

Poštarina plaćena u gotovom

Br. 1-2 God. XX

DRVNA

SIJEČANJ-VELJAČA 1969.

INDUSTRIJA

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



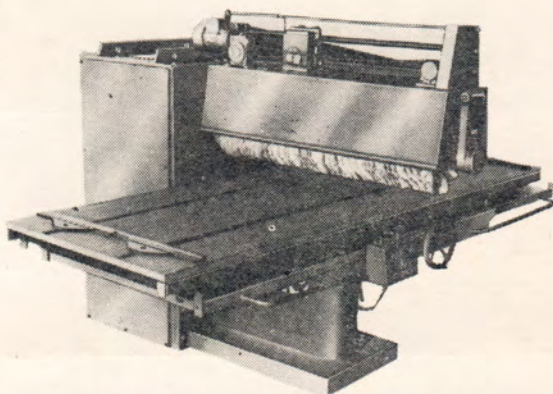
ŽIČNICA

LJUBLJANA, TRŽAŠKA CESTA 49

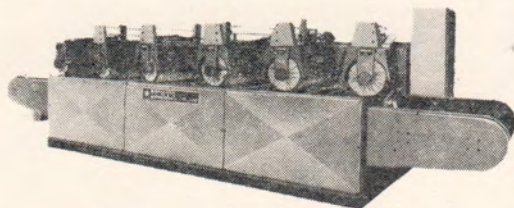
PROIZVODI STROJEVE I OPREMU
ZA DRVNU INDUSTRIJU

PROIZVODNI PROGRAM:

- Visokoturažne stolne i nadstolne glodalice
- »Karusel«, kopirna glodalica
- Fazonski kopirni srugovi
- Formatne kružne pile
- Polirne strojeve za visoki sjaj s jednim ili više valjaka
- Dvovaljčane i vibracione brusilice
- Brusilice za oštrenje alata i pila
- Oscilirajuća bušilica za ovalne rupe
- Stroj za izradu ovalnih čepova
- Stroj za brušenje štapova
- Postrojenje za čelno spajanje drva
- Aparat za zaštitu radnika i dodavanje dvoobrađivačkim strojevima
- Sušare za plemeniti i slijepi furnir:
 - na mlaznice »Düsentrockner« sa i bez trake, propusne itd.



Oscilirajući valjčani polirni stroj,
tipa ASP-1



Linijski automatski polirni stroj sa
šest valjaka, tipa ASP-6

- Sušare za drvo:
 - prenosne s grijanjem parom ili na loženje piljevine
 - opremu za sušare u zgradi u kapacitetima od 4 m³ dalje
- Kabine za nitrolakiranje sa i bez vodene zavjese
- Sušare za lakove
- Individualna oprema po narudžbi

U PRIPREMI:

- nove, suvremenije opremljene glodalice s više okretaja i KS
- komorne sušare za drvo u montažnim hangarima itd.

DRVNA INDUSTRIJA

EKSPLOATACIJA ŠUMA — MEHANIČKA I KEMIJSKA
PRERADA DRVA — TRGOVINA DRVOM I FINALNIM
DRVNIM PROIZVODIMA

GOD. XX

SIJEČANJ — VELJAČA 1969.

BROJ 1—2

IZDAVAČI:

INSTITUT ZA DRVO
Zagreb, Ulica 8. maja 82

SUMARSKI FAKULTET
Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNO UDRUŽENJE
proizvođača drvne industrije
Zagreb, Mažuranićev trg 6

»EXPORTDRVO«
poduzeće za promet drva i drvnih proizvoda
Zagreb, Marulićev trg 18

U OVOM BROJU:

Franjo Štajduhar, dipl. ing.

ISTRAŽIVAČKI RAD U DRVNOJ INDU-
STRIJI 3

Milan Kovačević, dipl. ing.

KOMPARATIVNO ISPITIVANJE SVOJ-
STAVA VALOVITOG PAPIRA IZ POLU-
CELULZE DRVA BUKVE I BREZE IZ-
RAĐENOG PO NSSC POSTUPKU 14

Petar Nuić, dipl. ing.

MARKETING U DRVNOJ INDUSTRIJI 27

»Exportdrvo« — Informativni bilten 27

IN THIS NUMBER:

str. Franjo Štajduhar, dipl. ing.

RESEARCH WORK IN WOOD-INDU-
STRY (in Yugoslavia) 3

Milan Kovačević, dipl. ing.

COMPARATIVE TESTING OF PROPER-
TIES OF CORRUGATED PAPER FROM
BEECH AND BIRCH PULPWOOD BY
NSSC METHOD 14

Petar Nuić, dipl. ing.

MARKET RESEARCH IN WOOD-INDU-
STRY 23

»Exportdrvo« Informations 27

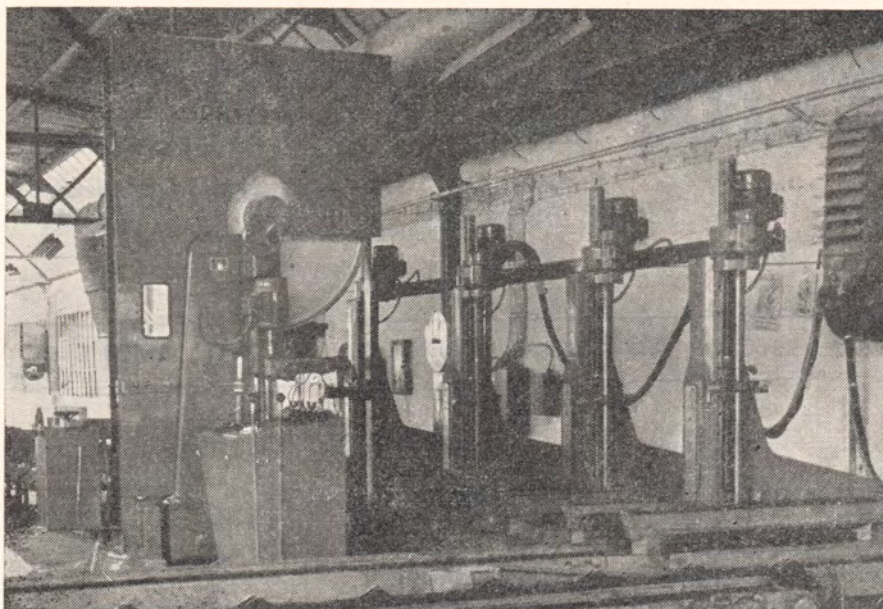
»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanje eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima. Izlazi mjesečno. Pretplata: godišnja za poje-

dince 20, a za poduzeća i ustanove 150 novih dinara. Tekući rn. kod N. B. br. 3071-3-419 (Institut za drvo).

Uredništvo i uprava: Zagreb, Ulica 8. maja 82.

Glavni i odgovorni urednik: Franjo Štajduhar, dipl. inženjer šumarstva.

Urednik priloga »Exportdrvo« (Informativni Bilten): Andrija Ilić.



NAS NOVI PROIZVOD JE:
TRACNA PILA TRUPČARA TA-1400

PROIZVODI STROJEVE ZA OBRADU DRVA:

BLANJALICE, RAVNALICE, KOMBINIRKE, TRACNE PILE, CIRKULARE, POVLAČNE PILE, KLATNE PILE, OBLIČARKE, TRUPČARE, HORIZONTALNE BUŠILICE, ZIDNE BRUSILICE ZA ČVOROVE, GLODALICE, VISOKOTURAZNE GLODALICE, LANČANE GLODALICE, TRACNE BRUSILICE, VALJAČICE, RAZMETAČICE, AUTOMATSKE BRUSILICE NOŽEVA, AUTOMATSKE BRUSILICE PILA.

PRVA I JEDINA SPECIJALIZIRANA TVORNICA U NAŠOJ
ZEMLJI ZA PROIZVODNJU STROJEVA ZA OBRADU DRVA

TVORNICA STROJEVA, ZAGREB,

Savski gaj, XIII put
Telefon 514-918

BRATSTVO

Nakon Drugog svjetskog rata, drvna industrija dobiva snažan impuls u cijelom svijetu naglim porastom potražnje za njenim proizvodima. Dižu se novi kapaciteti, usavršavaju se postojeći tehnološki procesi, uvodi se mehanizacija i automatizacija u sve većoj mjeri, istražuju se novi tehnološki postupci i stvaraju se novi proizvodi, kojih dotada nije bilo. U kompleksu drvene prerade javljaju se problemi koje treba studiozno rješavati.

Osjeća se da praksa ne može više samom empirijom, a bez podrške nauke, ći novim putevima, jer to traži mnogo vremena, mnogo sredstava i mnogo razočaranja. U svijetu postojeći instituti se proširuju i stvaraju novi specijalizirani, koji povezuju nauku i praksu na prikladan i nadasve koristan način. U prvi plan dolazi aksiom da tehnička nauka ima zadatak da, na osnovu tačnog poznavanja stvari, utvrđuje zakonitost kod prirodnih pojava i procesa te na temelju objektivnih zasada pronalazi puteve za najpovoljnije korištenje prirodnih zakona, u cilju da svaki čovječji rad postigne što veći efekat uz što manji gubitak vremena i utrošene snage. Nauka i praksa moraju usko surađivati, jer samo naučna teoretska rješenja, bez praktične primjene, ostaju mrtvo slovo na papiru. Naučne tekovine trebaju biti primjenljive i korisne za praksu, a praksa se mora oslanjati na nauku u svojim razvojnim tendencijama, a ne da beskorisno luta na krivo postavljenim premisama svojih zamisli, koje ne mogu dovesti do ostvarenja. Obstrano ispravljanje i dotjerivanje novih procesa s naučnih postavki i praktične provodljivosti jedino je ispravan put za ostvarivanje napretka u današnjim uvjetima.

Drvna industrija nije dugo vremena bila posebno uključena u naučno istraživački rad, već je bila prepuštena empiriji. Danas, međutim, svaki problem koji se javlja u praksi drvne industrije ne traži svoje rješenje mučnim i nesigurnim putem same empirije, već se naučnim metodama rješava prvo u institutima, te se s gotovim rješenjima iz laboratorija prelazi u praksu, gdje se u industrijskom mjerilu konačno dotjeruje i usavršava.

Franjo Štajduhar, dipl. inž.

Istraživački rad u drvnoj industriji

(Research Work In Wood — Industry)

1. ISTRAŽIVACKE USTANOVE U ZEMLJI

Uviđajući neophodnost i potrebu naučnog i istraživačkog rada u drvnoj industriji, odgovorni faktori, u svoje vrijeme, postepeno su pristupili osnivanju instituta i zavoda koji će pratiti kretanje i napredak u preradi drva u svijetu, koji će prenositi ta iskustva i provoditi ih u našim pogonima i koji će samostalno istraživati zadatke postavljene od vlastite drvne industrije. Mora se, međutim, odmah reći da nije bilo prave koncepcije pri ocjeni potreba istraživanja i osnivanja institucija za njihova rješavanja. Tako je npr. uz poneki institut za šumarska ili druga istraživanja priklapljen po jedan torzo od odjela koji je trebao biti tako svestran da pokrije cijelo područje drvne industrije. No prije nego što prijeđemo na analizu potreba i broja ovih institucija, treba obratiti pažnju na tabelu 1.

Kako se iz tabele 1 — vidi, u istoj Republici i u istom mjestu postoje i po dvije institucije s nominalno istim predmetom, tj. istraživanjem drva. Tako SR Hrvatska ima u Zagrebu dvije, Srbija u Beogradu dvije, SR Slovenija u Ljubljani dvije ustanove, samo SR B i H ima jednu. Već sam broj ovih institucija ukazuje na očitu anomaliju, ako se misli na jedan seriozan istraživački rad. Ovo još očitije proizlazi iz stvarne opremljenosti samih instituta i zavoda.

Nijedna institucija nije potpuno opremljena za sva istraživanja drva i drvnih proizvoda, pa se istraživanja vrše i kombinirano, služeći se opremom, odnosno laboratorijima, drugih ustanova i tvornica.

Institut za drvo u Zagrebu ima za osnovna istraživanja opremljene laboratorije:

a) za ispitivanje mehaničkih i fizičkih svojstava drva, šper i panel-ploča te iverica;

Tabela 1.

Popis istraživačkih institucija za drvo i drvne proizvode

Red. br.	Naziv institucije	Sjedište i SR	Godina osnutka
1.	Zavod za tehnologiju drva Šum. fakulteta	Zagreb SRH	1945.
2.	Institut za gozdno in lesno gospodarstvo	Ljubljana SR Sl.	1947.
3.	Institut za drvo (ranije Institut za drvno-industrijska istraživanja);	Zagreb SRH	1949.
4.	Institut za šumarstvo i drvnu industriju	Beograd SRS	1949.
5.	Institut za ispitivanje materijala — odjeljenje za drvo	Beograd SRS	1952.
6.	Institut za topolarstvo (ranije: Zavod za topole);	Novi Sad (SRS—APV)	1958.
7.	Institut za tehnologiju drva na Biološkom fakultetu	Ljubljana SR Sl.	1960.
8.	Zavod za tehnologiju drveta na Mašin. fakultetu	Sarajevo SR B i H	1962.

b) za ispitivanje površinske obrade drva i drvnih proizvoda;

c) za impregnaciju drva;

d) za kemijska ispitivanja drva i kemikalija koje se upotrebljavaju u drvnoj industriji.

Vrijednost opreme iznosi oko 500.000 N. Dinara.

U Institutu za šumarstvo i drvenu industriju u Beogradu ne postoji oprema za drvena ispitivanja, pa se isti služi opremom Instituta za ispitivanje materijala — odjeljenja za drvo. U tom Institutu moguća su izvjesna ispitivanja, jer postoji odgovarajuća oprema i to: za ispitivanje fiz.-mehaničkih svojstava, za ispitivanje građevne stolarije te iverica. Današnja vrijednost te opreme jest 418.000 N. D.

Institut za gozdno in lesno gospodarstvo u Ljubljani koristi zajedničku opremu Biološkog fakulteta u Ljubljani, odnosno tamošnjeg Instituta za tehnologiju drva. Vrijednost te opreme iznosi oko 450.000 N. Din. a služi:

za anatomska ispitivanja, za standardna istraživanja fiz.-mehaničkih svojstava drva, za istraživanje zaštite drva putem impregnacije protiv biotskih i abiotičkih štetnika te za ispitivanje površinske obrade drva.

Zavod za tehnologiju drveta u Sarajevu ima standardnu opremu za ispitivanje fiz.-mehaničkih svojstava drva, te za ispitivanje ploča, čija ukupna vrijednost iznosi oko 500.000 N. D.

Zavod za tehnologiju drva na šum. fakultetu u Zagrebu ima uglavnom zastarjelu opremu (za anatomska i tehnološka istraživanja), čija današnja vrijednost iznosi svega oko 20.000 N. D. Ovaj Zavod se u mnogome služi opremom Instituta za drvo u Zagrebu kod rješavanja svojih zadataka.

Institut za topolarstvo u Novom Sadu ima najnužniju standardnu opremu za ispitivanje fiz.-mehaničkih svojstava čija je vrijednost oko 28.000 N. D.

Ukupna vrijednost svih oprema iznosi oko 1.416.000 N. Din., no dobar dio, tj. oko 40% opreme, može se smatrati zastarjelom. Prema tome, opremljenost i najjačih instituta je oskudna i neadekvatna.

Osnovane institucije i organizaciono su nekompletne za u drvnj industriji potrebna istraživanja. Najbliži i najkompletniji u tom pogledu je ipak Institut za drvo u Zagrebu, kako se to najjasnije može vidjeti iz prilažeće organizacione sheme.

Ovdje je, naime, obuhvaćena pilarska, polufinalna i finalna prerada i obrada drva i drvnih proizvoda u tehničko-tehnološkom smislu, s potrebnom organizacijom i ekonomikom proizvodnje. Radi kompleksnosti ingredienata, kao ljepila, lakova, boja, močila i ostalih kemikalija, u sastavu Instituta nalazi se i posebni kemijski odjel. Nije zanemarena ni energetika sa strojarstvom, kao priključni odsjek u problemima koji su specifični kada se radi o drvnj industriji.

Zbog posebnog značaja vlage u drvu, kako kod prerade tako i kod obrade drva i drvnih proizvoda, postoji i posebni odsjek za hidrotermičku obradu drva.

Kadrovi u svim institucijama nisu samo redoviti, već se više ili manje dopunjuju eksternim stručnjacima i istraživačima na pojedinim zadacima. Približnu sliku istraživačkih kadrova vidimo u Tabeli 2.

