prednja tabela pokazuje nam dvoje. U prvom redu očituje se napor, koji je ova grana privrede od 1949-1952. morala podnijeti, da bi proizvela dovoljne količine za izvoz. Naravno da to vrijedi u prvom redu za onu proizvodnju, gdje je takvo forsiranje bilo moguće, dakle za pilansku preradu i tada postojeće finalne kapacitete, a bilo je moguće uvesti rad u više smjena. Indeksní brojevi za tu godinu pokazuju nam vrlo visoke vrijednosti za svu piljenu gradju, što je zapravo bilo iznad godišnjeg prirasta, osim kod bukove piljene gradje. 1953. godina obično se smatra godinom, u kojoj je barem približno došlo do uravnoteženja sječe s prirastom, pa je zbog toga i proizvodnja piljene gradje na znatno nižem nivou nego li 1950., ali, osim kod hrastovine, još uvijek iznad proizvodnje posljednje predratne godine. Kod finalnih proizvoda opaža se daljnje povećanje proizvodnje. 1957. godina konačno pokazuje proizvodnju, koja u odnosu na sirovinsku bazu ne premašuje mogućnosti šuma u NRH. Hrastovina se otprilike nalazi na predratnom nivou, piljena gradja četinjara oko 10% ispod toga, dok je proizvodnja piljene gradje bukve povećana za gotovo 2,5 puta, a ostalih liščara za 1,5 puta.

**EXPORTDRVO**



## struktura proizvodnje

Drugo što nam pokazuje ova tabela je promjena strukture u proizvodnji drvne industrije. Ona se doduše ne vidi u procentima strukture po vrijednosti proizvodnje pojedinih artikala, jer je dana u količinskim jedinicama, ali se jasno vidi iz indeksnih brojeva proizvodnje svakog pojedinog artikla u odnosu na 1939. godinu. Za piljenu gradju smo već kazali, da je porasla proizvodnja bukovine i ostalih lišćara, a u padu je proizvodnja četinjara. Finalni proizvodi iskazuju daleko veće indeksne vrijednosti. Osim šper-ploča, kod kojih je proizvodnja iz vanekonomskih razloga manja (zbog teritorijalnih promjena otpala je tvornica u Mitrovici), svi ostali finalni proizvodi pokazuju vrlo visoki porast prema 1939. Tako je, na primjer, proizvodnja furnira porasla gotovo na dvostruko, a panel-ploča za više nego 3,5 puta. Kućni namještaj u garniturama porastao je za više nego devet puta. Ovdje je, međutim, potrebna jedna primjedba. U 1939. g. uračunata je samo industrijska proizvodnja, koja je bila vrlo malena, jer je daleko pretežni dio otpao na zanatske radionice. Poslije rata, međutim, upravo spajanjem mnogih ovih zanatskih radionica, nastale su neke fabrike i uopće odnos u količini i vrijednosti proizvodnje između industrije i zanatstva osjetljivo se izmijenio u korist industrijske proizvodnje. Komadni namještaj porastao je gotovo za 9 puta, proizvodnja parketa za oko 2,5 puta, proizvodnja olovaka za 8,5 puta, a šibica na više nego dvostruko. Ovakav razvitak nije svojstven samo proizvodnji u NRH, već je karakterističan za čitavu drvnu industriju u FNRJ.



Piljena gradja — složena u vitlove — izvrgava se prije prodaje prirodnom sušenju.

## EXPORT DRVO

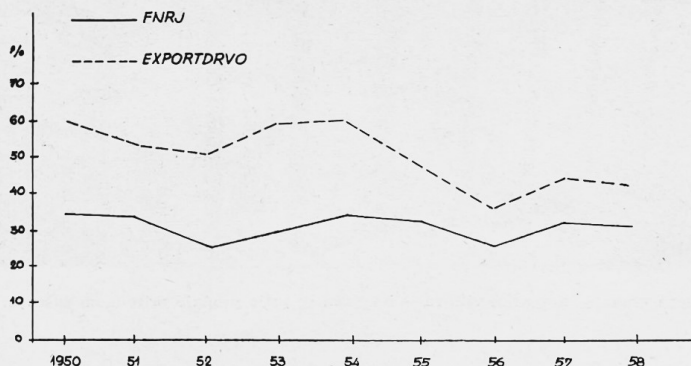
Struktura proizvodnje bitno se mijenja i 1956. godine već prevladavaju u ukupnoj proizvodnji i u FNRJ i u NRH proizvodi višeg stepena prerade, kao što je to vidljivo iz donjih podataka.

	FNRJ	NRH
Piljena gradja . . . . .	44,6%	39,5%
Polufinalni drvni proizvodi . . . . .	19,1	16,5
Finalni drvni proizvodi . . . . .	24,9	28,8
Proizvodi pletarstva i pluta . . . . .	1,2	0,6
Kemijski proizvodi . . . . .	6,7	9,3
Impregnacija drveta . . . . .	3,5	5,3
	100,0	100,0

Učešće pojedinih narodnih republika u ukupnoj vrijednosti pokazuje, da se na prvom mjestu nalazi NR Hrvatska, na koju otpada 32,5%, slijedi NR BiH s 26,4%, a malo iza nje NR Slovenija s 25,1%. Na NR



U poslijeratnom periodu na »Exportdrvo« otpada 86% sveukupnog izvoza parketa iz Jugoslavije.



Grafički prikaz učešća piljene građe tvrdih lišćara u ukupnom izvozu drva.

Srbiju otpada 13%, na NR Crnu Goru 1,7%, a na NR Makedoniju 1,4% ukupne vrijednosti proizvodnje drvne industrije u našoj zemlji.

Da bi jasnije došao do izražaja napor drvne industrije NR Hrvatske u okviru čitave zemlje, dajemo tabelu, u kojoj su za iste artikle i za iste godine, kao i u ranijoj tabeli, iskazani procenti učešća u proizvodnji cijele Jugoslavije. Indeksni brojevi pokazuju nam kretanje toga učešća, njegovo povećavanje ili smanjivanje u odnosu na 1939. g.