Tabela 2. Iskaz naučnih i stručnih kadrova na istraživačkim radovima drva i drvnih proizvoda

Red. br.	Naziv instituta i lokacija	Ukupno naučno stručnog osoblja	Univ. prof.	Docenti doktori magistri	Asistenti	Samostalni struč. inženjeri	Tehn. i laboranti	Pomoć. struč. osoblje	Primjedba 2 (administrativno-računovodstveno osoblje izostavljeno)
1.	Zavod za tehnologiju drva — šum. fak. Zagreb	r. 21 e. (—)	7 —	4 —	3 —	1 —	4 —	2 —	
2.	Institut za gozdno in lesno gospodarstvo — Ljubljana	r. — e. —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	Odjel za drvo momentalno nepopunjen.
3.	Institut za drvo Zagreb	r. 19 e. (12)	— (4)	2 (2)	— (2)	12 (4)	4 —	1 —	Neki odjeli momentalno nisu u cijelosti popunjeni
4.	Institut za šumarstvo i drvenu industriju — Beograd	r. 9 e. (7)	— (2)	— (1)	1 (3)	6 (1)	2 —	— —	Samo stručnjaci odjela za drvo
5.	Institut za ispitivanje materijala — Beograd	r. 5 e. (2)	— (2)	2 —	— —	1 —	1 —	1 —	Samo stručnjaci odjela za drvo
6.	Institut za topolarstvo — N. Sad	r. 5 e. —	— —	1 —	1 —	— —	2 —	1 —	Samo stručnjaci odjela za drvo
7.	Institut za tehnologiju drva — Biol. fak. Ljubljana	r. 14 e. —	3 —	2 —	4 —	— —	5 —	— —	
8.	Zavod za tehnologiju drveta — Maš. fak. — Sarajevo	r. 20 e. —	5 —	5 —	7 —	— —	2 —	1 —	
S v e g a:		r. 93	15	16	16	20	20	6	

Primjedba: x) r = redovni
e = eksterni

INSTITUT ZA DRVO ZAGREB

ORGANIZACIONA SCHEMA

RADNIČKI SAVJET

UPRAVNI ODBOR

DIREKTOR

NAUČNO VIJEĆE

STRUČNI KOLEGIJ

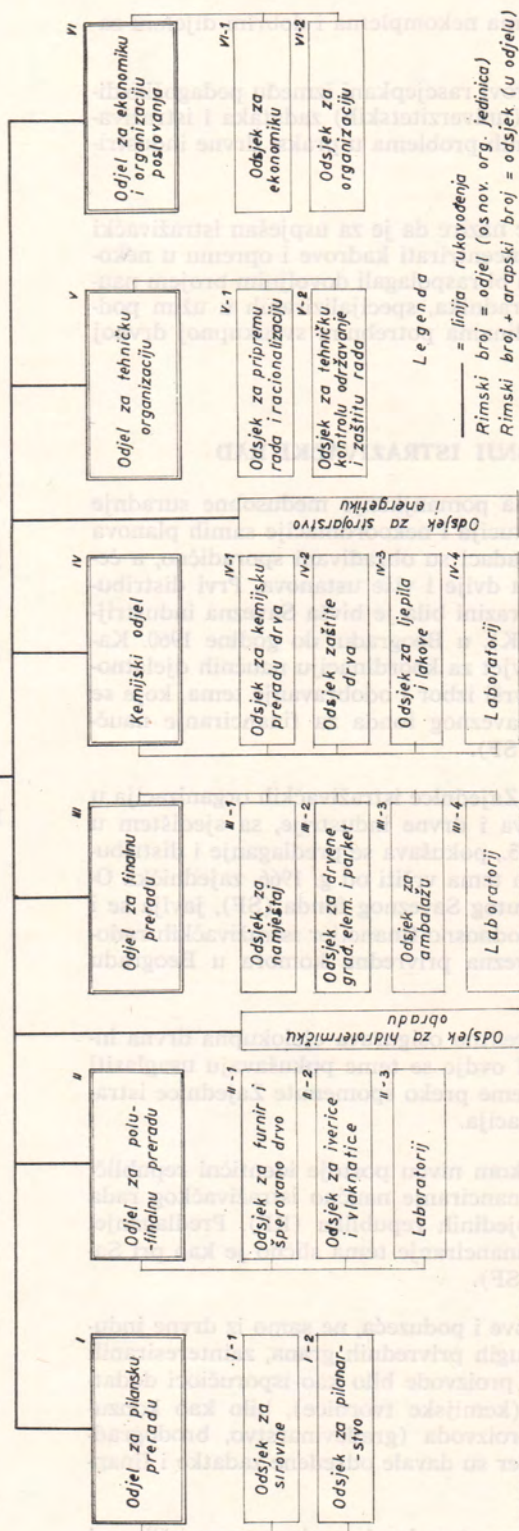
OPĆA SLUŽBA

Sekretarijat
Računovodstvo

POMOĆNIK DIREKTORA ZA
NAUČNOSTRAŽIVAČKI RAD

Centar za dokumentaciju

Odsjek za publikacije
Odsjek za dokumentaciju s bibliotekom



Legenda

— = linija rukovođenja
 Rimski broj = odjel (osnov. org. jedinica)
 Rimski broj + arapski broj = odsjek (u odjelu)
 S + arapski broj = samostalna služba
 SO + arapski broj = samostalni odsjek

Institut za drvo - Zagreb
 Ul. 8. maja 82 - Direktor tel. 24-260
 Centrala tel. 38-641

Iz prikazanog zatečenog stanja logično proizlazi:

1. — da je broj istraživačkih institucija prevelik i ne-srazmjeran;
2. — da je oprema nekompletna i dobrim dijelom zastarjela;
3. — da su kadrovi rascjepkani između pedagoško-didaktičkih (univerzitetskih) zadataka i istraživačko-razvojnih problema u praksi drvne industrije.

Već ovdje se nazire da je za uspješan istraživački rad potrebno koncentrirati kadrove i opremu u nekoliko centara, koji bi raspolagali dovoljnim brojem naučnih i stručnih radnika, specijaliziranih u užim područjima i disciplinama potrebnim sveukupnoj drvnoj industriji.

2. DOSADAŠNJI ISTRAŽIVAČKI RAD

S obzirom na pomanjkanje međusobne suradnje nabrojanih institucija i nekoordinacije samih planova u istraživanju, zadaci su obrađivani sporadično, a često i paralelno u dvije i više ustanova. Prvi distributer na saveznoj razini bila je bivša Savezna industrijska komora (SIK), u Beogradu, do godine 1960. Kasnije Savezni savjet za koordinaciju naučnih djelatnosti u Beogradu vrši izbor i odobravanje tema, koje se financiraju iz Saveznog fonda za financiranje naučnih djelatnosti (SF).

Osnivanjem Zajednice istraživačkih organizacija u oblasti šumarstva i drvne industrije, sa sjedištem u Beogradu, g. 1965., pokušava se predlaganje i distribuiranje odobrenih tema vršiti od g. 1966. zajednički. Osim već spomenutog Saveznog fonda (SF), javlja se i novi interesent, odnosno financijer istraživačkih radova, a to je Savezna privredna komora u Beogradu (SPK).

Taj fond direktno osigurava cjelokupna drvna industrija SFRJ. I ovdje se teme pokušavaju usaglasiti u najnovije vrijeme preko spomenute Zajednice istraživačkih organizacija.

Na republičkom nivou postoje identični republički fondovi za financiranje naučno istraživačkog rada u sjedištima pojedinih republika (RF). Predlaganje, odobravanje i financiranje tema slično je kao pri Saveznom fondu (SF).

Neke ustanove i poduzeća, ne samo iz drvne industrije, već iz drugih privrednih grana, zainteresiranih za drvo i drvne proizvode bilo kao isporučioči dodatnih materijala (kemijske tvornice), bilo kao konzumenti drvnih proizvoda (građevinarstvo, brodogradnja i dr.), također su davale određene zadatke i financirale ih

Ova heterogenost zadataka, odnosno naručilaca i njihovih sredstava, dirigirala je stvarno istraživačkim radovima svih navedenih institucija sve do danas. Da bi se dobio izvjestan presjek i uvid u tematiku i izvore financiranja dosada završenih kao i započetih istraživačkih radova, donosimo taksativno naslove važnijih tema po pojedinim institucijama u priležem popisu.

Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.
I. Institut za drvo — Zagreb			
1.	Korištenje otpadaka briketiranjem piljevine	1949/50	INS
2.	Istraživanje oplemenjivanja taninskih ekstrakata	1954/59	Po
3.	Oplemenjivanje drva komprimiranjem bukovine za proizvodnju tekstilnih čunkova	1955/56	SF
4.	Metodologija analize i provjere normativa u pilanskoj industriji	1955/56 1955/56	SF SF
5.	Sušenje drva	1955/56	SF
6.	Površinska obrada drva	1955/56	SF
7.	Komparativna istraživanja fizičko-mehaničkih svojstava bukovine	1956/60 1956/58	SF SF
8.	Savijanje drveta		
9.	Proučavanje sirovinske baze i oplemenjivanja taninskih ekstrakata	1956/57 1956/60	SF Po
10.	Mehanizacija pilana		
11.	Istraživanja domaćih preparata za zaštitu čela trupaca	1956/57	Po
12.	Tipizacija nijansa močila	1959	Po
13.	Mikološka ispitivanja domaćih kompozicija soli	1960	Po
14.	Konstruktivni spojevi u proizvodnji namještaja	1960/61	SF
15.	Istraživanje mogućnosti primjene drvne vune iz topolovine mjesto četinjača za izradu lakih građevinskih ploča	1960	Po
16.	Suvremena proizvodnja namještaja — podtema: Tipizacija močila	1960	Po
17.	Komparacija tehnoloških procesa u proizvodnji iverica triju domaćih tvornica iverica	1965	Po
18.	Istraživanje najpovoljnijih odnosa između pripremnog i dodatnog vremena i čistog vremena rada u industriji namještaja	1965	INS
19.	Primjena fenolnih ljepila za proizvodnju iverica otpornih na vanjske klimatske utjecaje	1966/67	Po
20.	Primjena karbamidnih ljepila za proizvodnju standardnih iverica iz bukovine i topolovine	1966	Po
21.	Oplemenjivanje iverica domaćim folijama (još u radu)	1966/70	Po
22.	Mogućnosti racionalnog razvoja pilanske prerade u SR Hrvatskoj	1966/67	Po
23.	Ispitivanje tehnoloških osobina bukovine u vezi primjene metoda selekcije i tehnike gajenja (još u radu)	1966/70	SF i INS
24.	Istraživanje mogućnosti korištenja prirodnih smola domaćih vrsta borova (u dovršavanju)	1966/68	SF i INS
25.	Racionalna proizvodnja hrastove piljene građe	1967	SPK
26.	Analiza tržišta i plasmana drvnih ploča	1967/68	SPK
27.	Primjena domaćeg protupožarnog sredstva u proizvodnji okal-ploča	1967/68	Po
28.	Komparativno ispitivanje u-potrebljivosti četiriju fenolnih ljepila u proizvodnji iverica	1968	Po

Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.
29.	Utjecaj količine parafinske emulzije i količine emulgatora na fizičko-mehanička svojstva iverica	1968	Po
30.	Istraživanje dozvoljenih količina brašna kao proizvođača u ureafomaldehidnom ljepilu kod lijepljenja šperploča »IF 20« po DIN-u.	1968	INS
Radovi u toku su stav 21 i 23 te:			
31.	Racionalizacija pilanske prerade oblovine nižih klasa tvrdih listača (hrast, jasen)	1968/69	SPK
32.	Iverice otporne na klimatske faktore	1968/69	SPK
II. Zavod za tehnologiju drveta — Sarajevo			
1.	Prirodno sušenje bukove rezane građe uz upotrebu prisilne cirkulacije vazduha	1960/64	RF
2.	Režimi vještačkog sušenja bukove rezane građe	1960/64	RF
3.	Ravnoteža vlažnosti slobodnog bujanja i silosprečenog bujanja bukovine iz različitih područja	1960/64	INS RF
4.	Tehnička svojstva bosanske prašumske jelovine	1960/64	INS
5.	Utjecaj unutrašnje i površinske vlage sirove ploče na kvalitet iverica	1964	RF
6.	Ispitivanje uslova za prirodno sušenje bukove rezane građe	1964/67	Po i RF
7.	Utjecaj zapjenjenih karbamidnih ljepila na čvrstoću vezivanja prilikom lijepljenja bukovine	1965	INS
8.	Ispitivanje tehnoloških karakteristika domaćih nitroceluloznih i poliesterskih lakova za površinsku obradu drveta	1965	Po
9.	Ispitivanje tehničko ekonomske opravdanosti proizvođača drveta klinastim grupnim čepovima	1966	Po
10.	Ispitivanje mogućnosti povećanja asortimana šperploča na bazi bukovine	1966	RF
11.	Istraživanje optimalnih parametara zubaca i priprema pila za rezanje bukovine	1966/68	RF
12.	Bolje iskorišćenje bukove rezane građe izradom bukovih obradaka na pilani	1966/68	RF
13.	Deformacija oblika i čeonog raspucavanja bukovih obradaka prilikom njihovog sušenja	1966/68	RF
14.	Proučavanje kretanja plasmata ploča od bukovine na inostranom tržištu	1966/68	RF
15.	Stabilnost oblika osnovnih konstruktivnih elemenata izrađenih iz bukovine	1967	RF
16.	Zaštita bukove sirovine i bukovih sortimenata	1967	RF
17.	Strukturalne karakteristike lažnog srca i neosrženog dijela bukovine	1967	RF

Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.
18.	Mogućnost primjene raznih sortimenata bukovine za proizvodnju iverica i uslovi za uspješnu primjenu	1967	RF
19.	Osnovna tehnička svojstva bukovine iz B i H	1967	RF
20.	Osobine bukovine u raznim stadijima propadanja	1967	RF
21.	Načini rezanja bukovine na tračnim pilama trupčarama i rastružnim tračnim pilama	1967	RF
22.	Usporedna ispitivanja kružnih pila u sekundarnoj preradi bukovine	1967	RF
23.	Unutrašnji transport, sortiranje i uskladištenje rezane građe kod dvofazne prerade bukovine na pilanama	1968	RF
24.	Ispitivanje tehnoloških osobina bukovine u vezi primjene metoda selekcije i tehnike gajenja (još u radu);	1966/70	SF i INS
25.	Istraživanje mogućnosti proizvodnje standardnih iverica iz bukovine	1967/68	SPK
III. Institut za ispitivanje materijala SRS — Beograd			
1.	Izrada studijskih podloga za standardna ispitivanja drveta i proizvoda od drveta sa uputstvima za primenu standarda	1960	SF
2.	Izrada konstrukcija od lameliranog drveta, primena u građevinarstvu i ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava	1960/61	Po
3.	Ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava jele i smreke sa područja SRS i B i H	1958/60	SF
4.	Ispitivanje mogućnosti primene topola i vrbe za izradu drvene vune za »tarolit« ploče	1959/60	RF
5.	Oplemenjivanje crvenog srca bukve radio-izotopima u cilju mogućnosti impregnacije	1958/64	PO+RF
6.	Studija izrade laboratorijskih uzoraka lakih građevinskih ploča od biljnih otpadaka (pozder, duvanska stabljika i sl.)	1960/62	RF
7.	Ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava bukve Goča, Željine i Južnog Kučaja	1959/63	RF
8.	Ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava sa 4 područja Srbije (bagrem)	1960/66	SF i RF
9.	Ispitivanje svojstava topole P. Serotina sa poplavnog područja Ravnog Srema	1961/62	Po
10.	Ispitivanje svojstava jasike za upotrebu u građevinarstvu	1961/62	Po
11.	Studija i iznalaženje metoda za ispitivanje podova	1961	RF
12.	Ispitivanje svojstava smolarene i nesmolarene borovine sa Deliblatskog peska	1956/62	SF i RF
13.	Suvo ugrađivanje podova	1962/64	Po
14.	Zamena drveta četinara drvetom bukve i pločama u proizvodnji ambalaže	1963/65	RF
15.	Zamena rezane građe četinara drvetom mekih lišćara	1963/64	RF

Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.	Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.
16.	Studija režima presovanja šperovanog drveta topole	1963/64	RF	3.	Elektro — otporno lijepljenje i plastificiranje u drvnjoj industriji	1956/58	SF
17.	Tipizacija drvene oplata za betonske radove	1964	RF	4.	Sušenje drva — naravno i umjetno sušenje poluizrađenima za finalnu preradu i sušenje finalnih proizvoda	1956/58	SF
18.	Ekološka, biološka i tehnološka svojstva šumskog drveća koja se introduciraju	1964/66	SF i RF	5.	Ispitivanje parenja i sušenja bukovine i drugih tvrdih listača	1956/58	SF
19.	Istraživanje podova i građevinske stolarije (Studija metoda za istraživanje)	1965/66	RF	6.	Istraživanje tehnologije i ekonomske drvnih otpadaka	1957/58	SF
20.	Studija i istraživanja proizvodnje ploča od mekih lišćara za inženjerske konstrukcije i oplatu	1965	SF	7.	Ispitivanje težine i čvrstoće duglazijevine	1958/60	SF
21.	Istraživanje tehnologije za proizvodnju novih konstrukcija ploča	1965/66	RF	8.	Iskorištenje grančica četinjača	1958	SF
22.	Ispitivanje tehnoloških svojstava topole i vrbe u cilju gajenja i selekcije (nastavlja se);	1966/67	SF i RF	9.	Zaštita drvnih stupova po osmoza postupku	1959	SF
23.	Studija upotrebe oplemenjenih izolacionih lesnit ploča za izradu plafona i montažnoj izgradnji stanova (nastavlja se);	1967	INS	10.	Naknadna zaštita drvenih stupova	1959	SF
IV. Institut za šumarstvo i drvenu industriju — Beograd				11.	Tehnički propisi za zaštitu drveta od trulenja u građevinarstvu	1960	SF
1.	Ispitivanje mesta faze parenja u tehnološkom procesu izrade bukove rezane građe	1961/65	RF	12.	Utjecaj gljive pokućarske na čvrstoću drveta	1961	SF
2.	Ispitivanje ekonomičnosti ljuštenja i sečenja lošijih trupaca u fabrikama furnira, špera i ambalaže	1961/65	RF	13.	Utjecaj osržavanja na mehanička svojstva jasenovine	1961/62	Po
3.	Ispitivanje ekonomičnosti rezanja nestandardne oblovene	1961/65	RF	14.	Tehnološka svojstva vajmutskog bora	1962/63	SF
4.	Ispitivanje rasporeda čvorova kod bukovih stabala u odnosu na uzgojne tipove i druge faktore	1961/65	RF	15.	Tehnološka svojstva japan. ariša	1964/65	SF
5.	Ispitivanje uslova za podizanje produktivnosti rada u pogonima primarne prerade drveta	1965/69	RF	16.	Proučavanje biologije i ekologije gljiva na elektrovodnim stupovima	1965	SF
6.	Istraživanje tehnologije za proizvodnju novih konstrukcija i asortimana ploča	1965/69	RF	17.	Produktivnost rada u drvnjoj industriji	1965	SF
7.	Proučavanje problema savremene tehnologije obrade drveta u raznim vidovima obrade	1965/69	RF	18.	Istraživanje tehnoloških svojstava jasenovine (u radu još)	1966/68	RF i Po
8.	Istraživanje optimalnih uslova za hidrotermičku obradu bukovine	1965/69	RF	19.	Ispitivanje tehnoloških osobina bukovine u vezi primjene metoda selekcije i tehnike gajenja (još u radu)	1966/70	SF i INS
9.	Drvo malih dimenzija u industrijskoj preradi	1963/64	RF	20.	Ispitivanje metodologije testiranja obrađenih površina drveta (u radu)	1966/69	RF
10.	Ispitivanje tehnoloških osobina bukovine u vezi primjene metoda selekcije i tehnike gajenja (u radu)	1966/70	SF i INS	VI. Institut za topolarstvo — Novi Sad			
V. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo — Ljubljana i Institut za tehnologiju Biološkog fakulteta — Ljubljana				A 1.	Proučavanje problema iskorišćavanja prerade i plasmata topolovog, vrbovog i lipovog drveta	1961/62	RF
1.	Tehnička svojstva crnog graba	1956/58	INS	2.	Zamjena drveta četinjara nekim vrstama topola i vrba u proizvodnji kućnog namještaja	1961/62	Po + INS
2.	Komparativna istraživanja domaćih vrsta drveta — domaća bukva	1956/59	SF	3.	Zaštita topolovog i vrbovog drveta — trupaca i celuloze od štetnog djelovanja gljiva i od pucanja	1968/69	Po + INS
VII. Zavod za tehnologiju drva — Sumarski fakultet — Zagreb				1.	Usporedno istraživanje fizikalnih i mehaničkih svojstava panelploča	1965/66	Po
				2.	Čvrstoća lijepljenja stolarskih ploča	1956/66	Po
				3.	Istraživanje iverica od pozdera	1956/66	Po
				4.	Sadržaj vode u drvu građevne stolarije	1956/66	Po
				5.	Prirodno sušenje bukovine	1956/66	INS

Red. br.	Naslov istraživačkog rada	God. rada	Izvor financ.
6.	Analiza radnih uvjeta kod u-potrebe karbamidno formaldehidnog ljepila Urofix-MA 207 u izradi šperploča u SR Hrvatskoj	1956/66	Po
7.	Kolebanje sadržaja vlage u proizvodnji bukovih šperploča	1956/66	Po
8.	Istraživanje praga i granica rentabilnosti pri pilanskoj preradi hrastovine	1956/66	Po
9.	Istraživanje praga rentabilnosti pri preradi jelovih pilanskih trupaca	1956/66	Po
10.	Istraživanje najrentabilnijeg šumsko - uređajnog debljinskog stepena jele za pilansku preradu	1956/66	Po
11.	Istraživanje rentabilnosti u proizvodnji furnira iz furnirskih trupaca hrasta lužnjaka	1956/66	Po
12.	Istraživanje ekonomičnosti u proizvodnji furnira iz furnirskih trupaca poljskog jasena	1956/66	Po
13.	Istraživanje postotnog odnosa pilanskih sortimenata kod jele	1956/66	Po
14.	Neke eksploatacione karakteristike tračnih pila i jarmača	1956/66	INS
15.	Utjecaj modrenja na fizička i mehanička svojstva drva	1956/66	INS
16.	Utjecaj starosti i širine goda na strukturu i volumnu težinu bijele borovine (Pinus sylvestris L)	1956/66	Po

Primjedba: Kratice u popisu znače:

- SF = općenito Savezni fondovi bilo to iz bivše:
 »Savezne industrijske komore« (SIK) do god. 1960. ili iz »Saveznog fonda za financiranje naučne djelatnosti« ili pak iz drugih Saveznih ustanova
- SPK = Savezna privredna komora
- RF = Republički fondovi za financiranje naučne djelatnosti
- INS = vlastito financiranje iz institutskih fondova
- Po = Drvno industrijska poduzeća i poduzeća drugih privrednih grana.

Po značenju obrađeno je oko 30 tema iz područja istraživanja, te oko 100 tema iz područja primjene i razvoja.

U prve svakako idu istraživanja fizičko-mehaničkih svojstava domaćih vrsta drveta, zatim neki problemi sušenja te vrednovanje i metode za ispitivanje površinske obrade.

Pretežnu grupu tema čine za praksu značajna i direktno primjenljiva istraživanja u širokom dijapazonu različitih akutnih problema.

U pilanarstvu to su način prerade (jarmače ili tračne pile) s doradom (dvofazna prerada), zatim veličina kapaciteta s mogućom mehanizacijom i automatizacijom. Pad promjera u pilanskoj oblovinu kao i pad kvalitete tražili su određeni način proračuna i asortimana i s ekonomskih postavki, što se u najnovije vrijeme sistematski ispitivalo.

Sušenje i parenje zastupljeno je s nekoliko značajnijih za praksu vezanih tema, čija su rješenja pridonijela ispravnijem postupku u pogonima.

Problemi furnira, šper i panelploča zahvaćeni su također, a utjecaj vlage, primjena ljepila i proizvođača na kvalitetu u konkretnim slučajevima seriozije su istraženi.

Naročito mnogo rađeno je na tehnološko-tehničkom unapređenju proizvodnje najnovijeg produkta, tj. iverica. Problemi su bili opći kao i specifično naš (na pr. ploče iz bukovine). Ljepila, hidrofobna i protupožarna sredstva ispitivana su radi praktične primjene i osiguranja traženih zahtjeva stavljenih na iverice.

Posebna pažnja ukazana je procesima u proizvodnji namještaja kao i građevne stolarije. Naročito površinska obrada s praktičnom primjenom, tj. i s domaćim sredstvima, ispitivana je kako u postupku tako i u dostignuću kvalitete.

Napokon i problemi iz zaštite drva i drvnih proizvoda, već prema zahtjevima prakse, obrađivani su s određenom specifičnom svrhom.

3. FINANCIRANJE ISTRAŽIVANJA

Prije svega valja uočiti činjenicu da položaj drvne industrije sistematski nije bio određen. Jednom je drvna industrija priključena šumarstvu, a kao apendiks zajedno s njime ušla je u grupu poljoprivrede, dakle bila je uljez u nešto što ima sasvim drugi karakter nego industrijska prerada, koja izvjesnu sirovinu, biološkim putem proizvedenu, tj. drvo, tehnološki prerađuje. Drugi put je drvna industrija uvrštena stvarno u industrijsku grupu, no opet periferno zbog sirovine koja je proizašla iz prirodnih bioloških izvora.

Tretman drvnoindustrijskih istraživačkih problema na svim forumima gdje su se akumulirala financijska sredstva za istraživanja bio je skoro uvijek prepušten drugima, bilo šumarstvu, odnosno poljoprivredi, bilo industriji, pa stoga i nije čudo da je u tom pogledu malo učinjeno. Sve se ovo negativno odrazilo i u drvnjoj privredi, koja je u razvoju vidno zaostala i nije bila u stanju održati korak s drugim industrijskim granama.

Stvarni izvori financiranja istraživanja u drvnjoj industriji mogu se svrstati u ove četiri kategorije:

- I. savezni izvori,
- II. republički izvori,
- III. korporacije i poduzeća,
- IV. vlastito učešće.

Poimenično to su:

- a) Savezni fond za financiranje naučnih djelatnosti u Beogradu,
- b) Savezna privredna komora u Beogradu,
- c) Republički fond za financiranje naučnih djelatnosti — u sjedištu svake SR,
- d) Republička privredna komora — u sjedištu svake SR,
- e) Poslovna udruženja drvne industrije — u pojedinim republikama i regijama,
- f) Poduzeća i tvornice,
- g) Vlastiti izvori, odnosno učešće samog obrađivača ili samofinanciranje.

Posebne karakteristike financiranja iz navedenih izvora mogu se dati kako slijedi:

a) Savezni fond za financiranje naučnih djelatnosti u Beogradu putem Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti u Beogradu vrši odabiranje svih tema, pa tako i iz mehaničke prerade.

Odabrane i odobrene teme financiraju se iz budžetskih sredstava, no u novije vrijeme tu se traži i učešće samog istraživača, tj. ustanove kojoj se tema daje na obradu. Učešće iznosi oko 40%, što znači sigurno veliki teret za obrađivača, koji na taj način sufinancira drvnjoj industriji potrebna istraživanja.

To sigurno nije opravdano, tim više što ustanove koje se bave naučnim radom nemaju nekih ekstra-prihoda iz kojih bi to mogle financirati.

b) Savezna privredna komora u Beogradu, iz doprinosa drvno-industrijskih poduzeća, financira fond za naučna istraživanja u drvnjoj industriji. Teme se odabiru putem specijalnih komisija, a u novije vrijeme pokušano je putem Zajednice istraživačkih organizacija u oblasti šumarstva i industrije za preradu drva u Beogradu utjecati na distribuciju.

c) Savjeti za naučni rad pojedinih republika odabiru teme i financiraju ih 50% iz republičkog fonda za naučni rad, dok 50% snose istraživači tj. ustanove kao nosioci tema. I ovdje je istraživač u nezgodnom položaju, jer mu vlastita ustanova iz svojih skromnih sredstava mora osigurati polovinu potrebnih sredstava za neki istraživački problem.

d) Republičke privredne komore iz svojih prihoda financiraju katkada i teme s područja mehaničke prerade drva. Odabrane teme općenito se u tom slučaju financiraju sa 100%.

e, f) Poslovna udruženja, poduzeća i tvornice drvne industrije financiraju katkada u cijelosti teme za konkretne probleme, jer ih izravno koriste.

g) Samofinanciranje, odnosno učešće iz vlastitih izvora, ograničeno je, jer su fondovi u naučnim ustanovama za tu svrhu neznatni.

Učešće pojedinih izvora financiranja u ranije navedenim temama za raspon od g. 1949. do 1967/68 iznosio je:

Institucija	u 1.000 N. D.						
	Ukupno	SF	SPK	RF	INS	Po	Raz- doblje od — do g.
I. Institut za drvo Zagreb	1.504	495	170	—	207	632	1949 1968
II. Zavod za tehn. drveta Sarajevo	1.790	300	200	540	—	750	1962 1967
III. Institut za ispit. mater. Beograd	789	219	—	415	30	125	1960 1967
IV. Inst. za šum. i drv. (samo drvni odj.) Beograd	880	300	—	580	—	—	1961 1968
V. Inšt. za gozd. les. i Inšt. za tehn. — Ljubljana	417	252	—	68	62	35	1956 1968
VI. Inst. za topol. (samo drv. odj.) Novi Sad	89	—	—	4	15	70	1961 1968
VII. Zavod za tehnol. drva — Šum. fak. Zagreb	85	—	—	—	20	65	1960 1967
UKUPNO:	5.554	1.566	370	1.607	334	1.677	1949 1967/68

Napomena: Oznaka = Značenje

SF = savezni fondovi

SPK = Savezna privredna komora

RF = republički fondovi

INS = vlastiti fond

Po = poduzeća.

Prikupljeni podaci, iako nisu apsolutni — jer su djelomično morali biti rekonstruirani i uvršteni u pojedine grupe, ipak daju grubi pregled sredstava i njihove distribucije u pojedinim institucijama.

U globalu od oko 5.500.000 ND, u rasponu od skoro 19 godina istraživanja, na savezne izvore (SF i SPK) zajedno otpada oko 35,5%, na republičke izvore oko 29,2%, na industrijska poduzeća (drvne i ostalih industrija) oko 29,3%, te na financiranje iz vlastitih sredstava oko 6,0%.

Za ilustraciju financiranja i rada samih istraživačkih ustanova, može se reći da na pr. Institut za drvo u Zagrebu, koji se bavi istraživačkim i servisnim radovima isključivo kao ustanova sa samostalnim financiranjem, pokriva svoj proračun samo s oko 20—25% temama, a 75—80% radi s kratkoročnim, često vrlo hitnim zadacima za operativu. S druge strane, ustanove na fakultetima (instituti ili zavodi) imaju prvenstvenu pedagoško-didaktičnu svrhu, a samo manjim dijelom su slobodne za zadatke razvoja i primjene u industrijskoj praksi.

4. PROBLEMI DRVNE INDUSTRIJE I SMJERNICE BUDUĆIH ISTRAŽIVANJA

Osnovni problemi u drvnjoj industriji, koji se trajno moraju proučavati i istraživati, kako bi se proizvodnja mogla unaprijediti, svode se u principu na slijedeće grupe:

- (I) Integralno korištenje drva kao bazične sirovine u drvnjoj industriji.
- (II) Mehanizacija i automatizacija tehnoloških procesa radi smanjenja i olakšanja živog rada.
- (III) Iznalaženje novih i usavršavanje postojećih procesa za proizvodnju poznatih kao i novih drvnih proizvoda.
- (IV) Dotjerivanje i osiguranje određene kvalitete drvnih proizvoda.

S ovim u vezi, svakako je i produktivnost, odnosno ekonomičnost proizvodnje, gdje se problemi grupiraju u:

- (V) Studije racionalnih tehnološko-ekonomski opravdanih kapaciteta
- (VI) Studije rada i vremena u svim fazama tehnoloških procesa radi iznalaženja optimalnog protoka i normativa izrade.

I. Integralno korištenje drva

Integralno korištenje drva traži, s jedne strane redukciju u nastajanju drvnih otpadaka tokom proizvodnih procesa, a s druge strane, puteve za korištenje neizbjježnih industrijskih pa i šumskih drvnih otpadaka.

Poznato je da od biološki proizvedene mase u šumi ostaje 20—30%, a u daljnjoj industrijskoj preradi od tehničke mase, kao drveni otpadak u pilanskoj proizvodnji napada 35%, u furnirskoj proizvodnji 50%, u proizvodnji šperploča 60%, a čak ni proizvodnja iverica, gdje su zahtjevi kvalitete s obzirom na sirovinu najmanji, u otpatke ide 10—30% drvne mase. Uzevši, dakle, u račun samo mehaničku preradu drva na bazi oblovine, kod nas godišnje napada industrijskih otpadaka:

Red. br.	Vrsta proizvodnje	Obloovina %	m ³	Korisno		Otpaci	
				%	m ³	%	m ³
1.	pilanska	100	4.833	60	2.900	40	1.933
2.	furnirska	100	400	50	200	50	200
3.	šperploče	100	375	40	150	60	225
Ukupno:		100	5.608	58	3.250	42	2.358

Iako se jedan dio ovih otpadaka koristi u proizvodnji vlaknatica i iverica kao i u industriji celuloze, uzevši i ostale prerade u račun (namještaj, parket, građ. stolariju i dr.), gdje također nastaju izvjesne količine otpadaka, može se reći da se sigurno 2,000.000 m³ drvene mase od tehničkog drva danas industrijski ne iskorištava.

Postoji npr. mogućnost da se, privođenjem naročito degradiranih otpadaka u obliku krupnije piljevine, u prvom redu četinjača, industriji građevinskih iverica (okal — ploče), smanji apsolutni iznos neiskorištenih industrijskih otpadaka.

Stalnim istraživačkim radom na boljem korištenju sirovine sigurno će se naći mnogo puteva i načina da se postigne ovaj cilj, a utrošena sredstva primjenom ovih dostignuća u praksi umnogostruče.

(II) Mehanizacija i automatizacija

U naprednom svijetu sva nastojanja u drvo-industrijskoj proizvodnji usmjerena su na što veću mehanizaciju i što potpuniju automatizaciju tehnoloških procesa. Ovo s jedne strane olakšava fizički rad i napor radnika, a s druge strane snižuje troškove proizvodnje. Npr. na pilanama mekog drva u Švedskoj, zbog mehanizacije i automatizacije, utroši se samo 3,0 — 4,0 h po m³ gotove piljene građe; u Austriji opći prosjek iznosi 7,0—8,0 l po m³, dok se kod nas, gdje se još radi s ograničenom mehanizacijom i rijetkom automatizacijom, prosječno troši 13 h po m³ piljene građe. U pilanama tvrdog drva — hrastovine i bukovine — mi trošimo oko 33 h po m³ piljene građe, a u sličnim pilanama u Francuskoj to iznosi, zbog suvremenije mehanizacije i automatizacije, samo 15—18 h po m³.

Koliko mehanizacija i automatizacija može unaprijediti proizvodnju, najočitije pokazuje proizvodnja šperploča u Finskoj. Napredak učinjen između g. 1924 do g. 1963. analitički je prikazan u priloženoj tabeli:

Utrošak rada po m³ šperploča u Finskoj

Red. br.	Faza rada	1924. h/m ³	1932. h/m ³	1947. h/m ³	1951. h/m ³	1956. h/m ³	1959. h/m ³	1961. h/m ³	1963. h/m ³
1	Stovarište	4,84	3,98	7,69	2,26	0,34	0,25	0,20	0,20
2	Prikrajanje	8,13	6,37	—	3,25	2,40	1,82	1,45	0,30
3	Okoravanje	4,06	—	—	—	—	—	—	—
4	Ljuštenje	22,25	24,89	10,69	8,34	7,88	6,06	4,81	2,75
5	Sušenje	6,38	8,56	6,94	5,46	5,48	4,85	5,02	5,05
6	Krpanje	—	7,56	3,50	3,07	3,43	3,03	2,16	2,28
7	Spajanje	7,71	6,97	7,36	6,40	3,77	2,88	3,17	2,20
8	Produžavanje	—	0,80	3,72	4,26	1,03	0,91	1,26	0,40
9	Lijepljenje i prešanje	13,54	10,95	6,66	6,16	6,68	5,45	4,59	4,20
10	Dovršenje	12,77	13,54	7,19	5,61	4,96	4,09	4,49	4,05
11	Pakovanje	1,55	1,59	2,11	1,07	0,86	0,76	0,38	0,60
12	Otprema	0,77	0,80	—	0,42	0,17	0,15	0,42	0,15
Ukupno:		77,00	86,00	55,86	46,30	37,00	30,25	27,95	22,10

Ovdje se vidi jasno tok napretka uslijed mehanizacije i automatizacije pri izmijenjenoj tehnologiji. Ručni radovi na stovarištu trupaca potpuno se mehaniziraju; ručno okoravanje prelazi u automatizaciju uz prikrajanje; ljuštenje i manipulacija oko mokrih furnira maksimalno se automatiziraju. Krpanje, spajanje po širini i produžavanje omogućuje bolje kori-

štenje sirovina: nanošenje ljepila, konstruiranje i prešanje ploča također se stavlja u određeni vremenski takt, a dovršna faza s pakovanjem i otpremom visoko je mehanizirana.

Iako je proizvodnja šperploča nekontinuirana, to je ipak promišljeni sistem »ANRA«, primijenjen u Finskoj, ukazao što mogu postići istraživanja i u takvom procesu.

Usput moramo napomenuti da je naša sirovina u proizvodnji šperploča bukovina, a u Finskoj vrlo kvalitetna brezovina. Ipak, kod slične bukove sirovine, u Francuskoj i ČSSR troše do 60 h po m³ šperploča, a mi od 80—120 h po m³ gotovih ploča.

Mogućnosti istraživačkog rada na mehanizaciji i automatizaciji naših procesa u svim specifičnim područjima drvene industrije postoje, a rješenja bi mogla dati, prema ukazanim primjerima, znatne uštede i sniziti visoke troškove u našoj, danas svjetskim prilikama neadekvatnoj proizvodnji.

(III) Iznaženje novih i usavršavanje postojećih postojećih procesa

Veliki napredak u kemijskoj industriji u sintetskim ljepilima, nakon Drugog svjetskog rata, stvorio je uvjete i u drvenoj industriji da se pristupi sintetiziranju ploča iz usitnjenih čestica drva. Pronađen je novi proizvod, ploča iverica, a mnoge varijacije tehnoloških procesa dale su osnovu novoj značajnoj industriji ploča iverica. Napominjemo samo nekoliko brojeva iz ovoga vehementnog razvoja:

u 000 t.

Proizvodnja iverica:	1950	1955	1960	1965	1966
Evropa	7	279	1343	3719	4184
Jugoslavija	—	—	5	106	121*

Primjedba: *) bez iverica iz pozdera

Ovo je samo jedan od mnogobrojnih primjera kako istraživanja instituta i prakse dovode do novih proizvoda, koji postaju za standard modernog čovjeka neophodni.

Pronalaženje novih tehnoloških procesa, bilo u cilju novih proizvoda, bilo u njihovom poboljšanju, dovelo je u zadnje vrijeme do novih tehnoloških sa-

znanja. Ipak, to nije konačno, istraživanja se moraju nastaviti, jer uvijek ima neriješenih tehnološko-tehničkih problema. Navedimo samo nekoje, već danas akutne.