**EXPORTDRVO**

	1939.		1950.		1953.		1957.	
	%	indeks	%	indeks	%	indeks	%	indeks
Hr. piljena gradja	86,9	100	82,4	94,8	88,5	101,8	77,4	89,1
Buk. piljena gradja	42,3	100	43,5	102,8	47,6	112,5	41,6	99,3
Ost. lišč. gradja	69,5	100	68,6	98,7	53,2	76,5	56,0	80,6
Piljena gradja četinj.	11,1	100	17,3	155,8	17,2	154,9	12,7	114,4
Furnir	55,5	100	79,6	143,4	46,4	83,6	27,6	49,7
Šper-ploče	67,6	100	53,8	79,6	51,3	75,9	28,8	42,6
Panel-ploče	50,4	100	38,9	77,2	36,4	72,2	31,5	62,5
Namještaj kućni	12,4	100	36,4	293,5	29,1	234,7	15,3	123,4
Namještaj kanc. i školski	—	—	38,2	—	22,0	—	21,5	—
Namještaj ostali	50,4	100	48,7	96,6	42,9	85,1	46,1	91,5
Parketi	79	100	78,8	99,7	86,9	110,0	66,5	84,2
Olovke	100	100	100	100,0	100	100,0	100	100,0
Šibice	75,6	100	74,8	98,9	74,8	98,9	70,8	93,6
Štavila	59,6	100	67,7	113,6	64,4	108,0	67,8	113,7
Proizv. suhe destilacije	22,3	100	21,7	97,3	21,2	95,1	23,2	104,0

## EXPORTDRVO

Iz gornjih brojki možemo zaključiti, da je s iznimkom proizvodnje olovaka i šibica, najveće učešće NRH u piljenoj gradji tvrdih liščara. Kod piljene gradje hrasta i ostalih liščara (osim bukve) na NR Hrvatsku

Skladište Tvornice furnira u Slavonskom Brodu.

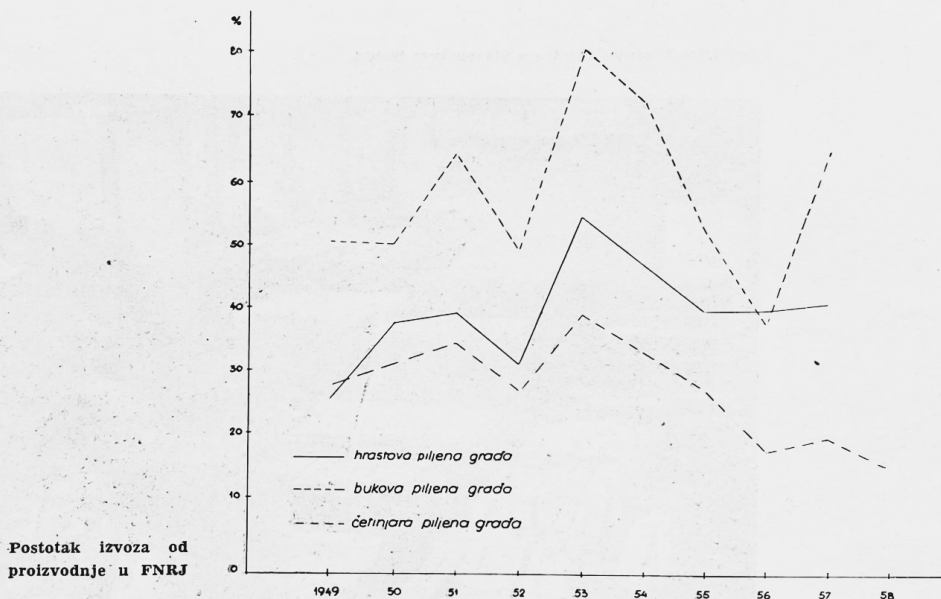


otpada više od polovice ukupne proizvodnje, a kod hrastovine čak više od 3/4. I u proizvodnji bukovine NR Hrvatska stoji na prvom mjestu, a njeno se učešće posljednjih godina kreće nešto preko 40%.

Kod raznih ploča i furnira proizvodnja u NR Hrvatskoj nadmašuje jednu četvrtinu. Kod parketa na NR Hrvatsku danas otpada oko dvije trećine ukupne proizvodnje. U kućnom namještaju, računajući u garniturama izrađenih soba, učešće Hrvatske nije veliko, ali kod stolica i ostalog komadnog namještaja stoji ponovno na prvom mjestu, približujući se gotovo polovici ukupne proizvodnje u zemlji.

Indeksni brojevi pokazuju nam tendencu smanjivanja učešća NR Hrvatske u odnosu na 1939. godinu kod većine artikala. Na sektoru piljene građe ovo se opadanje primjećuje kod svih artikala, osim kod četinjara.

Naročito naglo opada učešće u proizvodnji furnira, koje se više nego prepolovilo u odnosu na 1939. godinu, kao posljedica otvaranja novih pogona u ostalim Narodnim republikama.



Ovakvo kretanje učešća u pravcu smanjivanja potpuno je razumljivo. 1939. godine današnje područje NR Hrvatske bilo je razvijenije s obzirom na drvenu industriju od područja ostalih narodnih republika, osim NR Slovenije. Zbog toga je poslije Oslobođenja više pažnje moralo biti ukazano drugim narodnim republikama, u prvom redu Bosni i Hercegovini, koja osim toga ima najjaču sirovinsku bazu.

Ali, indeksni brojevi pokazuju nam još jednu činjenicu, a to je, da je u najtežim godinama upravo industrija NR Hrvatske, kao najrazvijenija, morala preuzeti najveće obaveze u forsiranoj proizvodnji. Te godine njeno je učešće kod gotovo svih najvažnijih proizvoda veće, nego što je bilo 1939. godine, a od tada pokazuje lagano opadanje.

Sve dosada izneseno govori o važnosti drvne industrije u NR Hrvatskoj i čitavoj Jugoslaviji, ne samo u odnosu na ostale industrijske grane, već i u odnosu na privredu zemlje kao cjelinu.

**EXPORTDRVO**

## izvoz

Ovakvo jaka materijalna baza u apsolutnim veličinama jugoslaven-  
skih razmjera, a naročito u odnosu na većinu drugih industrijskih grana,  
koje su se nalazile na nižoj stepenici razvitka, morala je snositi glavni  
dio jugoslovenskog izvoza, naročito u godinama, koje su iz ekonomskih  
ili političkih razloga bile teške i kritične. Proizvodi poljoprivrede i sto-  
čarstva, koji su prije rata uglavnom zauzimali prvo mjesto u izvozu,  
gube taj položaj, možemo reći, definitivno. Porast stanovništva, indu-  
strijalizacija zemlje, jak porast potrošnje u vezi s brojnijim stanovni-  
štvom i podizanjem standarda života širokih radnih masa, zaostajanje  
poljoprivrede u općem tempu privrednog razvitka u zemlji i nekoliko  
sušnih godina — sve to onemogućuje staln i obiman izvoz ovih proi-  
zvoda. Što više u nekim godinama uvoz poljoprivrednih proizvoda osjet-  
ljivo nadmašuje njihov izvoz.

Već smo vidjeli da je drvo i prije rata bilo jedan od glavnih izvoz-  
nih artikala, a to svoje mjesto zadržalo je i danas. Ipak, postoje velike,  
kvalitetne razlike u strukturi tog izvoza.

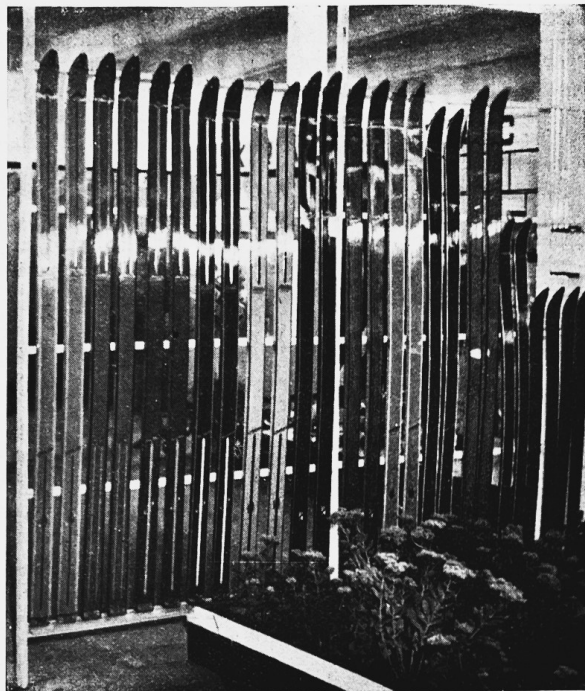
U prvim godinama poslije Prvog rata oblovina predstavlja vrlo  
važan izvozni artikal, premda i tada prvo mjesto pripada piljenoj građi.  
Polako se taj odnos mijenja, oštro u korist proizvoda pilanske industrije,  
na koje otpada veći dio ukupnog izvoza, jer još uoči Drugog svjetskog  
rata finalni proizvodi zauzimaju vrlo skromnu poziciju u izvozu drveta.  
Izvoze se uglavnom stanovite količine parketa, furnira i nešto savijenih  
stolica. Promjenom strukture u proizvodnji mijenjala se i struktura  
izvoza. Samo što je tempo ove promjene kod izvoza, naročito posljednjih  
godina, osjetljivo brži.

## udio „exportdrva“ u izvozu fnrj

*Govoriti o kretanju izvoza drva i drvnih proizvoda iz FNRJ poslije  
1945. godine, o problematici kod izvoza, o poteškoćama i uspjesima, znači  
govoriti o djelovanju i radu »EXPORTDRVA«. Kroz posljednjih deset  
godina, zapravo od svog postanka, »Exportdrvo« stalno predstavlja naj-  
jače i najuspješnije izvozno poduzeće na sektoru drveta. Kroz prizmu  
njegovog djelovanja mogu se sagledati naša pregnuća za pojačanjem  
pozicija na ranijim jugoslovenskim tržištima, borba za osvajanjem novih,  
uočljiva su nastojanja za što užiim povezivanjem, zapravo integriranjem  
proizvodnje i izvoza u jednu cjelinu u cilju povećanja i kvalitetnog po-  
boljšanja izvoza. Konačno, upravo u poslovanju »Exportdrva« najzna-  
nije dolazi do izražaja promjena strukture našeg izvoza drveta. Najizra-  
zitiije dolazi do izražaja zbog toga, jer je »Exportdrvo« sve do pred neko-  
liko godina bilo i u zemlji i u svijetu poznato upravo kao izvoznik tvrde  
piljene građe, a od finalnih proizvoda, parketa i furnira. Danas međutim,  
kao što ćemo vidjeti, učešće finalnih proizvoda u njegovom izvozu vrlo  
je snažno, a relativna važnost izvoza »Exportdrva« u okviru izvoza iz  
Jugoslavije nije ništa manja od finalnih proizvoda, nego što je kod pi-  
ljene građe.*

Zbog toga ćemo u razmatranju izvoza drva i drvnih proizvoda iz  
Jugoslavije paralelno dati i brojke izvoza »Exportdrva«.

Postanak »Exportdrva« vezan je za organizacione promjene u našoj  
vanjskoj trgovini, kao sastavni dio promjena u rukovođenju privredom  
uopće. Kao što je poznato, u prvim godinama poslije Oslobođenja ruko-  
vođenje privredom, dakako i vanjskom trgovinom, bilo je centralizirano.  
Na sektoru drveta postojalo je jedno jedino izvozno poduzeće. Uvođenjem  
novog privrednog sistema, t. j. prijelazom na decentralizaciju u privredi,  
napušten je i dotadani način poslovanja u vanjskoj trgovini i osnovano  
više izvoznih poduzeća. Tada je 1948. godine osnovano i »EXPORT-  
DRVO« kao poduzeće republičkog karaktera za izvoz proizvoda drvne  
industrije. Istodobno osnovano je srodno poduzeće za izvoz šumskih



Skije i drugi sportski rekviziti upotpunjuju izvozni asortiman »Exportdrva«

proizvoda, pod nazivom »Exportšuma«. Početkom 1949. g. izvršena je fuzija obiju poduzeća pod današnjim nazivom — »Exportdrvo« poduzeće za izvoz drva i drvnih proizvoda — sa sjedištem u Zagrebu. U prvoj fazi svog poslovanja poduzeće je bilo ovlašteno da obavlja i poslove uvoza artikala potrebnih u šumskoj proizvodnji i industrijskoj preradi drveta.

Poslije ove kratke devijacije u organizaciono područje vraćamo se osnovnoj temi, t. j. izvozu drva iz FNRJ.

Spomenuli smo, da je i prije izvoz drva zauzimao jednu od vodećih pozicija u jugoslovenskom izvozu. U tom su periodu drvo i drvni proizvodi učestvovali u ukupnom izvozu s 38% po težini, a 20% po vrijednosti. Dakako da je procent učešća varirao u pojedinim godinama, a njegova donja i gornja granica bile su: po količini 23 i 54%, a po vrijednosti 14 i 30%.

Jednaki procent otprilike zadržava izvoz drva u ukupnom izvozu i poslije Oslobođenja, a drži ga i danas.