Prerada tanje oblovine, naročito hrastovine, traži adekvatnu tehnologiju, isto kao i dvofazna prerada normalne oblovine tvrdih listića. Tehnološki procesi moraju se mijenjati i usavršavati.

Na empiriji vođeno parenje i sušenje drva, te dvije za preradu drva odlučne faze, nisu ni približno dovoljno istražene. O parenju pri oblovinu ovisi pravilna priprema trupca za ljuštenje i rezanje, a s time i količina i kvaliteta furnira. Sušenje bez naučne podloge je rad na slijepo, jer kvalitetna piljena građa nepravilnim sušenjem može biti uvelike degradirana i upropaštena. Evidentna je potreba stalnog praćenja i usavršavanja svih procesa sušenja i izučavanja kretanja vlage u drvu i drvnim proizvodima.

Metode pripreme i nanošenja ljepila kao i cio ciklus prešanja kod proizvodnje svih ploča, kao važni činioci kvalitete, zauzimaju u istraživanjima jednu od ključnih tema. Dovoljno je samo istaknuti s koliko pažnje najveća evropska tvornica BASF (Badische — Anilin u. Soda Fabrik — Ludwigshafen) sastavlja recepture i upute za primjenu svojih proizvoda u drvoju industriji.

Površinska obrada, u koju su uključeni radovi brušenja, kitanja, močenja, lakiranja i usjajivanja, razvija se primjenom najnovijih tekovina na tom polju. Izgled finalnih proizvoda domaće drvne industrije i s primjenom domaćih sredstava: brusnih papira, močila, lakova i ostalih sredstava, treba dotjerivanjem i izučavanjem tehnoloških postupaka učiniti adekvatnim svjetskim zahtjevima.

Zaštita drva, koja je u nas vrlo zanemarena, mora ući u tehnološke postupke. To naročito vrijedi za sve drvene građevinske konstrukcije kao i za vanjske prozore i vrata. Tehniku zaštite valja ozbiljno istraživati, a dostignute vrednovane postupke ustupiti praksi na korištenje.

(IV) Kvaliteta drvnih proizvoda

U konkurenciji proizvoda uvijek se probija kvaliteta o kojoj se kod nas vodilo vrlo malo računa. Nije, naime, dovoljno izdati standarde a ne brinuti se za njihovo pridržavanje, jer to ne osigurava kvalitetu. U tu svrhu potrebno je proučiti tehnologiju proizvodnje, osigurati smišljenu kontrolu u proizvodnom procesu i institutskim testiranjem ispitati proizvode.

Kao neželjene posljedice nekontrolirane proizvodnje, možemo navesti gotovo sve vrste naših proizvoda koji nam se stavljaju na raspolaganje na stranim tržištima zbog neodgovarajuće kvalitete. Kod piljene građe i parketa, šperploča i iverica, stolica i namještaja dolazilo je do neugodnih iznenađenja na stranim, a često i na domaćim tržištima. A ipak, ovakve štete se mogu i moraju izbjeći kontrolom kvalitete u toku proizvodnje kao i samih gotovih proizvoda.

U tu svrhu treba autorizirati odgovarajuće institute za atestiranje proizvoda i dati im mogućnost stalne kontrole u proizvodnim procesima i artiklima drvne industrije.

(V) Studije racionalnih kapaciteta

Izmjene tehnoloških procesa, tržišnih zahtjeva, ekonomskih baza proizvodnje odražavaju se i na kapacitetnim mogućnostima, odnosno njihovom redu veličina. Dok su u početku, kod proizvodnje vlaknatica,

radile tvornice kapaciteta 2.000—8.000 t godišnje, danas je svaka tvornica vlaknatica ispod 25.000—30.000 t ploča neekonomična. Jednako je i u proizvodnji iverica, od tvornica s 2.000 t ploča godišnje u svijetu danas se to penje već i do 100.000 t. Najniži kapacitet jedne nove tvornice iverica danas ne ide ispod 30.000 t godišnje, jer tek ovaj kapacitet dopušta korištenje pune automatizacije u modernom tehnološkom procesu.

Da je za naše prilike nužno istražiti, koji su proizvodni kapaciteti tehnološko-tehnički i ekonomski opravdani u cijelom dijapazonu organskog sastava poduzeća, danas je već jasno. Neka renomirana poduzeća, zbog neadekvatnih kapaciteta, u današnjim uvjetima privređivanja prisiljena su na zatvaranje pojedinih pogona (npr. DIP Rijeka, DIP Sisak, DIP Novoselec i dr.).

Nova ulaganja, nove rekonstrukcije, nove smjernice privrednog razvoja moraju dobiti dokumentirane studije veličine kapaciteta, koji mogu biti moderni i ekonomični u proizvodnji naše zemlje.

(VI) Studije rada i vremena u proizvodnji

Kako je već ranije kod grupe tema (II) analizirano i dokumentirano, što može u organizaciono-tehnološkom procesu proizvodnje, uz suvremenu opremu, značiti i utrošak radnog vremena, odnosno njegovu smanjenje na racionalnu potrebu, to ovdje samo naglašavamo. Balanciranje rada i vremena u proizvodnim procesima koje želimo modernizirati moguće je samo produbljenom studijom svih faza proizvodnih procesa. Protok materijala, pojedinačnih radnih operacija i konačna suma utrošenog vremena moraju biti unaprijed tako postavljena, da osiguravaju racionalnu, kvalitetnu i ekonomičnu proizvodnju.

Osim ovako grubo zacrtanih budućih istraživanja u drvoju industriji, moramo reći da će sigurno biti još mnogo, često i izvanredno akutnih problema, čija rješenja neće moći čekati. Zbog toga istraživački rad mora biti i dovoljno elastičan da rješava kako dugoročne tako i kratkoročne zadatke. Ipak, i tu treba raditi s planom i terminirano, jer svaki neplanski rad nosi u sebi klicu improvizacije i nesigurnosti, koja će se odraziti na kvaliteti obrade, a to je u studijskom radu nedopustivo.

5. DISKUSIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA

Iz cijelog prikaza osnutka istraživačkog rada u drvoju industriji, njegovoj manifestaciji kod nas, kako u organizaciji i tematici tako i u financiranju, te konačno budućim zadacima istraživanja, moramo utvrditi slijedeće:

- a) Organizirani istraživački rad po tematici u zemlji ne postoji. Sporadička udruživanja na obradama nekih tema samo su prvi koraci, neintegralno provedeni.
- b) Istraživačke institucije su usitnjene, većinom nekompletne i po kadrovima i po opremljenosti.
- c) Financiranje istraživačkih radova je vrlo manjkavo odnosno nezagarantirano.
- d) Perspektivni plan istraživanja u drvoju industriji je nedefiniran, u prvom redu jer financijska sredstva nisu obezbjeđena, odnosno izvori financiranja nisu sigurni, a zainteresirana industrija je u tom pogledu inertna.

Kako je uvodno rečeno, danas se industrija ne može više oslanjati samo na empiriju, koja ponekad i može riješiti po koji problem, no to uglavnom dugotrajnim tapkanjem u mraku i traćenjem vremena, što je preskupo i presporo za današnji tempo razvoja. Problemi se moraju smišljeno rješavati naučnim, suvremenim metodama, primjenjujući sva znanstvena pomagala, a signalizirati ih pravovremeno treba drvo-industrijska praksa. Ništa se ne smije prepuštati slučaju, ako se želi ići u korak s industrijskim razvojem tehnički naprednijih zemalja.

Postavlja se pitanje, kako bolje organizirati i financirati istraživački rad u drvnoj industriji, jer sadašnja raspršenost i nehomogenost ne može izliječiti i ozdraviti anemiju te industrije, što se već danas zbog njenog opsega i značaja negativno odražava u uvjetima privredne reforme.

U prvom redu držimo da istraživanja valja **koncentrirati na najviše tri centra**, dok ih danas vršimo ekstenzivno u **osam** raznih institucija. Ovakvo koncentriranje može mobilizirati vrsne kadrove istraživača i iz industrije i s fakulteta, što bi garantiralo kako kvalitetno teoretsko prilaženje problemima, tako i praktično provođenje postignutih rješenja u industrijskim razmjerima.

Koncentracijom se dalje olakšava **kompletiranje laboratorijske opreme**, bez koje, ako nije suvremena i potpuna, nema ni modernih rješenja kojima težimo.

Ako pretpostavimo da će u takvim centrima raditi po desetak stalnih i po desetak kontraktualnih eminentnih istraživača s potrebnim tehničkim kadrovima i ostalim administrativno-računovodstvenim osobljem, to se godišnji proračun može fiksirati na cca 2,500.000 ND po centru, odnosno za sva tri centra 7,500.000 ND. Uz ovo, potrebno bi bilo u prvo vrijeme dodati i po 1,000.000 ND svakome za opremu, odnosno svega cca 3,000.000 ND godišnje. Za solidniju istra-

živačku službu potrebna bi, dakle, bila ukupna svota oko 10,500.000 ND godišnje.

Može li drvena industrija obezbijediti ovu svotu od desetak miliona novih dinara za svoj tehnički razvoj? Mislimo da može, jer se društveni proizvod što ga drvena industrija ostvaruje kreće iznad 2 milijarde ND, a na **istraživanja bi se utrošilo** od toga oko 0,5% (ili 5‰). Ako tome suprotstavimo SAD, koje od cjelokupnog nacionalnog bruto-produkta za sva naučna istraživanja odvajaju 3,2%, Japan 1,6%, Švedska 1,5%, a Zapadna Njemačka 1,4%, to bi naše odvajanje za drvo-industrijska istraživanja, na bazi samo 4.000 miliona **bruto-produkta te industrijske grane iznosilo 0,25%** (ili 2,5‰), što je daleko ispod odvajanja tehnički naprednijih zemalja.

Vidimo, dakle, da je financiranje potrebnog istraživačkog rada na zacrtanoj osnovi potpuno realno i moguće. Prema tome, ni u toj osjetljivoj tački ne vidimo zapreke.

Što se tiče samoga programa i godišnjih planova za istraživačke radove, držimo da su za to u prvom redu pozvani neposredni korisnici, tj. drvena industrija. Praksa se susreće svakodnevno sa svojim tehnološko-tehničkim i organizaciono-ekonomskim problemima, koje bi samo putem svojih poslovnih udruženja trebala avizirati i s dotičnim centrima fiksirati, odrediti prioritete i povjeriti im na rješavanje. Uočili bi se odmah višegodišnji dugoročni zadaci, kao i jednogodišnji, kraći, koji bi se uvrstili u određene planove.

Na izloženim postavkama: koncentracije kadrova i opreme, garantiranih finansijskih sredstava i s industrijom zartanih programa i planova prioriteta istraživanja, moglo bi se sigurno konstruktivno riješiti akutno pitanje istraživačkog rada u drvnoj industriji. Istraživački rad bi bio efektivniji, bolji i za samu industriju neposredniji i korisniji. Ovakvu pomoć od istraživačkih ustanova drvena industrija želi i očekuje.

RESEARCH WORK IN WOOD-INDUSTRY (IN YUGOSLAVIA)

Summary

The research institutions i.e. institutes, laboratories, single departments — which are concerned with investigations in the field of the wood industry, are represented. Their staff, equipment, tasks and financial resources are discussed.

The disadvantages, caused by too many units dispersed over the country, were pointed out. It would be therefore suggested to concentrate the researches in only three units, which could be better organized, equipped and with corresponding staff provided also with guaranteed financial resources secured from the wood industry.

For the future development of the entire wood industry the basic and applied researches could be given in following topics:

- a. Integral utilization of wood as a biological limited raw material
- b. Mechanization and automation of manufacturing processes
- c. Innovation and improvement of wood products
- d. Quality control in the wood industry processing and the quality control of finished wood products.

Komparativno ispitivanje svojstava valovitog papira iz poluceluloze drva bukve i breze, izrađenog po NSSC postupku*

Tema je inicirana činjenicom da se u Skandinaviji breza, kao najzastupljenija vrsta lišćara, upotrebljava za izradu poluceluloze i daje dobre rezultate, a da Jugoslaviju, kao zemlju bogatu bukovinom, interesira primjena bukve u istu svrhu.

Mogućnost korištenja suvremene laboratorijske opreme, te razrađene metodologije PAPIRINDUSTRIENS FORSKNING-INSTITUTA za ispitivanja u području poluceluloze, bili su idealan uvjet da se drvo bukve iz Jugoslavije ispita komparativno s drvom breze za primjenu u izradi poluceluloze. U provedenom istraživanju, obadviije sirovine su obrađene pod istim tehnološkim uvjetima, kako bi se dobiveni rezultati mogli komparirati.

Zbog jasnoće praćenja izvršenog istraživanja, u daljem izlaganju prikazat će se plan istraživanja, metodologija rada, i dobiveni rezultati.

PLAN ISTRAŽIVANJA

Provođenjem ovog istraživanja nastojalo se obuhvatiti utjecaj osnovnih tehnoloških elemenata na iskorištenje drva i komparativno prikazati osnovna svojstva drva bukve i breze. Radi metodičnosti rada, zadaci istraživanja su definirani kako slijedi:

- ispitivanje utjecaja vremena kuhanja na iskorištenje drvene sirovine;
- ispitivanje učesća pojedinih frakcija poluceluloze;
- komparacija volumne težine kod istog iskorištenja i stepena mljevenja;
- ispitivanje potrebnog vremena mljevenja za istu finoću poluceluloze kod istog procentnog iskorištenja;
- komparacija svojstava poluceluloze iz bukve i breze kod istog iskorištenja;
- kemijska analiza pojedinih kuhanja poluceluloze iz bukve i breze.

Na osnovu postavljenih zadataka, razrađen je slijedeći plan istraživanja:

* Tema je obrađena u PAPIRINDUSTRIENS FORSKNING-INSTITUTT — OSLO. Ovdje koristim priliku da se zahvalim suradnicima Instituta, posebno Dipl. ing. H. Dahmu, gdje mi je prilikom boravka i rada pružena mogućnost da ispitivanje uspješno obavim.

Plan istraživanja i prikaz tehnoloških elemenata laboratorijske izrade i ispitivanja poluceluloze iz drva bukve i breze PFI — metodom po NSSC postupku

Sirovina: A) Bukva B) Breza
Dimenzija sječke: 14 × 20 × 2 — 4 mm
Postupak: Indirektno parenje (NSSC — Natrium postupak)

Impregniranje:

- vrijeme 45 min.
- pritisak 11 kg/cm²
- hidromodul 1 : 3
- temperatura 80°C

Upotrebene kemikalije:

- Na₂SO₃ 12%

Vrijeme kuhanja minuta:

— 120 135 150 180 120 135 150 180

Početni — pH: 7,5

Konačni — pH: 5,04 5,09 4,92 4,90 5, 20 5,11
5,06 4,99

Temperatura kuhanja: 160°C

Hidromodul kod kuhanja: 1 : 2,8

Defibracija i mljevenje: PFI - mlin

Izrada i ispitivanje opitnih listova papira:
Laboratorijska PFI Metoda — OSLO

Oznaka kuhanja u zajedničkom izvješćaju:

A₁ A₂ A₃ A₄ B₁ B₂ B₃ B₄

METODOLOGIJA LABORATORIJSKE IZRADA I ISPITIVANJA POLUCELULOZE

1. Izrada sječke

Za ovo ispitivanje korišteno je oblo ogrjevno drvo breze iz Skandinavije i bukve iz Jugoslavije srednjeg promjera 10 cm i dužine 0,5 m. Isto je najprije okorano, zatim izrezano na kolutove, širine 14 mm, te na laboratorijskoj sjeckalici usitnjeno u sječku s konačnim oblikom 14 × 20 × 2 — 4 mm. Iza toga je dobivena sječka osušena. Nakon sušenja, sječka breze imala je 8%, a bukve 7,36%.

2. Impregnacija sječke

Za svaku vrstu drva odvađeno je četiri puta po 200 gr. sječke, računato na apsolutno suho drvo. Odvađene količine stavljenе su u autoklave cilindričnog oblika. Iza toga su autoklavi isto-

vremeno izloženi djelovanju pare, temperature 100°C, u trajanju 1/2 sata. Za to vrijeme sječka je dobila vlagu od cca 60%.

Nakon toga u autoklave je dodana otopina Na₂SO₃, zagrijana na 40°C, tako da hidromodul bude 1 : 3. Potom su svi autoklavi stavljeni istovremeno preko razvodnika pod djelovanje pritiska od 11 atp, u trajanju od 45 minuta.

3. Kuhanje

Poslije impregnacije, iz autoklava je odličen suvišak otopine Na₂SO₃, tako da je ostao hidromodul 1 : 2,8, a svih 8 autoklava (4 s bukvom i 4 s brezom) stavljeni u uređaj, gdje su zagrijavani putem toplog zraka, pri čemu su ravnomjerno okretani. Zagrijavanje je teklo ovim redom:

početna temperatura bila je 100°C, poslije jednog sata kuhanja povišena je na 160°C i do kraja kuhanja ostala je konstantna.

Poslije 2 sata kuhanja, uzete su mase iz po jednog autoklava za svaku sirovinu, zatim poslije 2 sata i 15 minuta, 2 sata i 30 minuta te 3 sata kuhanja. Iza toga su mase oprane 3 puta, u razmacima od 30 minuta, a onda ocijeđene i zapakovane u najlonske vrećice.

4. Defibracija i mljevenje

Defibracija i mljevenje vršeno je istovremeno, u ovom Institutu, čiji je direktor konstruktor PFI-mlina. Oni te dvije operacije ne razdvajaju, već smatraju da PFI-mlin to u toku mljevenja paralelno radi.

Svaka masa je obrađena u tri stupnja mljevenja, da bi se rezultati mogli što bolje komparirati, a pri tome je registriran broj potrebnih okretaja PFI-mlina.

5. Mikroskopiranje masa

Poslije mljevenja, sve su mase mikroskopski ispitane, tj. izrađene su mikrofotografije, da bi se mogao vidjeti postignuti oblik vlakana.

6. Frakcioniranje masa

Sve dobivene mase su frakcionirane da bi se mogao vidjeti procentualni odnos dobivenih frakcija pri mljevenju, za svaku vrstu drva, pojedina kuhanja i stepen mljevenja.

7. Izrada opitnih papira

Opitni papiri rađeni su u standardnom obliku arka, a za svako pojedino mljevenje rađena su po 4 opitna papira.

8. Ispitivanje svojstava

Svojstva su ispitivana standardnom metodom, i to: debljina, volumna težina, iskorištenje, PFI okretaja/g, °SR, dužina kidanja, otpor prskanja, otpor cijepanja, CMT₃₀ vrijednost kod 127 i 140 g/m².

REZULTATI ISPITIVANJA

Dobiveni rezultati ispitivanja dati su u priloženim tabelama broj 1, 2, 3, te u dijagramu. Izrađene su također mikrofotografije, koje, nažalost, iz tehničkih razloga ovdje nisu mogle biti uvrštene.