Na slijedećoj tabeli prikazan je ukupan izvoz iz FNRJ, zatim izvoz drva i drvnih proizvoda iz čitave zemlje i izvoz »Exportdrva« s odgovarajućim procentima učešća.

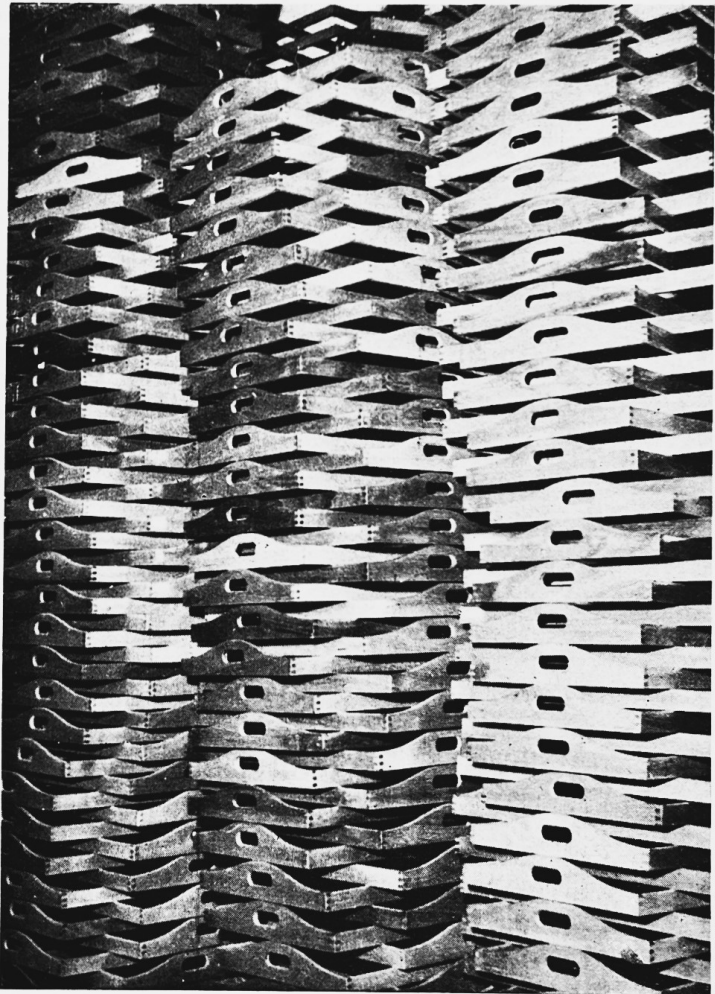
Godina	Ukupni izvoz FNRJ	Izvoz drva FNRJ		Izvoz »Exportdrva«		
		vrijednost	% od ukupnog izvoza FNRJ	Vrijednost	% od ukupnog izvoza drva FNRJ	izvoza ukupnog FNRJ
1950.	47.586	15.860	33,3	5.684	35,8	11,9
1951.	55.102	16.910	30,7	6.254	35,8	11,9
1952.	73.958	14.014	18,9	4.356	31,1	5,9
1953.	55.794	17.285	31,0	4.384	25,4	7,8
1954.	72.113	16.469	22,8	4.014	24,4	5,6
1955.	76.976	17.431	22,6	4.731	27,1	6,1
1956.	97.011	17.213	17,7	5.448	31,6	5,6
1957.	118.533	20.828	17,6	6.311	30,3	5,3
1958.	132.358	19.761	14,9	6.142	31,1	4,6
Ø za 9 g.	81.048	17.307	21,3	5.258	30,4	6,5

Za 1958. g. podaci za FNRJ pripremeni.

**EXPORTDRVO**

Kao što se vidi, prosječan izvoz od 1950. do 1958. godine zapravo je nešto veći od prosječnog izvoza između dva rata. Ukupan izvoz pokazuje tendenciju povećavanja, ali procent učešća obrnutu tendenciju, t. j. opadanja. To je rezultat ekonomskog jačanja zemlje u vezi s industrijalizacijom, što je osposobilo druge industrijske grane, da znatnije učestvuju u vanjskoj trgovini. Pojava popuštanja ukupnog izvoza po vrijednosti u 1952. godini zapravo je naličje suviše forsiranog izvoza ranijih godina. Međutim, od tada se izvoz na mnogo čvršćoj bazi stalno povećava, tako da je devetgodišnji prosjek već iznad godina 1950. i 1951.

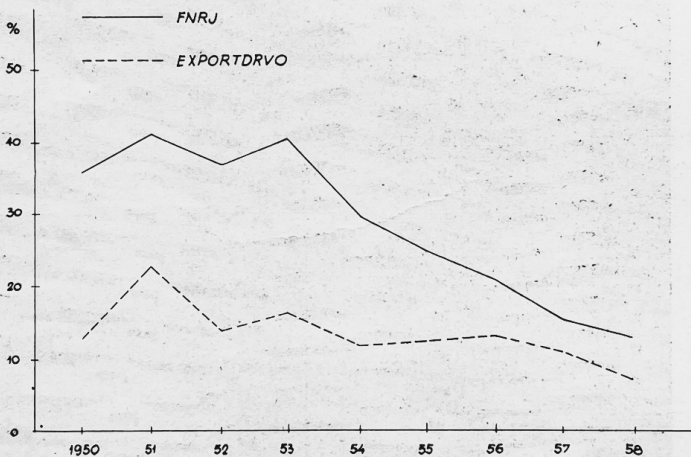
Sličnu tendencu kretanja ima i izvoz »Exportdrva«, samo što je napor izvršen u spomenutim godinama bio još veći nego kod FNRJ kao cjeline. U to je vrijeme na »Exportdrvo« otpadalo 36, odnosno 37 posto ukupnog izvoza drva iz zemlje, odnosno 12 posto sveukupnog izvoza. Procent učešća u ukupnom izvozu pokazuje pad počev od 1952. do 1954. godine, ali tada ponovo raste, a posljednjih godina ustaljuje se na nivou između 30 i 32 posto. Prosjek za čitav ovaj period iznosi 30,4%. Naravno da procent učešća »Exportdrva« u sveukupnom izvozu iz naše zemlje pokazuje istu tendencu opadanja, koju smo vidjeli kod izvoza drva i drvnih proizvoda uopće.



Galanterija — razni sitni proizvodi za potrebe domaćinstva — predstavljaju značajnu stavku u izvozu

## izvoz piljene gradje

Analiza ukupnog izvoza drva i kod FNRJ i kod »Exportdrva« pokazuje slične tendence. Procentualno najveće učestvovanje pokazuje piljena građa liščara, uzeta kao cjelina. Razlika je u tome, što kod ukupnog izvoza iz čitave zemlje na piljenu građu liščara za period od 1950. do 1958. godine otpada 30,6%, dok je kod »Exportdrva« s obzirom na strukturu šumskog fonda, koji čini sirovinsku bazu njegovog izvoza, taj postotak daleko veći i iznosi u prosjeku 49,8%, ili oko 50%. U oba slučaja kod izvoza tvrde piljene grade opaža se tendenca opadanja učešća u ukupnom izvozu, makar izvoz po vrijednosti ne pokazuje te tendence. Razlog takvom kretanju je porast izvoza ostalih, u prvom redu finalnih artikala. Kod izvoza FNRJ učešće piljene grade liščara pokazuje najveću brojku 1950. godine s 34,7%, dok je u 1958. godini taj procent pao na ravnih 30. Kod »Exportdrva« se ista tendenca odražava na nešto višem nivou. I ovdje je najveće učestvovanje bilo 1950. godine, kada je od ukupnog izvoza »Exportdrva« na tvrde liščare otpalo 60%. Taj procent sa stanovitim prekidima pokazuje tendencu smanjivanja, tako da 1958. godine iznosi 42,2%. Interesantno je napomenuti, da vrlo slične brojke pokazuje i kretanje izvoza liščara »Exportdrva« u ukupnom izvozu ovih artikala iz Jugoslavije. I ovdje prosjek za minulih devet godina iznosi 49,4%, dakle gotovo jednako procentu, koji izvoz liščara predstavlja u ukupnom izvozu »Exportdrva«. Najvišu točku kod liščara imamo 1952. godine, kada je »Exportdrvo« izvezlo gotovo 63% ukupnog izvoza liščara iz zemlje. Od tada procent učešća stalno pada, tako da 1958. godine »Exportdrvo« sudjeluje u ukupnom izvozu liščara sa 43,6%.



Grafički prikaz učešća piljene grade četinjara u ukupnom izvozu drva

Kretanje izvoza piljene grade četinjara pokazuje na prvi pogled sličnu, ali u biti ipak drugačiju sliku. Sve do 1954. godine izvozili smo preko naših stvarnih mogućnosti, tako da je do te godine vrijednost izvoza piljene grade četinjara iz FNRJ bila veća od vrijednosti izvoza liščara. Tek 1954. godine prvi puta liščari premašuju po vrijednosti četinjare. Od tada u skladu sa stanjem naših šuma i velikom potražnjom u zemlji naglo opada izvoz piljene grade četinjara, tako da 1958. godine na četinjare otpada 12,6% ukupnog izvoza drva iz FNRJ, prema 30% koliko otpada na liščare. U prosjeku za navedeni period na piljenu građu četinjara otpalo je 28%, dakle približno isto koliko i na piljenu građu liščara. Naravno da će se slijedećih godina taj odnos sve više mijenjati u korist piljene grade liščara.

**EXPORTDRVO**



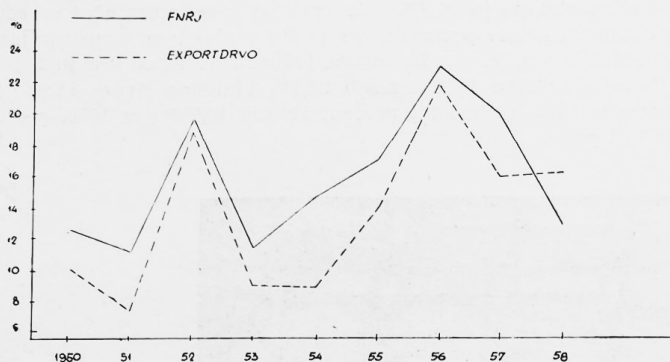
## EXPORTDRVO

Kod »Exportdrva« je od 1950. do 1958. izvoz četinjara učestvovao s 13,5% u ukupnom izvozu poduzeća, a s 14,6% u ukupnom izvozu piljene građe četinjara iz zemlje. I ovdje imamo jednaku tendencu kretanja, jer, dok su četinjari godine 1951. iznosili 23,2% ukupnog izvoza »Exportdrva«, dotle je 1957. godine taj procent iznosio 10,6% a u 1958. godini slijedi daljnji pad na 7,3%.



Dječje i televizijske stolice — proizvod DIP-a Đurđenovac

Uzevši ukupno piljenu građu, dakle i lišćare i četinjare, pokazuje se, da ona još uvijek predstavlja najvažniji izvozni artikal naše zemlje na sektoru drveta. U prosjeku je od 1950. do 1958. na piljenu građu otpalo 58,6% čitavog izvoza, ali njena važnost u izvozu opada, jer 1953. godine iznosi ukupno 42,6%. Najvišu točku dosegla je 1951. godine sa 76%.



Grafički prikaz učešća prostornog drva u ukupnom izvozu drvnih proizvoda

## ploče i furniri

Kod izvoza »Exportdrva« piljena građa igra još veću ulogu. U spomenutom vremenskom razdoblju na nju je otpalo 63,3%, ali 1958. godine na primjer samo 49,5%. Sigurno je, da će piljena građa još dugo predstavljati jedan od naših najvažnijih drvnih artikala na stranim tržištima, ali će se njeno učešće stalno smanjivati zbog povećanja učešća finalnih proizvoda. Ploče i furnir, koje možemo ubrojiti u finalne proizvode nižeg stepena obrade, pokazuju obrnutu tendencu kretanja. Ovdje imamo konstantan porast izvoza po ukupnoj vrijednosti i porast po učešću u ukupnom izvozu drva. 1950. godine u izvozu iz čitave zemlje na ove artikale otpalo je 1,7%, dok je u 1958. godini taj procent porastao na 5,2%, a ukupna vrijednost po prvi puta premašila jednu milijardu deviznih dinara. Prosječni procent učestvovanja od 1950. do 1958. iznosio je 3,2%.