Tabela 1

Zajednički izvještaj o rezultatima ispitivanja svojstava poluceluloze bukve i breze.

Sirovina	Iskorištenje	Broj okretaja PFI/g	Stepen mljevenja °SR	Debljina mm	Valumna težina g/cm ³	Otpor prskanja kg/cm ²	Dužina kidanja km	Otpor cijepanja g/cm	Vrijednost	
									kod	
									127	140 g/m ²
BUKVA	78,8	133	18	0,35	0,384	—	1,4	20	24,0	24,5
		190	32	0,30	0,417	6,7	2,1	23	42,5	49,8
		296	45	0,29	0,440	6,4	2,3	30	47,4	53,6
	77,6	115	19	0,31	0,400	9,9	1,5	28	25,0	27,3
		155	34	0,29	0,447	14,7	2,2	32	29,4	39,9
		195	52	0,26	0,492	—	3,3	38	53,5	61,9
	74,9	100	21	0,30	0,440	—	2,2	36	28,0	31,8
		140	34	0,26	0,499	—	2,8	35	42,4	50,5
		180	61	0,23	0,562	15,6	3,4	45	50,7	61,2
A	71,9	83	27	0,28	0,454	—	2,9	39	37,6	41,3
		125	41	0,24	0,529	—	3,6	42	47,8	57,3
		167	65	0,20	0,646	—	5,1	46	54,2	65,6
BREZA	83,0	183	17	0,24	0,536	12,2	3,7	63	32,7	37,4
		272	25	0,21	0,615	24,0	5,6	59	52,2	63,3
		362	48	0,18	0,728	36,4	7,3	53	61,5	73,0
B	79,7	190	26	0,20	0,661	26,8	6,0	65	52,0	60,0
		247	45	0,17	0,760	38,0	7,7	44	64,2	75,5
		304	60	0,16	0,819	42,5	8,4	48	55,0	69,2
B	78,0	135	22	0,20	0,644	27,0	6,0	68	43,7	62,4
		192	37	0,18	0,718	36,7	7,6	65	55,4	64,1
		250	56	0,16	0,824	46,7	9,0	59	56,5	69,7
B	74,7	80	19	0,21	0,614	—	5,4	79	39,0	46,7
		120	29	0,19	0,674	—	6,4	77	51,0	58,9
		181	54	0,16	0,816	—	9,0	65	57,7	69,6

Tab. 2

Prikaz pojedinih frakcija pri izradi poluceluloze iz bukve i breze u ovisnosti o iskorištenju i stepenu mljevenja.

	Iskorištenje	Stupanj mljevenja °SR	Frakcioniranje %				F. S.	
			20	35	65	100		
BUKVA A	78,80	18	3,6	15,6	43,7	13,8	23,3	
		32	0,7	7,0	43,9	15,6	32,8	
	A1	45	5,3	5,9	43,7	15,5	34,6	
		19	3,1	15,6	43,5	12,1	25,7	
	A2	34	0,5	9,0	46,1	14,0	30,1	
		52	0,4	5,2	44,4	14,5	35,5	
		79,90	21	3,4	15,4	43,1	13,1	25,8
			34	0,6	7,8	48,1	14,9	28,6
	A3	61	0,4	4,6	42,4	15,1	37,6	
		71,9	25	2,9	14,8	46,2	13,1	23,0
			41	1,3	9,2	47,6	14,1	27,8
		A4	65	0,6	5,9	47,2	15,3	31,0
BREZA B	83,0	17	1,7	36,7	43,3	6,3	12,0	
		25	0,6	31,9	44,7	8,0	14,8	
	B1	48	1,0	31,8	41,5	8,1	17,6	
		26	1,3	35,2	45,3	6,6	11,6	
	B2	45	1,2	30,6	45,1	6,3	14,8	
		62	1,2	30,1	41,1	8,5	19,1	
		79,7	22	0,7	33,1	46,0	6,4	11,8
			37	0,6	33,2	45,5	7,1	13,6
	B3	56	0,7	35,5	42,3	7,5	15,9	
		78,0	19	3,0	34,7	46,4	5,3	10,6
			29	0,4	30,9	48,8	6,8	13,1
		B4	54	0,4	30,2	46,0	8,2	15,2

Tabela br. 3

Kemijska analiza pojedinih kuhanja poluceluloze iz bukve i breze

	Ekstrakcija gr/100 gr. mase	Lignin	Sumpor
BUKVA			
A1	1,15	16,0	0,30
A2	1,31	14,5	0,32
A3	1,61	15,1	0,33
A4	1,41	14,4	0,35
BREZA			
B1	1,64	14,8	0,27
B2	1,54	14,3	0,29
B3	1,76	14,0	0,30
B4	1,44	14,3	0,29

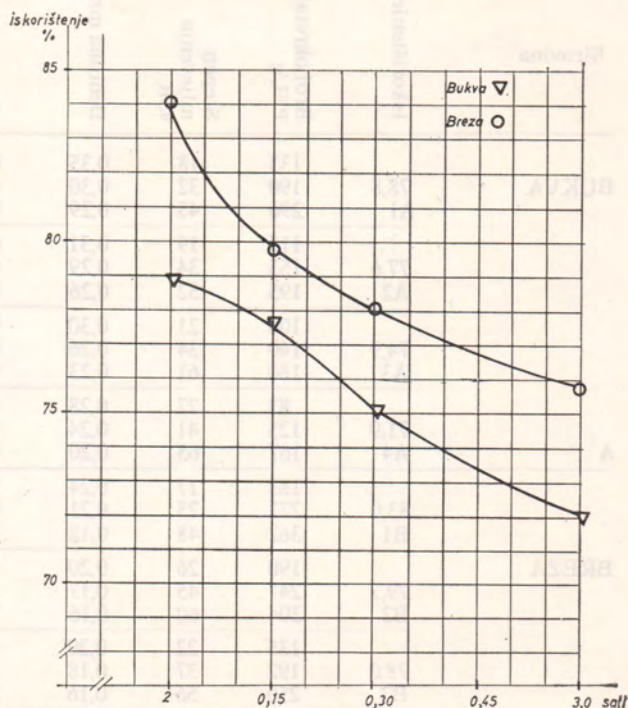
OBRAZLOŽENJE

- Ekstrakcija
Vršena je po alkohol-metodi.
- Lignin
Količina lignina ustanovljena je po C. C. A. — metodi (Celulosa industriens central labort. analise-metode 4).
- Sumpor
Količina sumpora ustanovljena je po P. F. I — metodi (Papirindustriens Forskningsinstitut).

DISKUSIJA O DOBIVENIM REZULTATIMA

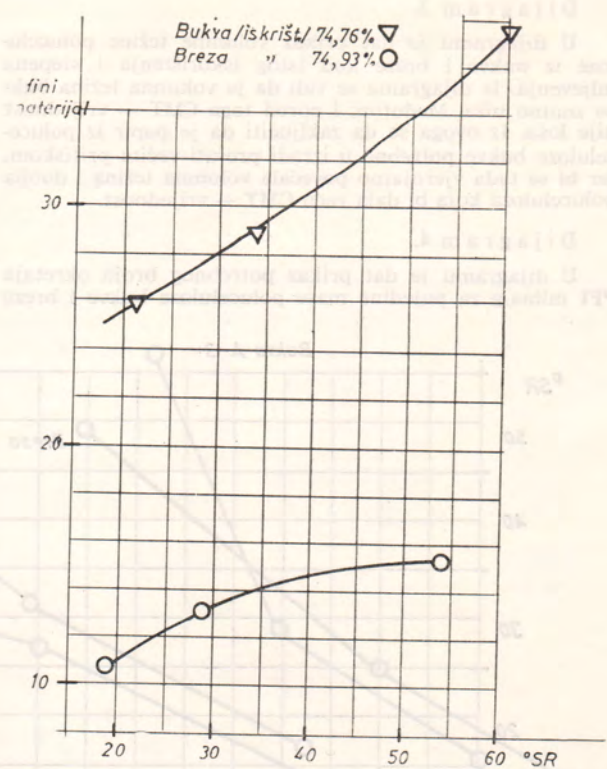
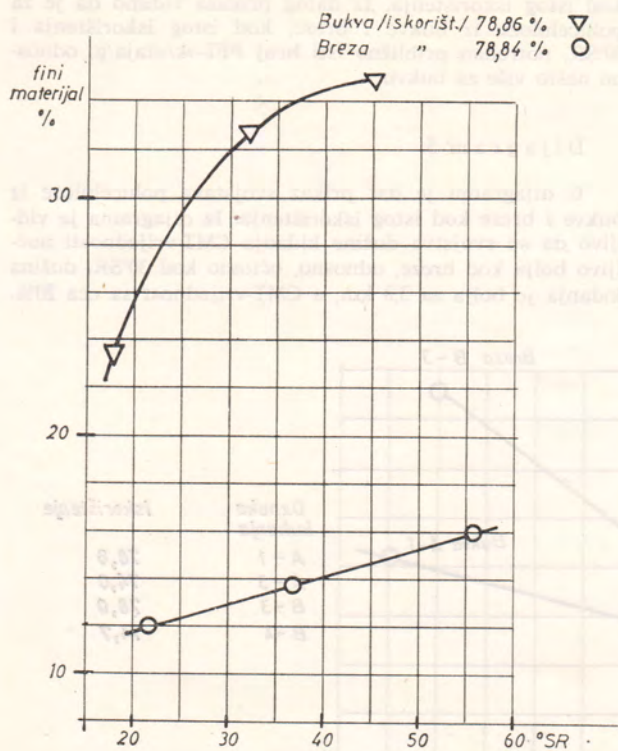
Dobiveni rezultati dati su u tabelama 1, 2 i 3 i dijagramima 1—7.

U dijagramima su dati samo prikazi najbitnijih rezultata i zaključaka. Zbog toga je i diskusija o dobivenim rezultatima data redoslijedom dijagrama i njihovim objašnjenjima.



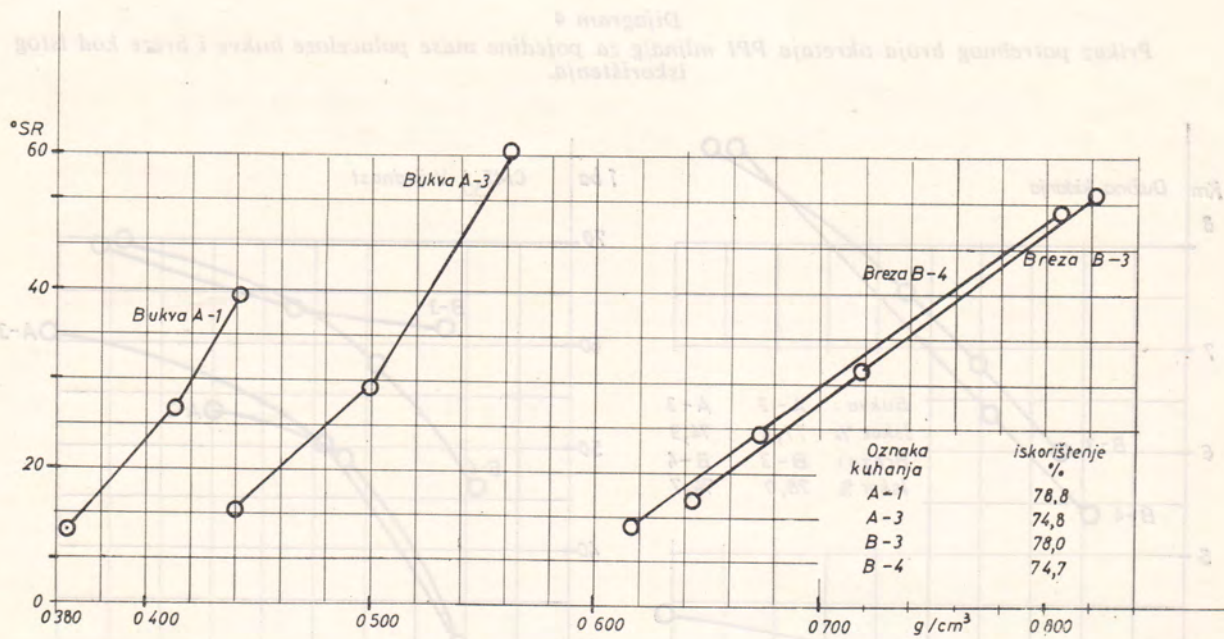
Dijagram 1

Iskorištenje drvene sirovine bukve i breze u ovisnosti o vremenu kuhanja



Dijagram 2

Udio finog materijala kod mljevenja poluceluloze iz bukve i breze kod istog iskorištenja i stepena mljevenja.



Dijagram 3

Komparativni prikaz volumne težine poluceluloze bukve i breze kod istog iskorištenja i stepena mljevenja.

Dijagram 1.

Iz dijagrama je uočljivo da kod istog vremena kuhanja dobivamo niže iskorištenje kod bukve. Ovdje proces teče nešto brže i to približno ravnomjerno za cca 2,5–4,2% u odnosu na iskorištenje kod istog vremena kuhanja.

Dijagram 2.

U dijagramu je prikazan odnos finog materijala kod poluceluloze iz bukve i breze, koji prolazi kroz sito br.

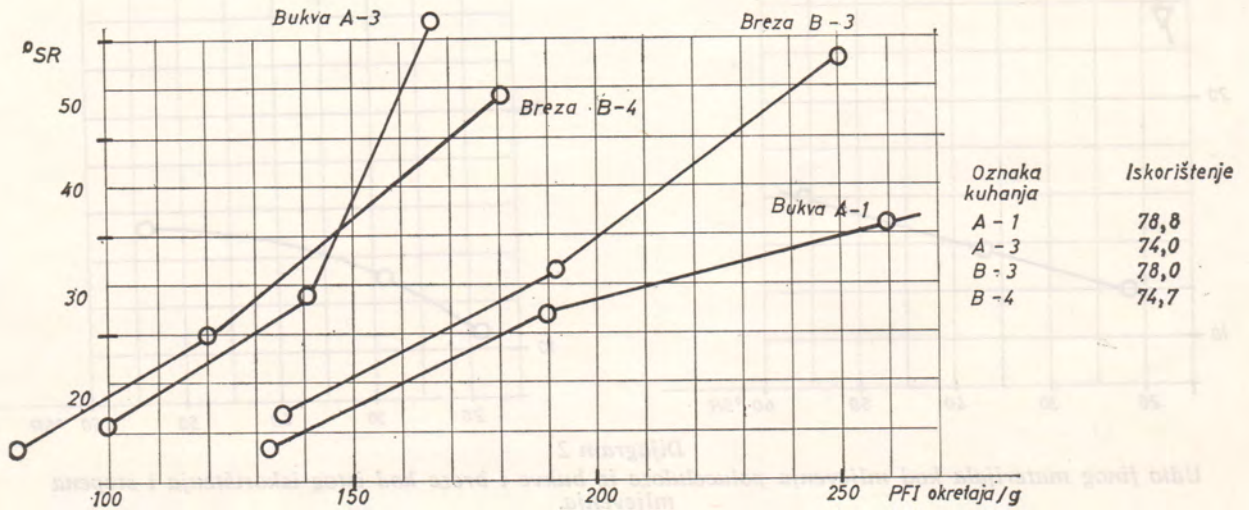
100, kod istih iskorištenja 78% i 74%. Ako u dijagramu, kod iskorištenja 78%, očitamo taj odnos kod 30°C SR, onda vidimo da je finog materijala kod poluceluloze iz bukve više za cca 29%, odnosno kod iskorištenja 74% više za cca 15% nego kod breze. Ovaj se odnos može uočiti najbolje iz ukupnog prikaza frakcioniranja, a u čemu će biti više rečeno u obrazloženju frakcioniranja.

Dijagram 3.

U dijagramu je dat prikaz volumne težine poluceluloze iz bukve i breze kod istog iskorištenja i stepena mljevenja. Iz dijagrama se vidi da je volumna težina bukve znatno niža. Međutim, i pored toga CMT — vrijednost nije loša. Iz ovoga se da zaključiti da je papir iz poluceluloze bukve potrebno u izradi prešati većim pritiskom, jer bi se tada vjerojatno povećala volumna težina i dobila poluceluloza koja bi dala veću CMT — vrijednost.

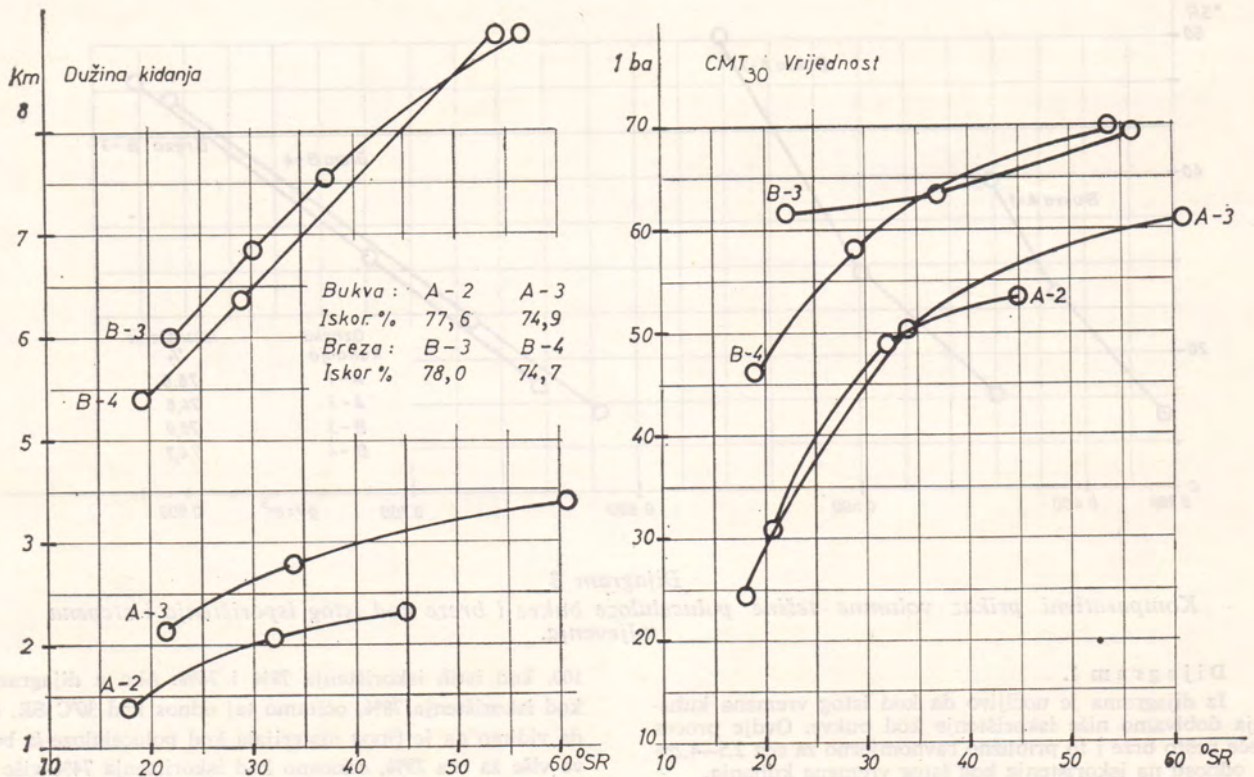
Dijagram 4.