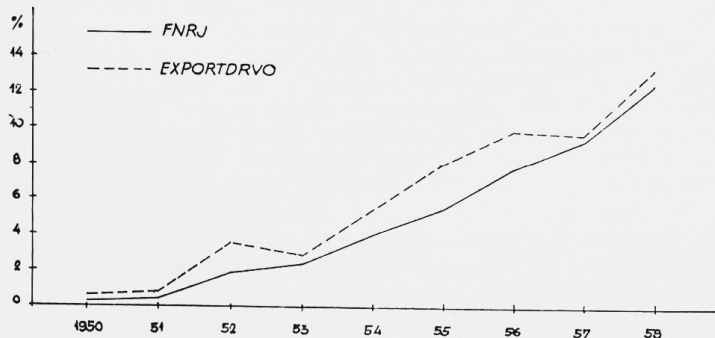
Izvoz ovih artikala kod »Exportdrva« ne pokazuje takav pravac kretanja. Osim trogodišnjeg razdoblja, od 1952 do 1954, izvoz se stalno održava na otprilike istoj visini. Posljedica toga je pad učešća »Exportdrva« u ukupnom izvozu furnira, šperploča i ostalih ploča. Do 1953. godine »Exportdrvo« je izvezilo preko polovice ukupnog izvoza, ali 1958. pa i 1957. godine njegovo učešće tek nešto premašuje jednu četvrtinu. Za čitavo ovo vremensko razdoblje procent »Exportdrva« iznosi 38,5%. Ovdje moramo spomenuti, da su kod ploča uračunate lesonit i druge vještačke ploče, koje se na teritoriji NR Hrvatske zasada još uopće ne proizvode, a »Exportdrvo« ih ne izvozi.

## parketi

Drugi finalni artikal nižeg stepena obrade jesu parketi. Kretanje njihovog izvoza neravnomjerno je, ali ukupno uzevši, ipak pokazuje tendencu povećanja. Od 1950. do 1958. prosječno je iz naše zemlje izvezeno parketa u vrijednosti do 230 miliona dinara, što predstavlja 1,3% ukupnog izvoza. Najveći izvoz postignut je 1956. godine s 416 miliona dinara, odnosno 2,4% učešća. U ovom artiklu »Exportdrvo« je daleko najjači izvoznik iz zemlje, i procent njegovog učešća u čitavom razdoblju iznosi 86%. I ovdje, međutim, opažamo tendencu opadanja izvoza, jer, dok je na primjer 1950. godine »Exportdrvo« izvezlo 97,8% ukupnog izvoza iz zemlje, u 1958. godini taj je procent pao na 72,2%. Takvo kretanje rezultat je otvaranja pogona u drugim narodnim republikama. Od ukupnog izvoza »Exportdrva« na parkete je otpadalo između 1,8% 1951. do 6,6% godine 1956. Godine 1958. parketi su učestvovali sa 4,5% ukupnog izvoza »Exportdrva«, a u razdoblju od 1950. do 1958. godine s 3,8%.

## EXPORT DRVO

Grafički prikaz učešća namještaja i stolica u ukupnom izvozu drvnih proizvoda



Najpozitivniji razvitak pokazuje izvoz namještaja uzetog ukupno, dakle namještaja u garniturama, pojedinačnog namještaja i stolica. Još 1950. godine ukupni izvoz ovih artikala nije dosegao niti pedeset miliona dinara, a i 1951. godine tek je neznatno premašio ovu svotu. Od tada počinje brži porast izvoza, koji naročito dolazi do izražaja od 1954. godine. Te godine i uvoz namještaja već gotovo dostiže iznos od 650 miliona dinara. Slijedeće godine raste za čitavih 300 miliona dinara, a 1956. godine osjetljivo premašuje iznos od jedne milijarde. 1957. godine približuje se već svoti od dvije milijarde dinara, a u prošloj 1958. godini dosiže svoju rekordnu brojku od 2,480 miliona dinara. Isto tako naglo raste i procent njegovog učešća u ukupnom izvozu drva iz zemlje. 1950. i 1951. godine iznosio je 0,3 odnosno 0,4%, zatim skače na 1,6, 2,2 posto i t. d. 1957. godine iznosi već 9,1 posto, a 1958. godine 12,5 posto. Prosječni procent za čitavo ovo razdoblje iznosi 5,1%.

## namještaj

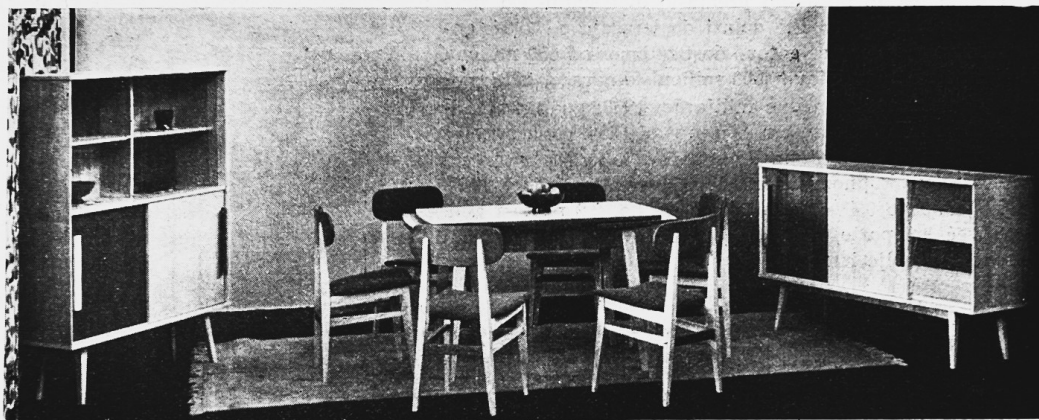


Izvoz raznih vrsta namještaja — garnitura — pokazuje u posljednje vrijeme sve pozitivniji razvitak.

Jednaku sliku pokazuje i izvoz namještaja sa strane »Exportdrva«. Od 28 miliona dinara, koliko je iznosio 1950. godine, skočio je u 1954. godini već na preko 200 miliona dinara, u 1957. godini na preko 600 miliona dinara, a 1958. godine iznosio je 810 miliona 643 hiljade dinara. Time je procent učešća namještaja u izvozu »Exportdrva« porastao s 0,5% u 1950. godini, na 13,2% u 1958. godini, što zapravo znači, da je izvoz namještaja u okviru »Exportdrva« rastao brže nego u relacijama čitave zemlje.