U dijagramu je dat prikaz potrebnog broja okretaja PFI mlin/g za pojedine mase poluceluloze bukve i breze



Dijagram 4

Prikaz potrebnog broja okretaja PFI mlin/g za pojedine mase poluceluloze bukve i breze kod istog iskorištenja.



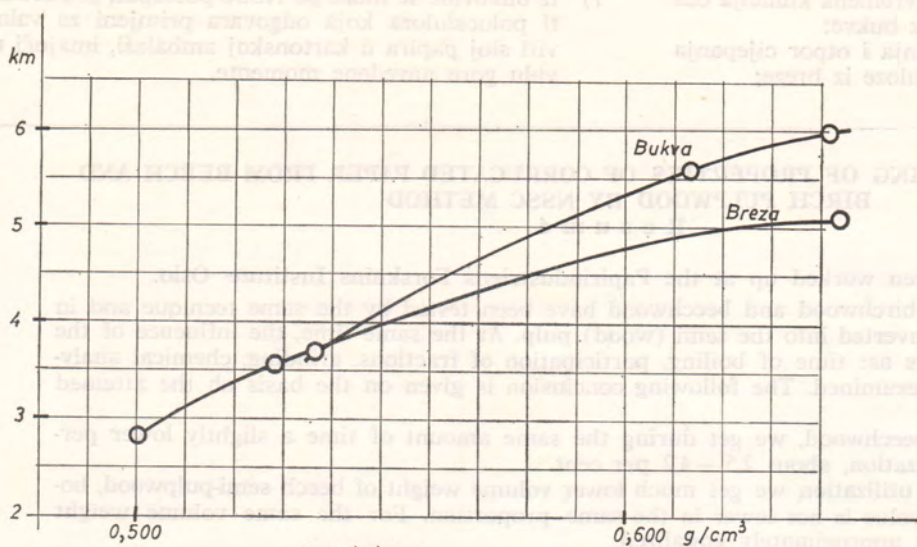
Dijagram 5

Svojstva poluceluloze bukve i breze kod istog iskorištenja i stepena mljevenja.

kod istog iskorištenja. Iz datog prikaza vidimo da je za polucelulozu iz bukve i breze, kod istog iskorištenja i 30°SR, potreban približno isti broj PFI-okretaja/g, odnosno nešto više za bukvu.

Dijagram 5.

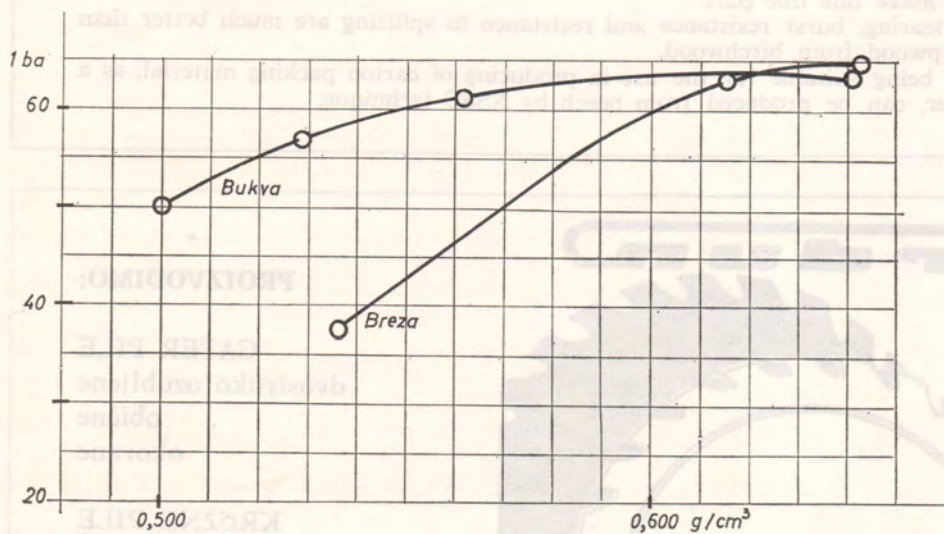
U dijagramu je dat prikaz svojstava poluceluloze iz bukve i breze kod istog iskorištenja. Iz dijagrama je vidljivo da su svojstva dužine kidanja CMT-vrijednosti uočljivo bolja kod breze, odnosno, očitano kod 30°SR, dužina kidanja je bolja za 3,8 km, a CMT-vrijednost sa cca 20%.



DIJAGRAM 6

Dijagram 6

Dužina kidanja bukove i brezove poluceluloze u ovisnosti o volumnoj težini.



Dijagram 7

CMT^a vrijednost poluceluloze bukve i breze u ovisnosti o volumnoj težini.

Dijagram 6. i 7.

Na osnovu dijagrama 5, kada bi se izolirano posmatrao, mogla bi se dobiti pogrešna ocjena o stvarnom odnosu svojstava polucelulozne bukve i breze. Zato je u dijagramu 6 dat odnos dužine kidanja i volumne težine, odnosno CMT-vrijednosti i volumne težine kod bukve i breze.

Iz dijagrama 6 vidimo da poluceluloza iz breze, kod iste volumne težine, ima nešto veću dužinu kidanja, a što se da objasniti većom dužinom vlakana, odnosno većom količinom krupnijih frakcija dobivenih frakcioniranjem (vidi pregled dobivenih rezultata frakcioniranja).

Na dijagramu 7 vidimo da, kod iste volumne težine, i to do cca $0,630 g/cm^3$, CMT-vrijednost poluceluloze bukve je čak i veća i da tek na toj volumnoj težini, odnosno kod daljeg porasta iste, svojstva CMT-vrijednosti kod poluceluloze breze rastu.

Iz sumarnog pregleda svojstava vidljivo je da su se volumne težine opitnih papira iz poluceluloze bukve kretale $0,384-0,646 g/cm^3$, odnosno iz breze $0,536-0,824 g/cm^3$. Ova činjenica nas opet vraća na pretpostavku da bi trebalo ispitati utjecaj većeg pritiska u mokrom prešanju poluceluloze iz bukve, radi dobivanja veće volumne težine, a tome analogno i svojstva dobivene poluceluloze.

ZAKLJUČAK

Pri preradi bukve i breze, pod istim tehnološkim elementima NSSC, u polucelulozu, može se zaključiti slijedeće:

- 1) kod bukve pri istom vremenu kuhanja, dobiva se nešto niže iskorištenje, cca 2,5—4,2%
- 2) kod istog iskorištenja, dobiva se znatno niža volumna težina poluceluloze iz bukve. Međutim, CMT-vrijednost nije u tom omjeru niža. Kod iste volumne težine, CMT-vrijednosti se približno izjednačuju. Zato se može pretpostaviti da bi se povećanim pritiskom prešanja, u proizvodnji poluceluloze papira za valoviti sloj papirne ambalaže, CMT-vrijednost mogla znatno poboljšati kod bukve.
- 3) frakcioniranje pokazuje da kod poluceluloze bukve ima znatno veći dio finog materijala, i to cca 15—30%, odnosno 2 puta više nego kod poluceluloze breze;
- 4) mikroskopski je ustanovljeno da ovaj fini dio kod poluceluloze iz bukve pretežno čine sržni traci;

- 5) ostatak lignina je kod istog vremena kuhanja cca 10% veći kod poluceluloze iz bukve;
 6) dužina kidanja, otpor prskanja i otpor cijepanja znatno su bolji kod poluceluloze iz breze;

- 7) iz bukvine se može po NSSC-postupku proizvesti poluceluloza koja odgovara primjeni za valoviti sloj papira u kartonskoj ambalaži, imajući u vidu gore navedene momente.

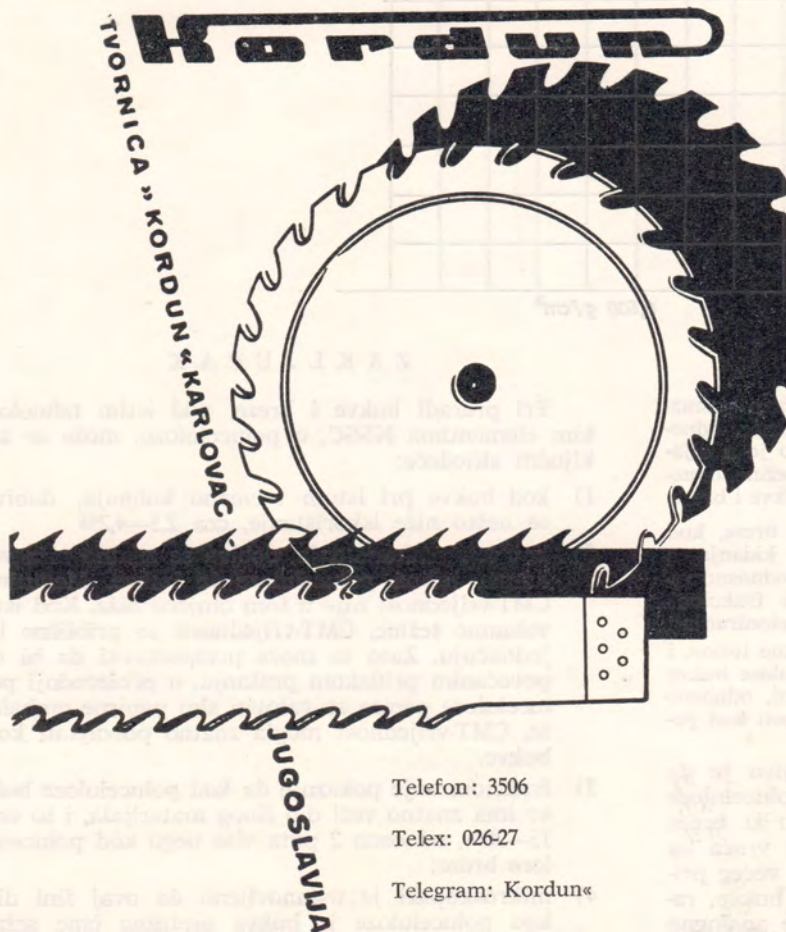
COMPARATIVE TESTING OF PROPERTIES OF CORRUGATED PAPER FROM BEECH AND BIRCH PULPWOOD BY NSSC METHOD

Resumé

This topic has been worked up at the Papirindustriens Forsknings Institute- Oslo.

In this topic the birchwood and beechwood have been tested by the same technique and in the laboratory process converted into the semi (wood) pulp. At the same time, the influence of the basic technological factors as: time of boiling, participation of fractions, grinding, chemical analysis of boiling have been examined. The following conclusion is given on the basis of the attained data:

1. By boiling of beechwood, we get during the same amount of time a slightly lower percentage of utilization, about 2,5—4,2 per cent.
2. With the same utilization we get much lower volume weight of beech semi-pulpwood, however the CMT-value is not lower in the same proportion. For the same volume weight CMT-values are approximately equalized.
For this reason a higher pressure at the wet pressing should be used in the production of corrugated paper from semi-pulpwood.
3. The fractioning shows that from beechwood considerably larger part of fine material-about 15—30 per cent- is produced, i. e. twice as much as from beechwood.
Medullary rays make this fine part.
4. The length of tearing, burst resistance and resistance to splitting are much better than at the semi-pulpwood from birchwood.
5. Semi-pulpwood being suitable for the use in producing of carton packing material, as a corrugated layer, can be produced from beech by NSSC technique.



Telefon: 3506

Telex: 026-27

Telegram: Kordun«

PROIZVODIMO:

GATER PILE
 dvostruko ozubljene
 obične
 okovane

KRUŽNE PILE
 razne

KRUŽNE
 pile sa tvrdim
 metalom

PRIBOR
 napinjače, i sl.

RUČNE PILE
 razne

ALATE
 svih vrsta
 za obradu drva
 iz TN HSS
 materijala

Herberts je vaš partner – kod površinske obrade namještaja.

Bez obzira koji namještaj proizvođite, Herberts vas može savjetovati o najmodernijim rješenjima površinske obrade. Herberts vam dostavlja sve materijale i postupke za sigurnu, racionalnu i ekonomičnu serijsku proizvodnju namještaja.

Lakove za drvo, bezbojne i pigmentirane. Tekuće umjetne materijale od svih sirovinskih baza. Proizvodi za tisak teksture na drvu i umjetnim materijalima.

Standopal – uslojene ploče i Standopal – rubne trake u raznim teksturama drva, jednobojnim i višebojnim dekorima.

Letron-umjetni-furniri u raznim drvnim teksturama. Letron-osnovne folije kao idealni nosivi materijal za nanos laka.

Letron 3d. Lakirane, gotove površine – otvorenih i zatvorenih pora, postojane na svijetlo i neosjetljive.

Herberts će vam reći, sa kojim proizvodom će vaš pogon raditi sigurno, racionalno i ekonomično.

Pišite nam, za koju površinsku obradu namještaja tražite najmodernije rješenje.

Herberts

je vaš partner – kod površinske obrade namještaja.

Dr. Kurt Herberts & Co.
Lackfabriken – Chemische Werke
56 Wuppertal-Barmen, Christbusch,
Schliessfach 44
Tel. 4941, FS: 08 591 810
telegrafska kratica: chemieherberts.



Instrumenti privredne reforme doveli su drvnu industriju, posebno industriju namještaja u prilično nepovoljnu ekonomsku situaciju, jer su istovremeno počela djelovati dva suprotna faktora: povišenje cijena reprodukcionog materijala i limitiranje cijena proizvoda industrije za preradu drva. Limit cijena je prošle godine ukinut, i na tržištu se danas formiraju slobodne cijene, ali unatoč tome mnoge privredne organizacije još ne nalaze put iz bremenitih teškoća.

U nastojanju da se na neki način uklope u nove uvjete privređivanja pojedine privredne organizacije pribjegavaju često puta i brzopletim rješenjima, koja najčešće imaju suprotan efekat od željenoga. Tako je poznato da su neke tvornice namještaja iz Vojvodine i Srbije prišle povećanju asortimana, koji je ionako velik, te se kreće negdje između 10 i 100 artikala. Jedan drveni kombinat jednostavno se odlučio da proizvodnju preorijentira na kancelarijski namještaj. Međutim, tržište nije prihvatilo njegove artikle. Isto tako propao je pokušaj jednog proizvođača koji je u Beogradu organizirao izložbu svog novog proizvodnog programa, posebno projektiranog za hotele (hotelske sobe). I pored toga što su bili pozvani svi ugostitelji iz Srbije, za cijelu nedjelju dana, koliko je trajala ova izložba, na njezina vrata nije se pojavio ni jedan predstavnik ugostiteljstva.

Što nam kazuje ovih nekoliko primjera? U prvom redu tu je očito potpuno odsustvo marketinga, u čijem sklopu je zastupljena ovakva i slična problematika. Zato ćemo u nastavku iznijeti neka zapažanja o značaju i organizaciji službe marketing-a koja u sadašnjem momentu mogu biti od koristi za ekonomičnije i efikasnije poslovanje naše drvene industrije, posebno industrije namještaja.

- Petar Nuić, dip. ing.

Marketing u drvanoj industriji

Pojam marketinga

Zbog brzog razvoja robne produkcije po količini i broju proizvoda, povećao se i broj potrebnih procesa u robnom prometu, nastala je sve veća raspodjela posla u robnom prometu, pojedinačni procesi i funkcije dobili su nov značaj i sadržinu, a pojavili su se novi procesi i funkcije. Pojavio se marketing kao jedna poslovna filozofija koja je karakteristična za sve sredine u kojima tržišni mehanizam igra presudnu ulogu u reguliranju tokova produkcije, odnosno gdje je marketing poslovna funkcija čije organiziranje i institucioniranje u poduzeću označava drugačiji stav poduzeća prema tržištu, tržišnim procesima i subjektima. Danas se 1911. godina smatra godinom u kojoj se prvi put u svijetu pojavljuje naučno istraživanje tržišta. Američka firma »Curtis Publishing Co« osnovala je tada odjeljenje za komercijalno istraživanje, koje je započelo takvu aktivnost koja se ubrzo razvila u disciplinu veoma važnu za egzistenciju i rad industrijskih i drugih poduzeća. Nije slučajno što se istraživanje tržišta baš prvo pojavilo u SAD, jer ekspanzija američke privrede, odnosno razvoja proizvodnih snaga u uvjetima tržne privrede, tada je bila tolika da se jedini izlaz morao tražiti baš u izučavanju tržišta, marketingu, studiju cijena itd. Proizvođač, odnosno ponuđač, nije smio polaziti od sebe i svojih mogućnosti, nego od potrošača i njegovih potreba. Potrošač se susreće na tržištu sa sve većim brojem varijanti jednog istog proizvoda. Proizvođači su sve više u stanju da nude više i bolje, što dovodi potrošača u situaciju da može birati između većeg broja alternativa. Naravno, tržišni mehanizam nas goni na primjenu još jedne logike — logike efikasnog poslovanja.

Potrošač i efikasnost poslovanja bila bi centralna pitanja filozofije marketinga. Objediniti ove dvije logike — potrošačevu i ponuđačevu — značilo bi zagarantirano dobro poslovanje ponuđača i zadovoljstvo kupca, a to je ustvari marketing u punom smislu te riječi. U literaturi postoji nekoliko desetina verzija značenja same riječi marketing. »Zvanična« definicija glasi: *»Marketing znači izvršavanje poslovnih aktivnosti koje usmjeravaju pravac robe i djelatnosti od producenta do potrošača, odnosno korisnika«*. Prema tome, marketing u širem smislu uključuje ne samo prodaju nego i propa-



gandu, ambalažu, istraživanje i dr. neproizvodne djelatnosti. Na osnovu toga, A. Bazala ukazuje na ova područja službe marketinga:

- istraživanje tržišta (studij tržišta, istraživanje potrošača i istraživanje proizvoda),
- istraživanje konkurencije,
- istraživanje cijena i
- istraživanje propagande.

To pokazuje da je istraživanje tržišta (market research) jedan dio cjelokupnog istraživanja trgovanja (marketing research). Prema tome, možemo na kraju dati jedan rezime prema kojem je istraživanje tržišta (market research) prikupljanje, registriranje i analiziranje (naučnim metodama) svih podataka u vezi s tržištem (odnosno u vezi s odnosom između proizvoda — usluga i potrošača, odnosno kupca) u cilju određivanja prošlih, postojećih, mogućih i budućih potrošača, odnosno kupaca.

U poznatoj studiji *F. ROCCO*:

»Istraživanje tržišta sredstva za proizvodnju«, pored ostalog se iznosi: »Ako istraživanje tržišta i nije u stanju da garantira uspjeh odluke koja se donosi na osnovu njegovih rezultata, ipak je tačno da istraživanje tržišta smanjuje rizik u poslovanju«. U tome i jeste suština problema i objašnjenje onoga što se može očekivati od istraživanja tržišta, koje, iako nema karakter egzotne nauke, jer pruža mogućnost da, na osnovu naučnih metoda, sa-branih, registriranih i analiziranih činjenica, koje se odnose na probleme u prometu, prodaji i potrošnji dobara, daje takve prognoze budućih kretanja koje će poslovni rizik svesti na minimum i time osigurati maksimalni mogući uspjeh poduzeća.

Marketing kao zadatak nije nimalo lak, on zahtijeva određenu stručnost. On snosi veliku odgovornost, naročito u trasiranju budućeg razvoja poduzeća. S toga je potrebno prilaziti mu s odgovarajućom ozbiljnošću u uvjetima kada postaje neophodan, a to je slučaj u svakoj tržišnoj, pa i socijalističkoj samoupravnoj tržišnoj privredi.

Organizaciona shema komercijalnih odjeljenja kod većine tvornica namještaja nastala je još u vrijeme kada, ili tržište nije imalo značajnijeg utjecaja na rad tvornica zbog relativno male proizvodnje (a bilo je i manje tvornica) ili kad tog tržišta uopće nije ni bilo, što je slučaj u administrativno-centralističkoj privredi u prvim poslijeratnim godinama.

Ovakva shema komercijalnih odjeljenja nekada je mogla zadovoljiti tvornice namještaja, jer je u doba izgradnje namještaj bio deficitaran, pa se je nekad u prodavaonicama na njega čekalo čak i u redu, a proizvodnja je i po 3 i više mjeseci unaprijed bila rasprodana. U to doba trgovci su dolazili sami u fabrike da bi obezbijedili robu. To je vremenom počelo jenjavati, i ovi uvjeti su praktično, s manjim izuzecima, trajali sve do privredne reforme, u julu 1965. godine. Zbog zauzetosti operativnim problemima i nedovoljnog broja stručnih kadrova, istraživanjem tržišta i organizacijom marketinga bavilo se samo operativno-komercijalno osoblje. To je naročito bio slučaj kod izrade analize tržišta za razne elaborate (što je često bila samo puka formalnost), zatim kod revizija cijena, organizacije prometa putem gro-sista, otvaranja novih prodavaonica itd.

Samo primjera radi, na potezu od Omiša do Trogira (sa Splitom naravno) s 1. 6. 1968. godine registrirane su 42 prodavaonice namještaja, a prije 7 godina, u Splitu s okolinom bilo ih je svega 6! To je prava ekspanzija u odnosu od 600%! Bilo bi za istraživača tržišta interesantno ustanoviti, da li je baš opravdana ovakva ekspanzija, da li baš svi dobro rade kao i kako se ponašaju kupci pri tolikom izboru. Sigurno je jedno da je nemoguće održati ovakvo stanje i da će neminovno doći uskoro do zatvaranja prodavaonice, jer je konkurencija više nego očita. A šta onda? Koji su to elaborati dokazali i opravdali otvaranje prodavaonica u tolikom broju i ko je njihov autor?!

Marketing u drvnoj industriji danas

Potrebe i mogućnosti organiziranja službe marketinga u drvnoj industriji

Danas više nije potrebno dokazivati potrebu organizacije marketinga u drvnoj industriji. Najvažnije je kakvu formu i sadržaj rada dati službi istraživanja, a posebno su pitanje kadrovi. Na ovom području i u našem školskom sistemu postoji praznina. U Zagrebu pri Ekonomskom fakultetu tek prije par godina otvorena je katedra marketinga, dok ostale zemlje posluju i rade na bazi marketinga već 40 godina!

U SAD, Francuskoj, Italiji, Njemačkoj i drugim zemljama, osim izučavanja marketinga kao posebne discipline, postoje samostalni fakulteti koji izučavaju samo propagandu.

Zato nas ne treba čuditi, recimo, što su katalogi naših fabrika namještaja (čast izuzecima »Meblo« — Nova Gorica, »Brest« — Cerknica, »Novoles« Novo Mesto i dr.) ispod svake kritike, kako po preglednosti tako i po funkcionalnosti, a da o estetici i ne govorimo.

Kao autor ovog rada, zbog ograničenosti prostora, nisam u mogućnosti da se osvrnem na problem kataloga naših tvornica namještaja, a to ću učiniti prvom prilikom u svom idućem radu.

U jednoj od svojih studija o istraživanju tržišta, dr Aleksandar Bazala konstatira da postoje problemi koji se moraju rješavati i analizirati na višem nivou (u odnosu prema svakom poduzeću) a isto tako i problemi koje treba analizirati u okviru poduzeća. Prvo je makro a drugo je mikro-aspekt istraživanja.

Makro-istraživanja bi obuhvaćala cijelu privrednu granu i problematiku oko istraživanja tržišta u cjelini. Da li se na tom planu što radi u poslovnim udruženjima, autoru ovog rada nije poznato, jer u stručnim publikacijama nije do sada ništa objavljeno. Makro-istraživanje u drugim privrednim granama već je davno započelo. U ornoj metalurgiji već rade na tom planu, a mikro-istraživanjima se već samostalno bave u vlastitim biroima željezare: Zenica, Jasenice, Store, Ravne i imaju već obučen kadar. U cjelini uzeto, rezultati makro-istraživanja predstavljaju osnovicu za istraživanje na mikro-planu.

U komercijalnim odjelenjima, zbog operativnih poslova, istraživanjima tržišta i sagledavanjima te problematike bavili su se direktori, šefovi prodaje, referenti i putnici naročito. Zato nije ni čudo što je cijeli simpozijum istraživača, održan u Opatiji maja ove godine, protekao u konstataciji da tržište u Jugoslaviji »istražuju trgovački putnici«, što nije za pohvalu, nego da se upitamo što i kako dalje.

Moderna organizacija komercijalnog poslovanja, međutim, ističe nezavisnost funkcija nabave i prodaje u industrijskim poduzećima, što dovodi do njihovog osamostaljivanja, s tim da je krajnji domet funkcije unapređena i istraživanja marketinga da se osamostali i s vremenom postane jednako vrijedna s ostalim funkcijama u poduzeću.

U tom slučaju, funkcija službe marketinga je tada direktno podređena najužoj upravi u poduzeću. Za sam početak, ipak bi bilo najbolje da određena grupa ili pojedinac u zajednici s upravom poduzeća napravi program rada za naredni (utvrđeni) period i da organi upravljanja to odobre, kako bi odmah u početku imao zagarantiran tretman. Studirajući do sada sve moguće publikacije objavljene kod nas, mišljenja sam da je razlog za ovakav tretman službe marketinga najbolje obrazložio dr Fedor Rocco u svojoj knjizi »Istraživanje tržišta sredstava za proizvodnju«, gdje na strani 52, uz ostalo, iznosi i slijedeće:

»a) Istraživanje tržišta služi podjednako svim funkcijama poduzeća. Istražuje istovremeno nabavno i prodajno tržište, posmatra tekuća konjunktorna pitanja radi operativnih potreba usklađivanja nabave, proizvodnje i prodajne politike, istražuje dugoročna kretanja radi utvrđivanja dugoročne politike i plana, vrši testiranja novih proizvoda i istraživanja potencijala tržišta za dimenzioniranje njihove proizvodnje, daje osnov za vođenje ekonomske propagande i provjerava njenu efikasnost itd.;

b) Istraživanje tržišta mora biti objektivno i ne smije se odvajati pod uticajem pojedinih funkcija (nabavke, prodaje itd.), jer je ono istovremeno kontrola njihovog djelovanja;





c) Istraživanje tržišta u svom djelovanju rukovodi se određenim programom rada koji se stvara na osnovu važnosti i prioriteta s aspekta funkcioniranja i potreba kao cjeline. Ovo bi bilo nemoguće postići (ili bi se veoma teško moglo postići), ako bi ovo bilo uklopljeno u bilo koji sektor, jer bi problemi tog sektora nužno uticali na zadatke ove službe i time onemogućili njeno pravo funkcioniranje;

d) Nedostatak stručnih kadrova (ekonomista, inženjera), sposobnih i sklonih za istraživački rad, onemogućava formiranje većeg broja radnih jedinica istraživanja tržišta za potrebe svakog pojedinog sektora. Zato je preporučljivo da se izvrši koncentracija tih kadrova i odgovarajuća podjela rada na osnovu sagledanih potreba poduzeća i utvrđenih zadataka (program rada, teme i sl.)«

Naravno, za ostvarenje tog cilja potrebna je postupnost u realizaciji i analize konkretne situacije u svakom poduzeću.

Recepta ili kalupa za formu organizacije rada službe marketinga nema. U tome se slažu svi autori koji su se do sada bavili istraživanjem tržišta.

U proizvodnim organizacijama (Bogomir Deželak i Roman Obraz: »Organizacija istraživanja tržišta«, Maribor 1966. godine) služba za istraživanje tržišta treba da počne studijsko-istraživačkom aktivnošću postepeno, po mjeri kadrovsko-organizacionog jačanja, da objedinjava sve veći i veći broj aktivnosti koje u proizvodnoj organizaciji imaju osnovni zadatak da rade na sektoru unapređivanja.

Na osnovu sagledane problematike, a i literature, u većim tvornicama namještaja, gdje još ne postoji, potrebno je službu za unapređenje i istraživanje marketinga formirati u biroima za razvoj i unapređenje proizvodnje, ili u komercijalnim odjeljenjima, s tim da je podređena šefu biroa ili komercijalnom direktoru. S vremenom, kad se prodajna služba, koja je sada u okviru komercijalnog sektora ili biroa, razvije u samostalnu funkciju marketinga, dakle, u prodaju u širem smislu, na čelu će stajati direktor marketinga, koji je član najuže uprave poduzeća.

U tom slučaju, služba za unapređenje organiziranja marketinga bit će neposredno podređena direktoru marketinga, odnosno najužoj upravi poduzeća.

Marketing se tada sastoji od pripreme, prodaje i operativne prodaje. Priprema prodaje obuhvaća sve vrste istraživanja koje su već naprijed spomenute, zatim propagandu, te planiranje i analizu prodaje. Time prodaja postaje aktivan činilac i nosilac razvoja poduzeća u današnjim uvjetima, zajedno s biroom za razvoj, čije je mjesto u organizacionoj strukturi uvijek dosada stavljano kao neka nužna aktivnost. Na taj ćemo način ostvariti kvalitetan skok i postići to da mi vodimo poslove i poslovanje umjesto da poslovi vode nas. U tom slučaju, bilo bi najbolje kada bi postojala specijalizacija rada pojedinih službi marketinga proizvođača namještaja. Općenito je mišljenje stručnjaka koji se bave marketingom u Zapadnoj Evropi da se za istraživanje u cjelini daje dosta sredstava samo se troše neracionalno, jer se isti problemi istražuju na više kolosijeka.

Svako novoformirano odjeljenje u poduzeću stvara problem oko financiranja. U pogledu opravdanosti izdataka za proučavanje tržišta, potrebno je u principu odrediti da izdaci za proučavanje tržišta budu racionalni i tako usmjereni da vode povećanju čistog prihoda poduzeća.

Istraživanje tržišta je kontinuiran rad. To je zapravo investicija sredstava koja se ukamaćuju tokom godine i koja se u slučaju prodaje realizira kao vrijednost kapitala. U tom slučaju, bilo bi najpravičnije predvidjeti za te troškove posebnu stavku »Istraživanje tržišta«, u koju bi, pored proučavanja tržišta spadala i druga istraživanja.

Obzirom na veličinu naših poduzeća i njihov broj, trebalo bi da svako poduzeće s prometom iznad 20.000. 000 dinara ima vlastitu službu istraživanja tržišta. Istina, vrlo je teško i praktički nemoguće kvantificirati efekte koji su tim istraživanjem postignuti, kako bi se na taj način mogla mjeriti rentabilnost uloženoj truda i sredstava.

Problemi financiranja službe marketinga

U SAD se, naprimjer, smatra da je tipičan postotak za troškove istraživanja tržišta 0,1% od ukupne prodaje, s tim da je on kod proizvoda široke potrošnje 0,0%, a negdje dostiže i 1%, u zavisnosti od vrste proizvoda, faze u kojoj se nalazi plasman, broja sličnih proizvođača, veličine plasmana konkurencije koja radi sličan artikal i dr. Obzirom na situaciju u kojoj se nalazi naša privredna grana kao i spoznaju da smo u ovom poslu tek na početku, smatram da bi bilo potrebno 0,2—0,3% od ukupne vrijednosti prodate robe koristiti za financiranje djelatnosti istraživanja tržišta. Prilikom obrade pojedinih problema koji su po svojoj problematici kompleksniji, treba voditi računa da postoje i specijalizirani zavodi za istraživanje tržišta (Beograd, Zagreb, Ljubljana, Maribor) koji mogu jeftinije i efikasnije riješiti pojedine probleme, naročito pri anketiranju, izradi ekspertiza, metodologija pojedinih postupaka, primjene ekonometrije, matematičko-statističke obrade i sl.

Treba voditi računa i o tome da kadar koji radi na poslovima istraživanja tržišta posjećuje sve seminare, simpoziume, sajmove i sl. Kako se ne bi desilo da taj posao bude kabinetski, jer bi u tom slučaju i podaci morali biti slične prirode. Treba pratiti sva najnovija dostignuća na tom planu, do kojih je teško doći kroz literaturu koje ima jako malo, a kontakt neposrednih istraživača tržišta, makar i drugih grana privrede, može biti samo od koristi za razmjenu iskustava.

Pri osnivanju službe istraživanja tržišta, u svakom poduzeću i svakoj grani privrede pojavljuju se dva ključna problema. Prvi je da istraživački rad kod nas u cjelini nije dovoljno cijenjen, pa kadrovi radije rade u operativu, jer su tu i veće mogućnosti sticanja većih primanja. S druge strane, očit je nedostatak kadrova dovoljno kvalificiranih za ovu vrstu rada, pa je zbog toga neadekvatno i rješavanje ove problematike, što otežava razvoj istraživanja tržišta.

Stručnjaci marketinga u Zapadnoj Evropi smatraju da rad u službi istraživanja tržišta zaslužuje punu pažnju, pa stoga u hijerarhijskoj ljestvici organizacionih shema spada u najuži vrh svakog poduzeća, i po važnosti i nagrađivanju potpuno se izjednačava s ostalim odjeljenjima. Direktor marketinga ili šef biroa za istraživanje tržišta je punopravni član stručnog kolegija, bez kojega je nezamisliv svaki i najmanji potez u poslovanju poduzeća.

Onog dana kad se i kod nas shvati rad na istraživanju tržišta kao punovažan i odlučujući u zactavanju pravilne poslovne politike, istraživač tržišta će biti cijenjen. U današnje vrijeme to baš nije velika počast, jer vlada uvjerenje da su ta radna mjesta sada u »modi«, a zahtijevaju mnogo izdataka, pa se dešava da neka poduzeća i po nekoliko puta u posljednje 3—4 godine formiraju pa rasformiraju službe (odjeljenja, sektore ili pak referentska mjesta) za istraživanje tržišta, najvjerovatnije ne poznavajući današnji stepen poslovanja i dimenzije koje ono dobiva s vremenom.

Na kraju neka mi je dozvoljeno da citiram poznatog američkog ekonomistu I. Drukera, koji u jednom svom radu kaže ovo:

»Jedan od najvažnijih zadataka (jedna od definicija) marketinga je stvaranje potrošača, jer tržište, koje je skup tih potrošača ili kupaca, nije stvoreno po Bogu, po prirodnim ili ekonomskim snagama, nego po poslovnim ljudima«.

LITERATURA:

1. Journal of Marketing br. 2, 1948.
2. Rocco — Obraz: »Istraživanje tržišta« Informator, Zagreb 1963.
3. Rocco Fedor: »Istraživanje tržišta sredstava za proizvodnju« Privredni pregled, Beograd 1965.
4. Deželak — Obraz: »Organizacija istraživanja tržišta«, Maribor 1966.
5. Bazala dr Aleksandar: »Metode istraživanja tržišta« Prdgres, Zagreb 1966.
6. Grupa autora: »Tržište i marketing« Informator, Zagreb 1968.

exportdrvo - proizvodnja - tržište

OVAJ PRILOG ZA ČITAOCE »DRVNE INDUSTRIJE«
I ZA SVOJE POSLOVNE PARTNERE P R I P R E M A
SLUŽBA ZA PRAĆENJE TRŽIŠTA »EXPORTDRVA«

INFORMATIVNI BILTEN

U 1968. godini izvoz u porastu

Poslije 2 — 3 godine izrazite stagnacije proizvodnje i izvoza drvne industrije SFRJ, u prošloj godini može se reći da je došlo do izvjesnog oživljavanja u ovoj grani privrede.

Tako index fiz. obima proizvodnje za 1968. g. iznosi 106, u odnosu na 100 u 1967. g. Zalihe su krajem godine bile za 5% niže od prethodne godine, a cijene za 8% više.

Positivna kretanja u proizvodnji bila su praćena odgovarajućim pozitivnim rezultatima u izvozu. Jugoslavenski izvoz drvne industrije (grane 122 i 313) bio je u prošloj godini za 12% veći u odnosu na 1967. g. Približno u istom omjeru povećan je izvoz Exportdrva.

Ohrabruje posebno činjenica da je do najvidnijeg povećanja došlo u grupi namještaja, i to kod SFRJ za 67.754.000 din, a kod Exportdrva za 18.868.000 din. Zatim je prilično povećan izvoz piljene građe hrasta (SFRJ za oko 18.000.000, Exportdrva za 8.000.000 din.) i piljene građe liščara (SFRJ za oko 13.000.000, Exportdrva za oko 4.000.000 dinara). Povoljniji izvozni rezultati ostvareni su također u piljenoj građi ostalih liščara, zatim u furniru, parketu te celuloznom i rudnom drvu.

Aanaliza prošlogodišnjeg izvoza ukazuje i na zaostajanje kod nekih artikla. To se osobito odnosi na piljenu građu bukve. Očito je da je period 1965. — 1967. bio rekordan za izvoz ovog artikla, te da je došlo do izvjesnog zasićenja tržišta, što se odrazilo u nešto smanjenom izvozu u prošloj godini. To smanjenje za SFRJ iznosi oko 5.000.000, a za Exportdrvo oko 4.000.000 dinara. Nešto slabiji rezultati ostvareni su i u izvozu sportskih artikala.