Značajno je i učešće »Exportdrva« u izvozu namještaja iz FNRJ. Do 1953. godine na »Exportdrvo« je otpala apsolutna većina izvoza, jer se tada radilo uglavnom o izvozu stolica od savijenog drveta, a najveći kapaciteti za taj artikal nalaze se na području NR Hrvatske. Od tada procent učešća pokazuje tendencu pada, zapravo stagnacije na određenom postignutom nivou. Kroz čitav ovaj period na »Exportdrvo« je otpalo 35,9% ukupnog izvoza namještaja iz zemlje. U 1958. godini taj je

Elagovaonica — proizvod DIP-a Virovitica

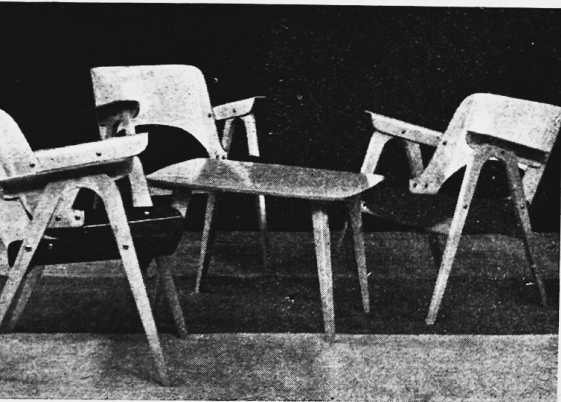


procent iznosio 32,7%. Ranije smo spomenuli, da je u ukupnom izvozu drva iz naše zemlje »Exportdrvo« u periodu od 1950. do 1958. g. učestvovalo s 30,4%, a 1958 s 31,1%. Sada vidimo, da je procent učešća namještaja u ukupnom izvozu namještaja iz zemlje veći i za čitav period i za 1958. godinu. To znači, da je »Exportdrvo« svoju preorijentaciju na izvoz finalnih proizvoda dosada izvršilo u najmanju ruku jednako uspješno kao i ostala poduzeća u zemlji. Od šumskih proizvoda osvrnut ćemo se samo na prostorno drvo, na koje uostalom otpada ogromna većina tih proizvoda. Izvoz prostornog drveta, dakle celuloznog i ogrjevnog drveta, pokazuje vrlo neravnomjerno kretanje. Nema niti određene tendence porasta, a niti pada, ako ne uzmemo u obzir dvije naročito povoljne godine 1956. i 1957. To ništa ne iznenađuje, jer se prostorno drvo izvozi u svega tri do četiri zemlje, i u slučaju, da su ta tržišta zasićena ili pokazuju manju potražnju nema mogućnosti preorijentacije na druga tržišta. Ipak prostorno je drvo u izvozu iz naše zemlje stalno imalo, a i danas ima, vrlo važno mjesto. Njegov prosječan izvoz kroz spomenuti period približava se svoti od tri milijarde dinara. U izvozu »Exportdrva« učešće prostornog drveta kreće se obično između 12 i 15% ukupnog izvoza, odnosno u apsolutnoj vrijednosti između 600 miliona i jedne milijarde dinara.

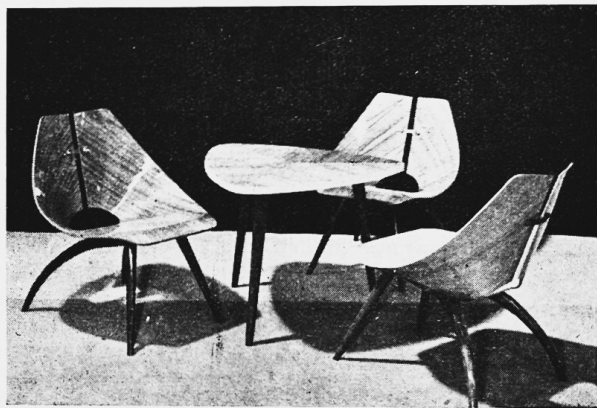
**glavna  
tržišta  
italija  
i  
engleska**

U pogledu teritorijalne raspodjele izvršenog izvoza ne postoji velika razlika između izvoza iz čitave Jugoslavije i izvoza »Exportdrva«. To je konačno i razumljivo s obzirom na veliko učešće »Exportdrva« u jugoslavenskom izvozu drveta.

Glavno tržište i kod izvoza iz Jugoslavije uopće i kod izvoza »Exportdrva« predstavljaju Italija i Engleska. Italija je najbliži susjed naše zemlje, a s obzirom na drvo, kao što je poznato, prilično je jak uvoznik. Engleska je s druge strane najjači evropski uvoznik drveta uopće, i uzmemo li u obzir ova dva razloga, bit će nam potpuno razumljivo istaknuto mjesto ovih dviju zemalja. Ranijih godina, sve do 1956, na ove dvije zemlje otpalo je preko 50% ukupnog izvoza i u slučaju »Exportdrva« i u slučaju Jugoslavije. Posljednjih godina njihovo učešće je nešto slabije, zapravo smanjuje se učešće Engleske, dok učešće Italije ostaje uglavnom na istoj visini. Ipak postoji s obzirom na strukturu izvoza prilično velika razlika. Italija uvozi piljenu građu liščara i četinjara i velike količine šumskih proizvoda, dok kod finalnih proizvoda ne predstavlja znatnijeg



Garnitura T-B-9 — proizvod tvornice stolica »F. Bobić«  
— Varaždin



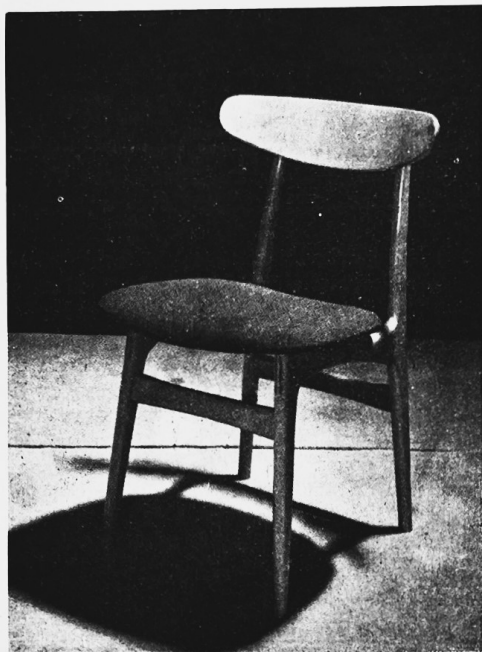
Garnitura »školjka« - proizvod poduzeća »I. Marinković«  
— Osijek

uvoznika. Uvoz u Englesku sastoji se u prvom redu od piljene građe liščara, i to naročito bukovine te finalnih proizvoda, kod kojih ona još uvijek predstavlja najjače jugoslavensko izvozno tržište.