IZVOZ DRVNIH PROIZVODA SFRJ I EXPORTDRVA U 1969. GODINI

	u 000 dinara			
	SFRJ		EXPORTDRVO	
	1967	1968	1967	1968
grana				
122	1.226.232	1.360.673	301.016	331.863
grana				
313	76.236	107.862	24.669	30.087
Ukupno	1.302.468	1.468.535	325.685	361.950

Tuzemno tržište drvnih proizvoda u 1968. također je bilo nešto življe nego u prethodnoj godini, posebno što se tiče finalnih drvnih proizvoda.

Time je ono pridonijelo da su zalihe u proizvodnji krajem godine smanjene za 5%, iako je ostvareno povećanje proizvodnje za 6% u odnosu na 1967.

Exportdrvo je povećalo svoj tuzemni promet za preko 20.000.000 dinara, što je očiti dokaz da tuzemna djelatnost ovog poduzeća pruža partnerima iz proizvodnje sve više mogućnosti realizacije.

Prognoze za tok poslova u ovoj godini općenito se mogu formulirati kao zadovoljavajuće. Za proizvođače, svoje poslovne partnere, iz finalne proizvodnje, Exportdrvo je osiguralo plasman koji bi mogao premašiti prošlogodišnju realizaciju. Kod piljene građe trebat će uložiti dosta truda da se održi sadašnji nivo izvoza. Realni izgledi postoje za uspješan izvoz proizvoda grane 313, posebno celuloznog i rudnog drva. I kod polufinalnih proizvoda, posebno kod furnira i parketa, predviđa se također povoljan tok izvoznih poslova.

EXPORTDRVO

U P A R I Z U N A V MEĐUNARODNOM SALONU NAMJEŠTAJA

Od 16. do 20. siječnja održan je u Parizu V Međunarodni salon namještaja, na kojem je, pored brojnih francuskih, učestvovao čitav niz poznatih evropskih proizvođača namještaja, a među njima i 10 jugoslavenskih. Exportdrvo je na tom skupu imalo zapaženo mjesto.

Izložbu »Exportdrva« i ostalih jugoslavenskih izlagača postavio je arh. Stjepan Planić, koji je nastojao da načinom prezentiranja istakne vrijednost eksponata i da ih učini konkurentnim na ovom eminentnom skupu. U tom svojstvu zamolili smo arh. Planića da nam ukratko iznese svoja zapažanja iz Pariza, smatrajući da će njegova ocjena našeg nastupa biti korisna za sve one koji prate razvoj ove grane naše drvne industrije.

NEKE MISLI O VIĐENOM I O NASTUPU JUGOSLAVENSKE — POSEBNO HRVATSKE — INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA

Piše:
Stjepan
Planić, arh.

Općenito već kroz par godina zapaža se u širokom frontu povratak prošloj formi, historijskim ugodajima i tretiranju površina, i to ne samo kod nas već također kod ostalih evropskih, pa i američkih proizvođača. Ta vrsta namještaja se masovno proizvodi jer se masovno kupuje, naručuje, traži, a i plaća bolje od standardne manje pretenciozne

proizvodnje. To je vidljivo naročito u proizvodnji »Papuk«, Pakrac, zatim kod Garešničkog Brestovca, »Bresta« iz Cerknice, te kod pokućstva Louis XV što je izlagalo poduzeće »Slovenijales«, kod rustikalnog i flamanskog programa izlaganog po »Jugodrvu« ,a slične tendencije naziru se također i kod »Šipada«. U svemu tome naša su se poduzeća vr-



Slike na str. 28 i 29 prikazuju eksponate Exportdrva

proizvođača, kao što su tvornica »S. Sekulić«, »Mobilia« — I. Marin-ković«, Zagrebačke tvornice pokućstva, »M. Šavrića«, »Slavonije« sa svojim kooperantima i nekih drugih. Za stvaranje njihovih programa uloženo je posljednjih godina dosta sredstava, a tamo su koncentrirane i najznačajnije kadrovske sile. One bi morale više doći do izražaja na međunarodnim sajmovima i u programima izvoza, barem s takvim rezultatima kakvi se postižu u garniturama trosjeda, dvosjeda, fotelja, stolica i stolova.

Kuhinje, pa makar i kvalitete »Marles«, iako su vrlo reprezentativne, mislim da ne mogu postati značajniji izvozni artikal, jer po naravi sadržaja ne dostižu internacionalni nivo, već samo tuzemni, ovisno o običajima odnosa kuhinja — stan. Tome je uzrok i orijentacija civiliziranog svijeta na konzumaciju gotovih jela, što kuhinjskom radu daje sve manju važnost.

S internacionalnog aspekta značajna je u Parizu bila manifestacija koju je realizirao Centar za estetska istraživanja u suvremenom namještaju (CREAC). To je nekih 25 realizacija, dominantno bijeli matlak, s kombinacijom oranžnih i pastelnih sagova pokrivača, sa bizarnim rješenjima funkcionalnosti cijelih prostora i detalja. Kod toga treba po-

veličanstvenosti, izgleda kao da nam nije na dohvat. Tako blagovaonice koje je izlagalo »Jugodrv« i »Šipad« nisu se uspjele namećnuti, posebno radi stupnja kvalitete, a nije poznato ni koliko je »Meblo« uspjelo sa svojim garderobnim ormarima, iako je ovo poduzeće u jugoslavenskim razmjerima postiglo najveći napredak. Na tom području svakako nas očekuje dublji studij dizajna, a također kvalitete izvedbe.

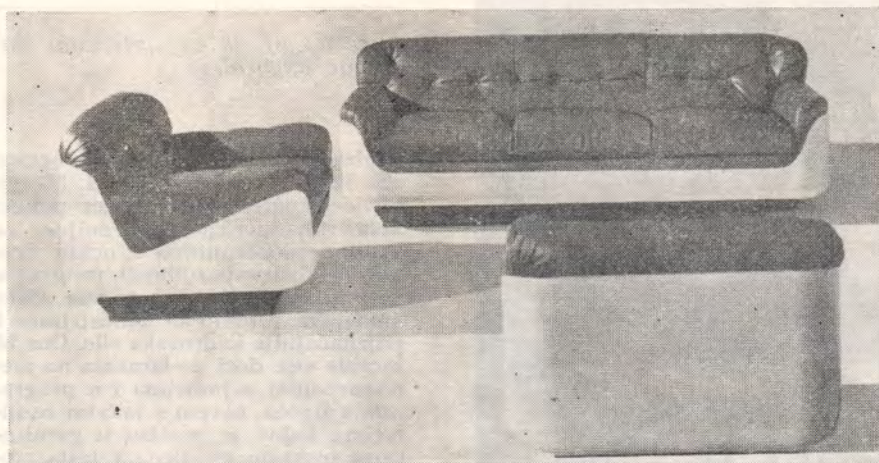
Bez obzira na okolnost da francusko tržište za nas i za mnoge druge izgleda zatvoreno i realno nedostupno, ipak se može postaviti pitanje da li je opravdano izostajanje s ovog Sajma nekih naših poznatih



lo dobro snašla, pa su i njihovi nastupi na međunarodnim salonima u Parizu (odnosno Köln-u) poslovno posve razumljivi i opravdani.

Francusko tržište nije osobito sklono da prihvati naš širi izvozni program. Proizvođači koji su tamo angažirani preko »Slovenijales — France« možda u tom pogledu imaju bolja iskustva, a isto tako i »Exportdrvo« računa na određene poslove iz suradnje s nekim francuskim poslovnim partnerima, ali sve je to vezano za spomenuti rustikalni, odnosno namještaj s historijsko romantičarskim karakteristikama.

Izraziti francuski program, elegantan, visoko-kvalitetan, pun sjaja i



Slike na str. 20 i 31 — neki karakteristični eksponati francuskih i talijanskih izlagača.

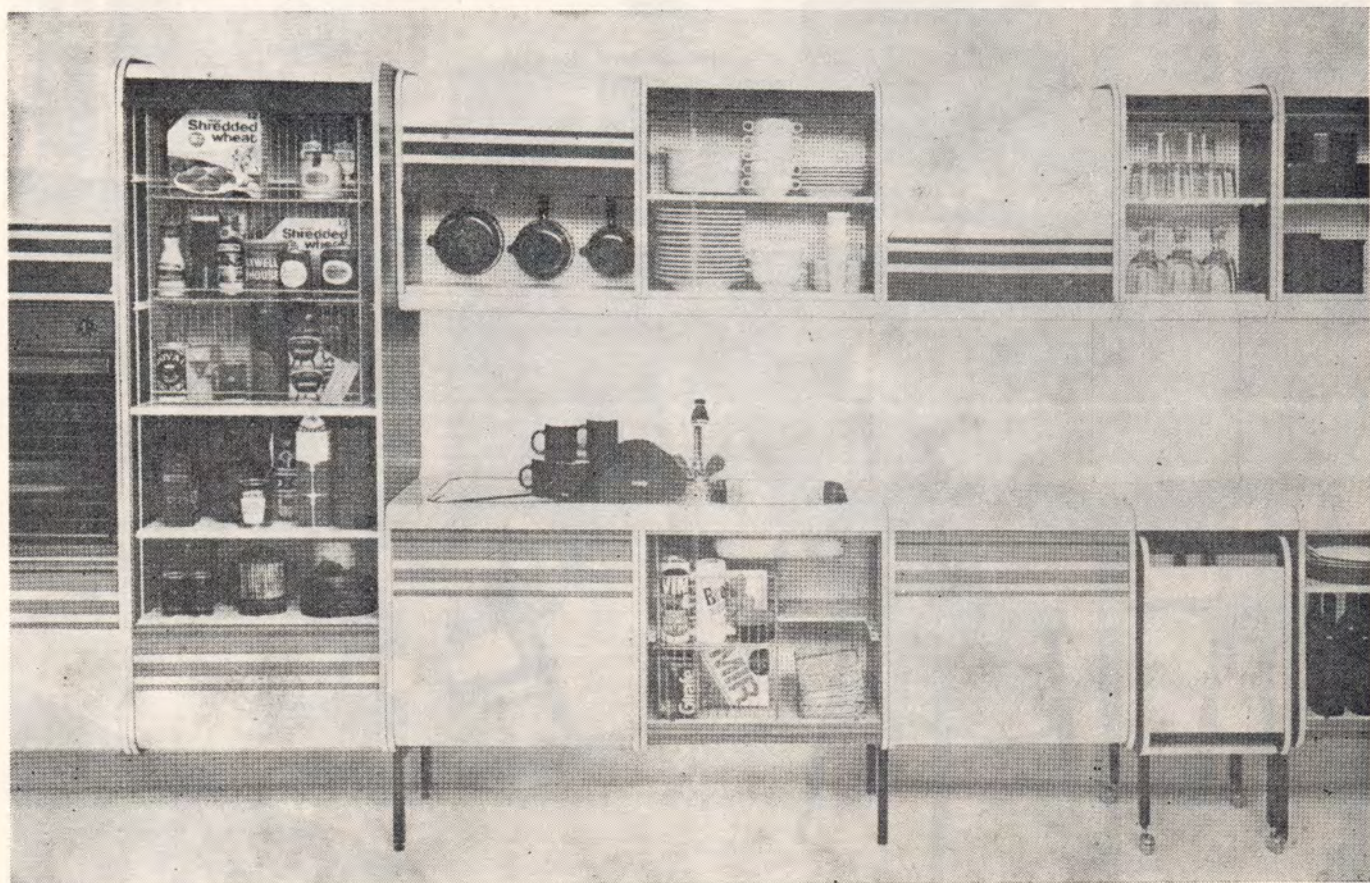


Salon Pariz 1969.

vezati momenat da se kombinacije bjelina u interijerima već od ranije zapažaju kod njemačkih i skandinavskih kreatora. Pa i kod nas je već bilo na tom području uspješni ostvarenja, jako ne kao serija. Zapažen prilog na ovu temu je dječja soba »Slovenijalesa«, u elementima lakiranim bijelo-oranž, s raznovrsnim mogućnostima kombinacija.

Osim nastojanja da se intenzivira naš izvoz, ovim povodom naše misli usmjerene su također na temu, kakve koristi od ovih internacionalnih iskustava može imati naš domaći potrošač i tržište. Da li smo ostali na onom — što ne može u izvoz, ostat će za domaće tržište. To je svakako tema koja mora zainteresirati naše društvo i koja traži adekvatno rješenje, jer ne spada samo u pojam drvne industrije, proizvodnje i trgovine, već u domenu odgoja čovjeka i načinu boljšeg življenja i rada. Našem čovjeku treba također dati dobar i kvalitetan namještaj, koji ne bi bio sam sebi svrha, već koji bi omogućavao i stimulirao razvitak suvremenije stambene kulture i bio istovremeno dostupan njegovim financijskim mogućnostima.

Pariz, siječnja 1969.

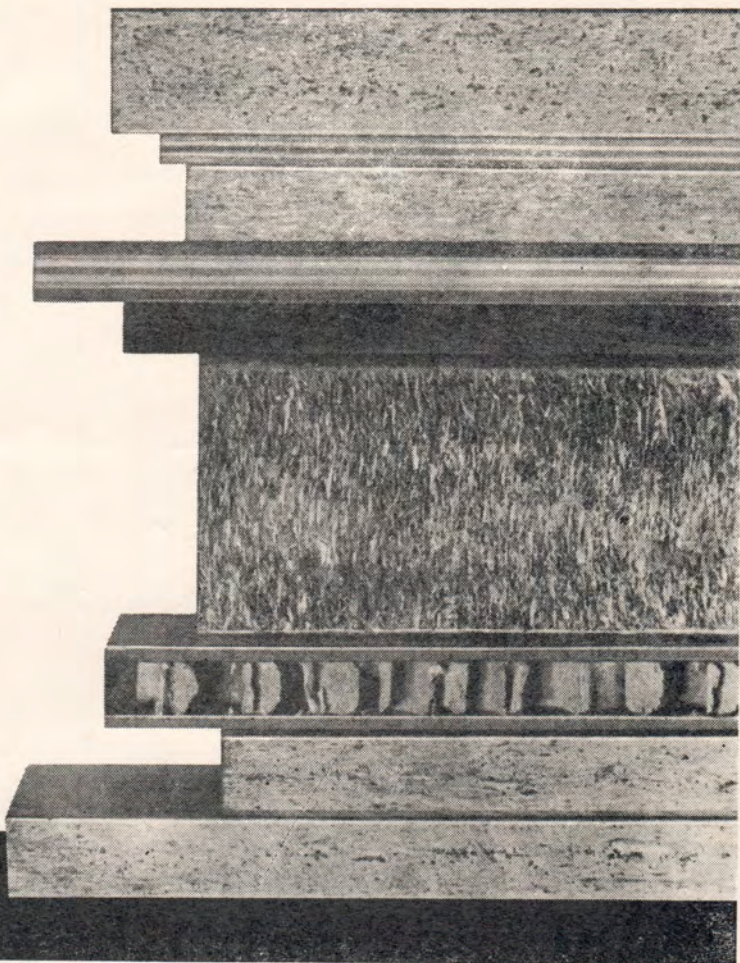


Ljepila iz Leuna

**PRAVI
POJAM
ČVRSTOĆE**



**UNIVERZALNA
LJEPILA
ZA
SPECIJALNE
SVRHE**



Formaldehidna ljepila iz Leuna, na bazi uree, proizvode se u najmodernijim postrojenjima, jednostavno se primjenjuju, otporna su i lijepe veoma čvrsto.

Furnirploče — višeslojne ploče — ploče iverice — lijepljenje masivnog drva — svako područje primjene zahtijeva specijalno ljepilo. Međutim, budući da znamo da se u mnogim pogonima primjenjuju sve ove vrste lijepljenja, proizveli smo jedno ljepilo — K-ljepilo H. To je univerzalno ljepilo, koje se prema potrebi mo-

že upotrebiti za sva specijalna područja. Jedino je potrebno odnos razrjeđenosti ljepila i tehničke podatke obrade uskladiti s područjem primjene. K-ljepilo H — polikondenzat uree i vodene otopine formaldehida — je ljepilo u prahu za toplo lijepljenje. Isporučujemo također i tražene tvrdoće.

K-LJEPILO H

Izlagač na Leipziškom sajmu
u martu i septembru
Tehnički sajam — Hala 16

VEB LEUNA-WERKE
»WALTER ULBRICHT«
DDR — 422 Leuna 3
Njemačka Demokratska
Republika



KUPON izrezati i poslati....

Promptno ćemo Vam dostaviti

podatke o

Poduzeće:

Ime:

Mjesto:

Ulica:

.....na: VEB Leuna Werke »Walter Ulbricht«, DDR
— 422 Leuna 3 — Njemačka Demokratska Republika

Odjel:

K-LJEPILU H



PLASMAN OSIGURAVA NAJUSPJEŠNJI PLASMAN PROIZVODA

- šumarstva
- drvene industrije
- industrije celuloze i papira

NA DOMAĆEM I NAJPOZNATIJIM SVJETSKIM TRŽIŠTIMA.

UVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA TE OPREME I POMOĆNIH MATERIJALA ZA POTREBE CIT. PRIVREDNIH GRANA.

USLUGE oprema objekata, organizacija nastupa na sajmovima i izložbama, projektiranje i instruktaza u proizvodnji i trgovini, špedicija i transport.

EXPORTDRVO

**PODUZEĆE ZA PROMET DRVA I DRVNIH PROIZVODA
ZAGREB — MARULIĆEV TRG 18 — JUGOSLAVIJA**

BRZOJAVI: EXPORTDRVO, ZAGREB — TELEFON: 36-251-8 37-323, 37-844 — TELEPRINTER: 213-07



Filijala — Rijeka, Delta 11, Telex: 025-29, Tel. centrala: 22667, 31611

Pogon za lučko transportni rad, međunarodnu špediciju i lučke usluge, Rijeka, Delta 11 — Telefon 22667, 31611

Filijala — Beograd, Kapetan Mišina 2, Telefon: 621-231, 629-818

Predstavništva:

European Wood Products — New York, 35-04 30th Street, Long Island City N. Y. 11106
Wood Furniture Imports Inc, New York, 35-04 30th Street, Long Island City N. Y. 11106
Omnico G. m. b. H. Frankfurt/Main, Bethovenstrasse 24. HOLART — Import-Export-Transit G.m.
b.H., 1011 Wien, Schwedenplatz 3—4. — Omnico Italiana, Milano, Via Unione 2.

London, W. 1., 223—227, Regent Street. — Trst, Via Carducci 10. —
»Cofymex« 30, rue Notre Dame des Victoires, Paris 2^e — »Generalexport«, Kutuzovski Pro-
spekt Dom 7/4, Korpus 6, Podozd IV — Kvartira 55 — Moskva.

AGENTI U SVIM UVOZNIČKIM ZEMLJAMA