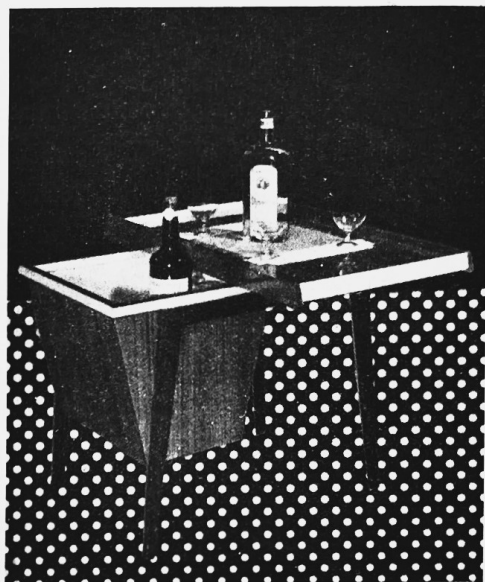
Nemoguće je govoriti poimence o svim zemljama, koje uvoze jugoslovensko drvo, jer bismo morali govoriti o više od 36 zemalja. Osvrnut ćemo se zbog toga samo na neka tržišta ili grupe zemalja, koje se zbog sličnosti strukture svog uvoza drva od nas mogu okarakterizirati kao jedno ili srodno tržište. To su u prvom redu zemlje Zapadne Evrope, Holandije i Beneluxa, koje uvoze veći količine piljene građe, ali i naš izvoz finalnih proizvoda pokazuje povoljnu tendenciju. U ovu grupu mogli bismo ubrojiti i Švedsku kao uvoznika tvrde piljene građe.

Od Srednje-evropskih zemalja valja u prvom redu napomenuti Zapadnu Njemačku, koja redovno zauzima treće do petog mjesto u ukupnom izvozu. Uvozi veliki broj drvnih artikala, među kojima posebno mjesto zauzimaju piljena građa četinjara i celulozno drvo. U zadnje vrijeme vrlo se povoljno razvija izvoz namještaja. Uvoz Švicarske iz naše zemlje ne pokazuje u posljednjim godinama onaj razvitak, koji bi nas mogao zadovoljiti. Uglavnom uvozi meku piljenu građu i manje količine hrastove i bukove piljene građe.

**EXPORTDRVO**



Savremena stolica (Car) — proizvod poduzeća  
»I. Marinković« — Oslijek



Bar-stolić — proizvod poduzeća »M. Savrić« — Zagreb

Istočno-evropske zemlje uzete kao cjelina pokazuju iz godine u godinu porast uvoza. S obzirom na njihovu različitu strukturu u pogledu snabdjevenosti i potrošnji drveta, to i njihov uvoz pokazuje priličnu raznolikost. SSSR i Istočna Njemačka jaki su uvoznici hrastove piljene građe, SSSR osim toga i furnira, parketa i namještaja. Mađarska uvozi tvrdu i meku piljenu građu i ogrjevno drvo. Karakteristično je, da je ova grupa zemalja daleko najjači uvoznik taninskog ekstrakta iz naše zemlje.

Ostale evropske zemlje ne dolaze u obzir kao značajni uvoznici, premda Austrijski uvoz dostiže koji puta lijepe iznose, a u posljednje dvije godine to isto vrijedi i za uvoz Španije.

Od afričkih zemalja daleko pred svima nalazi se UAR, i to u prvom redu radi jakog uvoza Egipta. Ova zemlja postala je tokom posljednjih godina jedan od najjačih uvoznika jugoslovenske bukovine uopće. Znatan uvoznik jesu i Sjeverno-afričke zemlje, Alžir i Maroko kao povlačioci prilično brojnog asortimenta.

Zemlje Bliskog Istoka interesantne su, ali još uvijek kao perspektivno tržište. Nije povoljna činjenica, što izvoz u te zemlje ne pokazuje pozitivnu tendencu razvitka, i o tome će se svakako morati ubuduće voditi više računa.

Namjerno smo ostavili na zadnje mjesto Ameriku obzirom da Sjeverna Amerika, SAD i Kanada pružaju vanredne mogućnosti za naš izvoz drveta, i to specijalno finalnih proizvoda, razne vrsti namještaja, predmeta za kućanstvo i sl. U posljednjih nekoliko godina jugoslavenski izvoz u te zemlje pokazuje vanredno pozitivnu liniju razvitka. Ipak naše mogućnosti na američkom tržištu nisu još ni izdaleka dosegnute. Sa sigurnošću možemo reći, da su položeni čvrsti i zdravi temelji, a daljnji razvitak zavisi prvenstveno o nama samima.

Ovaj prikaz historijskog razvitka drvne industrije i izvoza drveta, kao i ocjena njihovog mjesta u sklopu jugoslovenske privrede, naravno nema ambicija da daje iscrpnu i detaljnu sliku značaja drvne industrije i izvoza, već je napisan prigodom desetgodišnjice opstanka i djelovanja poduzeća, koje je u ovom zbivanju igralo jednu od najkrupnijih uloga.

**EXPORT DRVO**



Od 1882

**KOLLE**

KOMBINIRANE RAVNALICE I  
 BLANJALICE ZA PLANKE —  
 BLANJALICE ZA PLANKE —  
 RAVNALICE — KOMBINIRANE  
 KRUŽNE PILE — GLODALICE I  
 BUŠILICE — STROJNE GLODA-  
 LICE I STROJNE KRUŽNE PILE  
 POJEDINACNE STROJNE  
 KRUŽNE PILE — STROJ-  
 NE TRACNE PILE  
 GLODALICE

MODERNI  
 STROJEVI  
 ZA  
 OBRADU  
 DRVA

KOLLE MASCHINENBAU GmbH.  
 Esslingen/Neckar — Njemačka



Tvornica boja i lakova  
 Zagreb, Radnička 43



Za naprednu drvenu industriju i obrt

U R O F I X  
 F E N O F I X  
 F I B R O F I X  
 sintetska ljepila



# EXPORTDRVO

IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA, ZAGREB — MARULICEV TRG 18  
POSTANSKI PRETINAC 197 \* TELEGRAMI: EXPORTDRVO — ZAGREB  
T E L E F O N I : 36-251, 37-323 \* T E L E P R I N T E R : 02-107  
FILIJALA ISKLADISTA: RIJEKA - DELTA 11 \* TELEFONI: 28-60, 28-69 \* TELEPRINTER: 025-29  
IZVOZI: PILJENO TVRDO I MEKO DRVO, SUMSKE PROIZVODE, TANINSKE EKSTRAKTE,  
RAZNE VRSTE NAMJESTAJA I DRUGE PROIZVODE OD DRVA  
PREDSTAVNIŠTVA: LONDON, FRANKFURT AM, NEW YORK, ALEXANDRIA